Программный продукт "ПАРУС–Предприятие 8"

Модуль

"Управление техническим обслуживанием и ремонтами"

Руководство пользователя

Москва 2016

Copyright © ООО "Центр Информационных Технологий и Консалтинга "Парус", 2016.

Все права защищены.

Без предварительного получения письменного разрешения ООО "ЦИТК "Парус" этот документ (или его часть) не может быть подвергнут копированию, фотокопированию, репродуцированию, переводу или переносу на любые носители. Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без специального уведомления, что не является нарушением обязательств по отношению к пользователю со стороны ООО "ЦИТК "Парус". Содержание данного документа может частично не соответствовать установленной у пользователя версии Программного продукта – в связи с его постоянным развитием. Для получения более точной информации используйте электронную справочную систему.

Краткое оглавление

Введение 8

Глава 1. Общие сведения 10

Глава 2. Словари 17

Глава 3. Состав оборудования. 38

Глава 4. Планирование и контроль исполнения работ 57

Глава 5. Учет повреждений оборудования 80

Глава 6. Журнал наработок оборудования 90

Глава 7. Журнал диагностики технического состояния оборудования 97

Глава 8. Бюджеты технических служб 107

Глава 9. Сметы на техническое обслуживание и ремонты 113

Приложения 119

Оглавление

Введение **8**

Глава 1. Общие сведения **10**

НЕОБХОДИМОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ 10
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ 12
СОСТАВ, СТРУКТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЯЗИ МОДУЛЯ 13

Глава 2. Словари **17**

ОБЩИЕ СЛОВАРИ 17
Номенклатор 17
Контрагенты 18
Штатные подразделения 18
Штатные должности 18
Сотрудники 18
Наименования и курсы валют 19
Единицы измерения 19
Статьи затрат 19
Словари группы "События" 19
Другие словари 19
ВИДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ 20
ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ 20
ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 20
ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ 21
Пикетаж *22*
Число *23*
Строка *23*
Дата *23*
ТИПЫ СОСТОЯНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ 24
ПАРАМЕТРЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ 24
ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 26
ВИДЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ 26
УРОВНИ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТОВ 26
Производственный уровень структуры 27
Технический уровень структуры 28
Регистрация уровня структуры 29
Использование в Системе 29
КЛАССИФИКАТОР ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ 30
Классификации технических объектов 30
Макеты данных 31
ГРУППА СЛОВАРЕЙ "ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ" 37
Виды связи оборудования 37
Типы наработок. Типы простоев 37
Типы рабочей среды 37

Глава 3. Состав оборудования 38

ОБЪЕКТЫ 39
Кодирование объектов 42
Поле "Код" 42
Поля "Наименование" и "Обозначение" 42
Маршрут объекта 42
Классификационный код 43
Регистрация объектов 43
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ 44
Технические характеристики 46
Параметры технического состояния 46
Виды повреждений 47
Техническое обслуживание и ремонты 47
Условия ремонта 48
Зависимости ремонта 49
Текстовая документация. Графическая документация 49
Дополнительные признаки 49
Комментарии 50
Параметры условий эксплуатации 50
Координаты объекта 50
Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов 50
График работы 50
Обновление дополнительных сведений 51
СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА 52
Внеструктурные объекты 53
Истории смены состояний и перемещений 54
Об изменении состояния связанных объектов 55
ПРОТОКОЛ ЗАМЕН 56

Глава 4. Планирование и контроль исполнения работ 57

ГРАФИКИ ТО И РЕМОНТОВ 58
Поля "Цена" и "Стоимость" 61
Ресурсов 61
Работы 61
Графика 62
Регистрация Графика 63
Регистрация Графика автоматизированная 63
Регистрация спецификации Графика автоматизированная 64
Регистрация Консолидированного графика 64
Состояния Графика 66
Внешние информационные связи 66
РЕМОНТНЫЕ ВЕДОМОСТИ 67
Поля "Цена" и "Стоимость" 71
Ресурсов 71
Работы 71
Ведомости 71
Регистрация Ведомости 72
Автоматизированная по действию "Добавить" 72
Автоматизированная по специальному действию 73
Автоматизированная из Графика 74
Регистрация дефектной ведомости 76
Состояния Ведомости 77
Внешние информационные связи 77
ЖУРНАЛ РАБОТ ПО ТО И РЕМОНТАМ 78
Перенос плановых сроков работ 78
Нарушенные нормативные требования 79

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С MICROSOFT PROJECT 79

Глава 5. Учет повреждений оборудования 80

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ 80
ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ 81
ПАРАМЕТРЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ 82
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ 83
Состояния 83
Состояние процесса исправления повреждения 83
Состояние объекта повреждения 84
Регистрация повреждения 86
Формирование ремонтной ведомости 87
Формирование значения параметра технического состояния 88
ОБ УЧЕТЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИЗ МОДУЛЯ "УПРАВЛЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТОМ" 89

Глава 6. Журнал наработок оборудования 90

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАРАБОТКИ/ПРОСТОЯ ОБОРУДОВАНИЯ 90
НАРАБОТКА/ПРОСТОЙ ОБОРУДОВАНИЯ 91
ПАРАМЕТРЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ 93
РАСХОД МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 93
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ 94
Наработка/простои для составляющих 94
Ресурс расчетный 94
Простои между наработками 95
ОБ УЧЕТЕ НАРАБОТКИ/ПРОСТОЯ ИЗ МОДУЛЯ "УПРАВЛЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТОМ" 96

Глава 7. Журнал диагностики технического состояния оборудования 97

ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ 97
ДЕЙСТВИЯ 100
Рассчитать 100
Отобразить на оборудование 101
Формирование повреждения оборудования 104
Аварийная ситуация 104
Регистрация автоматизированная 104
Регистрация по команде 105

Глава 8. Бюджеты технических служб 107

СТРУКТУРА И СОСТАВ 107
Статьи затрат 109
РЕГИСТРАЦИЯ БЮДЖЕТА 110
Состояния бюджета 110
Формирование бюджета автоматизированное – по данным журнала работ по техническому обслуживанию и ремонтам 111

Глава 9. Сметы на техническое обслуживание и ремонты 113

СТРУКТУРА И СОСТАВ 113
Поля "Цена" и "Стоимость" 116
Ресурсов 116
Работы 116
Сметы 116
РЕГИСТРАЦИЯ СМЕТЫ 117
Формирование сметы из ремонтной ведомости 117
СОСТОЯНИЯ СМЕТЫ 118

Приложения 119

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ РАБОТ 119
2. ФОРМИРОВАНИЕ ТАБЕЛЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ПО ДАННЫМ РАЗДЕЛА "РЕМОНТНЫЕ ВЕДОМОСТИ" 120
3. СВЯЗЬ ОБЪЕКТА ИЗ СОСТАВА ОБОРУДОВАНИЯ С ОБЪЕКТАМИ КАРТОТЕК ДРУГИХ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ 122
4. ПЕРЕСЧЕТ ИСПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНОЙ ВЕДОМОСТИ ПРИ ОТРАБОТКЕ ПРИХОДНОЙ НАКЛАДНОЙ И ПРИХОДА ИЗ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ 125
    - Пересчет исполнения ремонтной ведомости при отработке Приходной накладной 125
    - Пересчет исполнения ремонтной ведомости при отработке Прихода из подразделения 127
5. РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ 128
6. КООРДИНАТЫ ОБЪЕКТОВ 129
7. ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ 130
    - Формирование заказов подразделений 130
        - *Формирование заказов подразделений из графиков 130*
        - *Формирование заказов подразделений из ремонтных ведомостей 131*
    - Формирование приходов из подразделений 135
        - *Формирование приходов из подразделений из ремонтных ведомостей 135*
        - *Формирование приходов из подразделений из состава оборудования 136*
    - Формирование приходных накладных 137
    - Формирование расходных накладных 139
8. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ: РЕСУРС ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА 141
        - *1. Расчеты при работе с Протоколом замен 144*
        - *2. Расчеты при работе с Журналом наработки оборудования 145*
9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕПОЧКИ ОБОРУДОВАНИЯ 146
    - Структура 147
        - *Список цепочек оборудования 147*
        - *Элементы технологической цепочки 147*
        - *История технических объектов 148*
        - *Связи элементов 149*
    - Схема технологической цепочки 149
    - Формирование наработки оборудования 150
10. СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 153
    - Последовательность выполнения работ 153
    - Декомпозиция работ 153
11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ 155
    - Классификатор технических объектов 155
    - Состав оборудования 155
    - Технологические цепочки оборудования 156
    - Журнал наработки оборудования 156
    - Графики технического обслуживания и ремонтов 156

Введение

Модуль "Управление техническим обслуживанием и ремонтами" предназначен:

- для автоматизации бизнес-процессов управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования в целях повышения их экономической эффективности;
- для обеспечения взаимосвязанной работы автоматизированных рабочих мест специалистов на производственных объектах;
- для обеспечения взаимосвязи процессов планирования, учета, анализа технического обслуживания и ремонта.

Техническая служба предприятия является его составной частью и представляет собой комплексную систему управления, включающую характерные для любого предприятия виды деятельности: производственно-технологическую деятельность, материальное снабжение и складской учет, финансовое планирование и бухгалтерский учет, административное управление (управление кадрами, документооборот, учет и анализ финансово-хозяйственной деятельности) и др.

В то же время система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) имеет свою ярко выраженную специфику, которая определяется, прежде всего, продуктом труда. Если любое предприятие имеет на выходе материальную продукцию, то "продукцией" технических служб является надежность обслуживаемых технических объектов.

Так как сами объекты имеют большое конструктивное и технологическое разнообразие, то, соответственно, и структура ТОиР включает различные по видам объектов службы: механо-, энерго-, электроремонтные и пр. Работа служб ТОиР связана с выполнением множества разнообразных специфических бизнес-функций, что сопровождается использованием значительного объема информации, предопределяющего необходимость построения работы на единой информационной базе и автоматизированном хранении и обработке информации. Это делает информационные технологии необходимым и неотъемлемым инструментом при выполнении практически всех функций.

Приведенные выше обстоятельства являются предпосылкой создания информационной системы технического обслуживания и ремонта с электронной обработкой данных.

Модуль предназначен для автоматизации управления деятельностью следующих технических служб предприятия:

- Управления главного механика;
- Управления главного энергетика;
- Управления капитального ремонта;
- Службы главного метролога (КИППиА);
- Отдела планово-бюджетного планирования;
- Других производственных подразделений, в состав которых входит оборудование, подлежащее техническому обслуживанию и ремонту.

Информационное сопровождение модуля состоит из настоящего руководства и электронной Справки.

Глава 1. Общие сведения

НЕОБХОДИМОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ

Автоматизация управления техническим обслуживанием и ремонтами позволяет значительно повысить экономическую эффективность эксплуатации оборудования.

1 Оперативность учета

Средства автоматизации управленческой деятельности позволят получить оперативную информацию практически по любому производственному объекту предприятия. На предприятиях (за исключением очень небольших), которые не обладают средствами автоматизации, такой оперативный учет невозможен.

2 Время распространения деловой информации

Автоматизация позволит уменьшить время распространения всех видов служебной информации до нескольких минут даже в условиях большой корпорации, подразделения ремонтно-технических служб которой территориально удалены друг от друга.

3 Контроль деятельности подразделений

Это одна из основных и, в тоже время, наиболее сложных функций управления. Автоматизация позволит улучшить ее коренным образом, сведя к нескольким минутам процедуру сбора информации с любой степенью детализации, независимо от того, насколько удалены друг от друга различные подразделения, занимающиеся техническим обслуживанием и ремонтом оборудования. С другой стороны, автоматизация управленческой деятельности позволит существенно повысить эффективность планирования и учета загрузки персонала этих подразделений.

4 Эффективность использования рабочего времени

Создание информационной системы, охватывающей деятельность всех служб, занимающихся техническим обслуживанием и ремонтами оборудования, позволяет значительно сократить затраты времени на получение и обработку информации о состоянии оборудования и на принятие решения о его дальнейшей эксплуатации.

5 Модификация бизнес-процессов

Для сложных производственных систем это, обычно, весьма болезненный процесс, связанный с необходимостью внесения соответствующих изменений во все сопряженные процедуры. Это, главным образом, – информационная проблема.

6 Технологическая дисциплина

Автоматизированный контроль соблюдения регламента технической эксплуатации оборудования в каждой точке бизнес-процесса позволяет реализовать четкий порядок организации работ, что существенно повысит эффективность эксплуатации производственного оборудования.

В целом автоматизация управления техническим обслуживанием и ремонтами дает руководителям служб главного механика, главного энергетика, капитального ремонта и т.д. мощный инструмент для принятия своевременных и адекватных управленческих решений.

Автоматизация бизнес-процессов управления технической эксплуатацией оборудования позволит увеличить сроки службы оборудования и снизить расходы на его обслуживание и ремонт.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

В настоящем руководстве описана работа с **модулем "Управление техническим обслуживанием и ремонтами"**, называемым далее **Системой**.

Более подробную информацию можно найти в электронной справочной системе (Справке), которая вызывается, например, по клавише **F1** при запушенном модуле.

Система обеспечивает работу с **объектами** двух типов:

- **Производственный объект** – территориальный объект (отдельное производство, цех, участок и т.п.), который может включать в себя более мелкие территориальные объекты. Может совпадать или не совпадать со структурным подразделением предприятия.
- **Технический объект** – любая единица оборудования или входящая в состав оборудования: агрегат, машина, технологическая группа агрегатов или машин, узел, деталь и т.п.
- Состав оборудования – это описание единой иерархической структуры производственных объектов и технических объектов:
  - •корнем (самым верхним элементом) всегда является производственный объект;
  - •на следующих уровнях (ниже) могут располагаться производственные объекты или технические объекты, причем:
    - •ниже производственного объекта могут быть как производственные объекты, так и технические объекты;
    - •ниже технического объекта могут располагаться только технические объекты.

СОСТАВ, СТРУКТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЯЗИ МОДУЛЯ

Модуль содержит следующие основные словари и разделы:

Словарь "Классификатор технических объектов" предназначен для построения и использования в Системе иерархической классификации и описания типов технических объектов, включая макеты (образцы) следующих данных:

- Технические характеристики,
- Параметры технического состояния,
- Виды повреждений,
- Работы по техническому обслуживанию и ремонту,
- Параметры условий эксплуатации,
- Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов.

Раздел "Состав оборудования" предназначен для регистрации, хранения, обработки и использования информации о производственных и технических объектах, в частности, о технологическом оборудовании подразделений предприятия. Раздел позволяет совместно учитывать взаимосвязанные структурные единицы оборудования (механического, энергетического, электрического, грузоподъемного и т.д.), причем как в технологическом потоке, так и раздельно по всем видам объектов во взаимосвязи составных частей каждого объекта. По существу, раздел содержит иерархическую структуру производственных и технических объектов.

Раздел "Учет повреждений оборудования" предназначен для регистрации, хранения, обработки и использования фактической информации о повреждениях технических объектов. **Раздел "Журнал диагностики технического состояния оборудования"** – для регистрации данных о фактическом диагностировании технических объектов. **Раздел "Журнал наработок оборудования"** – для определения времени работы (наработки ресурса) или простоя технического объекта в задаваемые календарные периоды.

На основании информации, зарегистрированной в перечисленных выше разделах, можно сформировать Графики ТО и ремонтов, Ремонтные ведомости.

В **разделе "Графики технического обслуживания и ремонтов"** регистрируются документы, предназначенные для планирования, расчета затрат и контроля исполнения соответствующих работ, а также формирования заказов на запасные части и материалы.

В **разделе "Ремонтные ведомости"** регистрируются документы, предназначенные для отражения фактических работ по техническому обслуживанию и ремонтам. Могут быть использованы в качестве:

- наряд-заказа на проведение небольшого ТО (ремонта) одного технического объекта;
- собственно ремонтной ведомости ТО (ремонта), например, сложного (составного) агрегата.

С разделами "Графики…" и "Ремонтные ведомости" тесно связан **реестр "Журнал работ"**, где отражаются (в основном, для просмотра) плановые и фактические данные работ, запланированных в графиках и отраженных (в качестве выполненных) в ведомостях.

Раздел "Бюджеты технических служб" предназначен для регистрации бюджетов ремонтного фонда технических служб.

Раздел "Сметы на техническое обслуживание и ремонты" предназначен для регистрации смет, по которым проводится планирование и оценка затрат на работы по техническому обслуживанию и ремонтам.

Общий порядок работы с Системой:[1]

1. Заполните словари Системы. Этот этап является, по существу, настройкой Системы.

2. Зарегистрируйте иерархическую структуру производственных и технических объектов в разделе "Состав оборудования". Здесь же регистрируются нормативные данные по проведению обслуживания и ремонтов технических объектов.

По мере появления новых объектов, изменения состояния уже зарегистрированных объектов, удаления объектов и т.п. событий хозяйственной деятельности отражайте эти факты в разделе "Состав оборудования".

3. По мере повреждения и исправления оборудования отражайте эти факты в разделе "Учет повреждений оборудования".

4. В разделе "Журнал диагностики технического состояния оборудования" зарегистрируйте параметры контроля технического состояния.

В соответствии с принятым на предприятии регламентом отражайте в данном разделе фактические значения параметров, по которым проведена диагностика.

5. В разделе "Журнал наработки оборудования" зарегистрируйте типы наработки и простоев оборудования, для которого необходимо накапливать подобные данные. По мере появления нового оборудования или необходимости регистрации новых типов наработки/простоев отражайте эти факты в данном разделе.

В соответствии с принятым на предприятии регламентом отражайте в данном разделе факты наработки/простоя оборудования.

Примечание. Данные:
- о повреждениях,
- о техническом состоянии,
- о наработках (простоях)

технических объектов могут поступать в Систему автоматизированным образом из внешних **АСУ ТП** и **SCADA**[2]-систем при помощи сервисных средств Системы (например, Файлового импорта).

---

[1] Разумеется, этот порядок носит примерный и схематический характер.

[2] SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition – системы сбора данных и оперативного диспетчерского управления.

6. По *нормативным* данным наработок и технического состояния оборудования, указывающим на необходимость ремонта, – с одной стороны, и *фактическим* данным о состоянии и наработке технических объектов – с другой стороны, можно формировать Графики технического обслуживания и ремонтов.[1]

Данные подобного документа могут быть эффективно использованы для дальнейшей обработки: например, для формирования консолидированных графиков, бюджетов технических служб или логистических[2] документов (заказов подразделений на запасные части и материалы), а также для формирования ремонтных ведомостей.

7. По *нормативным* данным о составе работ и потребных ресурсах (зарегистрированных в классификаторе технических объектов) можно формировать Ремонтные ведомости.[3]

Данные подобного документа могут быть эффективно использованы для дальнейшей обработки, например, для формирования логистических документов (заказов подразделений на запасные части и материалы, приходных накладных на работы (услуги) внешних исполнителей и т.п.).

---

[1] График можно зарегистрировать в одноименном разделе Системы и "ручным" способом.

[2] Логистические документы, в свою очередь, могут быть отработаны:
- в бухгалтерском учете;
- в "оперативном контуре" Системы – собственно для логистических (управленческих) целей.

[3] Ведомость можно зарегистрировать в одноименном разделе Системы и "ручным" способом.

Глава 2. Словари

Работа с Системой начинается с заполнения (настройки) ее словарей.

ОБЩИЕ СЛОВАРИ

Номенклатор

Словарь "Номенклатор" служит для организации хранения и использования информации о товарно-материальных ценностях (ТМЦ) с их модификациями и упаковками, а также об услугах.

Например, зарегистрируйте в этом словаре:

- ТМЦ, которые используются в качестве **технических объектов**. Эти данные могут понадобиться при регистрации технических/окружения объектов в разделе "Состав оборудования".
- ТМЦ, которые используются в качестве **материальных ресурсов**, необходимых для проведения ТО и ремонтов. Эти данные понадобятся при отражении в Системе:
  - норм расхода материальных ресурсов – в словаре "Классификатор технических объектов";
  - планируемого расхода материальных ресурсов – в графиках ТО и ремонтов;
  - фактического расхода материальных ресурсов – в ремонтных ведомостях.
- Услуги, которые используются в качестве **работ по ТО и ремонтам** при регистрации в Системе:
  - макета работ по ТО и ремонтам (в словаре "Классификатор технических объектов");
  - работ по ТО и ремонту – в графиках работ и ремонтных ведомостях.

Если Вы собираетесь использовать себестоимость услуги в качестве цены работы по ТО и ремонту, тогда зарегистрируйте данные о себестоимости в спецификации "Себестоимости услуг" для модификации услуги в словаре "Номенклатор" (см. стр. 36).

Использование указанных выше данных устанавливает связь между:

- объектами из состава оборудования, работами по ТО ремонтами – с одной стороны,
- записями словаря "Номенклатор" – с другой стороны,

что позволит в дальнейшем отразить информацию по ТО и ремонтам в логистическом модуле Системы и, следовательно, в бухгалтерском и оперативном учете Системы.

Контрагенты

В словаре можно зарегистрировать, например, контрагентов – **внешних заказчиков** и **внешних исполнителей** работ, указанных в ремонтной ведомости.

Штатные подразделения

В словаре можно зарегистрировать, например, **технические службы**, **ответственные подразделения** и **подразделения-исполнители** работ, используемые, например, для графиков ТО (ремонтов) и ремонтных ведомостей.

Штатные должности

Эта информация понадобится при регистрации **норм расхода**, **планируемого расхода** и **фактического расхода трудовых ресурсов** (в классификаторе технических объектов, графиках ТО и ремонтов, в ремонтных ведомостях соответственно) для выполнения работ по ТО и ремонтам.

Сотрудники

В словаре надо зарегистрировать, например, сотрудников, **фиксирующих** аварии и отказы оборудования, и можно зарегистрировать **ответственных** за подобную регистрацию.

Наименования и курсы валют

Словарь служит для регистрации валют, а также для хранения истории изменения их курсов по отношению к базовой валюте, например, к рублю.

Данные этого словаря используются для указания валют и осуществления пересчета (из одной валюты в другую), например, цен и стоимостей используемых материальных ресурсов, трудовых ресурсов, ресурсов оборудования; работ по ТО и ремонту документов (графиков, ремонтных ведомостей, бюджетов и т.п.).

Единицы измерения

Словарь служит для организации хранения и использования информации о единицах измерения (ЕИ), например, для пересчета значения из одной ЕИ в другую ЕИ.

Зарегистрируйте в этом словаре ЕИ наработки оборудования (в частности, если это необходимо, времени); единицы времени, которые будут использоваться в качестве ЕИ простоев оборудования. Эти данные понадобятся при отражении в Системе наработок оборудования (в разделе "Журнал наработок оборудования").

Если Вы собираетесь использовать ЕИ **Пикетаж**, то зарегистрируйте ее
- с мнемокодом, например, **ПК**;
- с коэффициентом 1.0 относительно ЕИ **Метр**.

Статьи затрат

Об использовании словаря "Статьи затрат" см. в главе "Бюджеты технических служб".

Словари группы "События"

Об использовании словарей группы "События" см. в приложении "Технологические карты ТО и ремонтов".

Другие словари

Кроме словарей, с которыми мы познакомились в этом разделе, Вы обнаружите в Системе еще немало других словарей.

Описание всех словарей – как вошедших в эту книгу, так и оставшихся за рамками изложения – Вы сможете найти в электронной Справке.

ВИДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В словаре регистрируются виды эксплуатационных воздействий, каждое из которых характеризуется мнемокодом и наименованием.

ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ

В словаре регистрируются виды повреждений оборудования, каждое из которых характеризуется мнемокодом, наименованием и видом эксплуатационного воздействия, который приводит к виду повреждений.

Например:

Виды эксплуатационных воздействий	**Виды повреждений**
Нестабильное электропитание	Отключение по срабатыванию плавкого предохранителя, требующее его замены
	Выход из строя электронного элемента
	Возгорание
Кислотное воздействие	Незначительное повреждение внешнего защитного слоя поверхности
	Значительное повреждение внешнего защитного слоя поверхности
	Проникающее повреждение внешнего защитного слоя поверхности
Температура окружающей среды	…
Влажность окружающей среды	…
Эксплуатация в зимних условиях	…

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

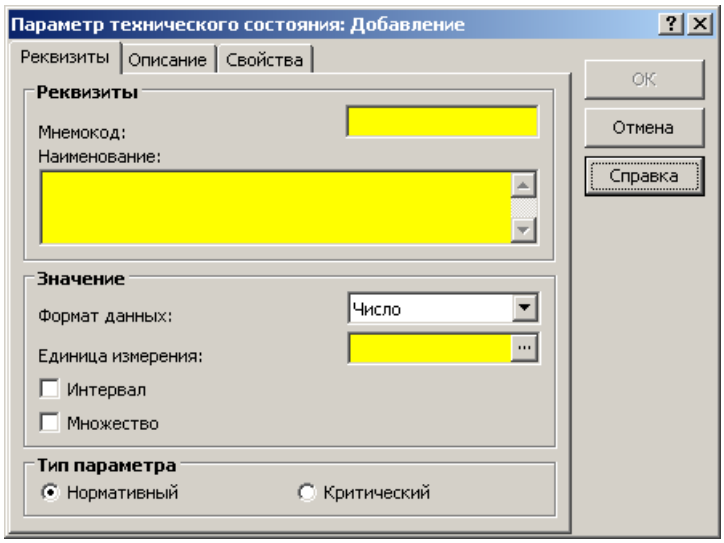
Словарь предназначен для регистрации видов технического обслуживания (ТО) и ремонтов объектов.

Например, *Капитальный ремонт*, *Текущий ремонт*, *ТО1*, *ТО2*.

Запись о виде ТО характеризуется (помимо мнемокода и наименования) признаком: *Техническое обслуживание* или *Ремонт*.

ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Состояние оборудования может характеризоваться параметрами технического состояния (ПТС), каждый из которых описывается следующими полями:



- Формат данных: Число, Строка, Дата, Пикетаж:
  - **Число** или **Пикетаж**, тогда указание единицы измерения (ЕИ) обязательно (для Пикетажа – только категории Длина).
  - **Строка** или **Дата**, тогда ЕИ не задается.
  - **Строка**, тогда флажок "Интервал" пуст и недоступен.

ПТС *используются*, например:

- в спецификации "Макет параметров технического состояния" словаря "Классификатор технических объектов";
- в спецификации "Параметры технического состояния" раздела "Состав оборудования".

При исправлении (в словаре "Параметры технического состояния") *использованной* записи о ПТС можно выбрать другую ЕИ, но только той же категории, что указана в соответствующей записи указанных выше спецификаций. В уже *использованной* записи о ПТС нельзя изменить Формат данных, состояние флажков "Интервал" и "Множество".

Если оставить **флажок "Интервал"** пустым, тогда при необходимости ввода диапазона с…по значений параметра (формата Пикетаж, Число или Дата) Система предложит для ввода одно поле "с", а в поле "по" автоматически продублирует значение поля "с". Если установить этот флажок, тогда Система предложит ввести значения в оба поля.

Флажок "Множество" влияет на *уникальность*:

- Значения параметра контроля технического состояния в **разделе "Журнал диагностики технического состояния оборудования"**. Если признак установлен, значит на одно и то же время для одного и того же ПТС можно зарегистрировать более одного значения; в противном случае – нельзя.
- Записи о параметре технического состояния при повреждении в спецификации **раздела "Учет повреждений оборудования"**. Если признак не установлен, тогда для одного заголовка (для одной записи о повреждении оборудования) нельзя зарегистрировать более одной записи спецификации об одном и том же ПТС; в противном случае – можно.

Тип параметра:

- Нормативный – нарушение параметра этого типа приводит к *ненормативному*,
- Критический – к *недопустимому*

состоянию оборудования при оценке технического состояния.

Пикетаж

Пикетами называются позиции через 100 метров по трубопроводу. *Пикетаж (ПК)* – это специальная единица измерения длины (расстояния). Значение, представленное в этой, единице имеет вид:

ОбозначениеПикетаЦелымЧислом+РасстояниеВМетрахОтПикета
ОбозначениеПикетаЦелымЧислом–РасстояниеВМетрахОтПикета

где знак "+" или "–" означает "ближе" или "дальше" от последнего пикета.

> Например, **11+36**, **11–36**, **–11+36**, **–11–36**

Пикетаж представляет собой длину (расстояние) относительно некоторой позиции со значением пикетажа **0+00** и однозначно переводится в метры по следующим формулам:

100*ОбозначениеПикетаЦелымЧислом + РасстояниеВМетрахОтПикета
100*ОбозначениеПикетаЦелымЧислом – РасстояниеВМетрахОтПикета

> Например:
> **12+34,567 (ПК) = 1234,567 (м)**
> **12-34,567 (ПК) = 1165,433 (м)**
> **-12+34,567 (ПК) = -1165,433 (м)**
> **-12-34,567 (ПК) = -1234,567 (м)**

Для указания значения в формате **Пикетаж** используйте предварительно зарегистрированную в словаре "Единицы измерения" единицу измерения (ЕИ) **ПК** с коэффициентом 1.0 относительно ЕИ **Метр**.

Если для параметра указан формат **Пикетаж**, тогда Система предлагает ввести его значение при помощи любого из двух полей:

- числового – всегда в ЕИ **Метр**;
- строкового в ЕИ **ПК**:

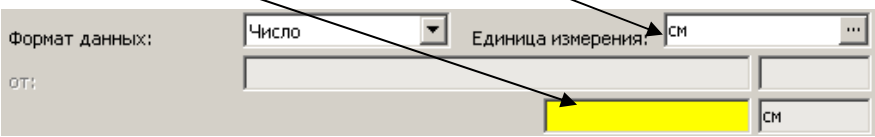
При этом проводится автоматический пересчет значений "в обе стороны":

- из **ПК** в **м**,
- из **м** в **ПК**.

Число

Если для параметра указан формат **Число**, тогда Система предлагает ввести его значение при помощи:

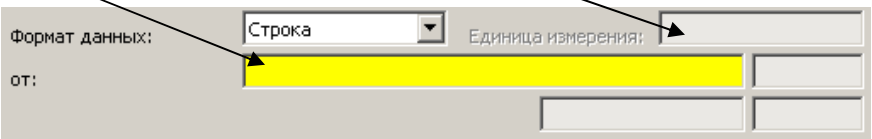
- Числового поля – в ЕИ, указанной в поле "Единица измерения":



Строка

Если для параметра указан формат **Строка**, тогда Система предлагает ввести его значение при помощи:

- Строкового поля – при этом ЕИ не указывается:



Дата

Если для параметра указан формат **Дата**, тогда Система предлагает ввести его значение при помощи:

- Поля типа "дата" – при этом ЕИ не указывается.

ТИПЫ СОСТОЯНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ

Словарь предназначен для регистрации перечня характера использования (не использования) оборудования.

> Например, *работающий* (штатный режим работы оборудования), *резервный*, *эксплуатация в аварийном режиме*, *консервация.*

Запись о типе состояния характеризуется (помимо обычных мнемокода и наименования) Статусом готовности оборудования: *Не влияет*, *Готово к эксплуатации* или *Не готово к эксплуатации*.

ПАРАМЕТРЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

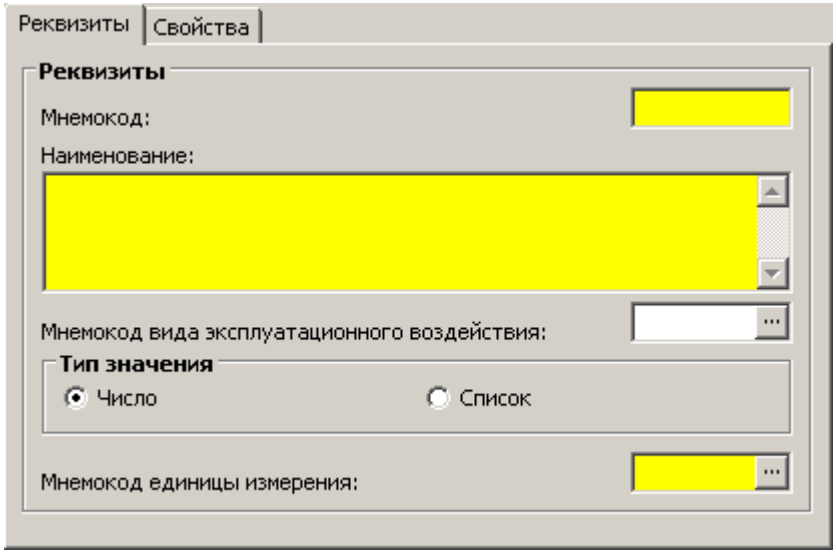
Словарь предназначен для учета параметров эксплуатации оборудования и используется для описания:

- В Классификаторе технических объектов – условий эксплуатации типового оборудования.
- В Составе оборудования – условий эксплуатации конкретного оборудования.
- В Журнале наработки оборудования – фактических условий эксплуатации оборудования при регистрации наработки/простоев.
- В разделе "Учет повреждений оборудования " – фактических условий эксплуатации оборудования при регистрации повреждений.

Параметр условий эксплуатации описывается числовым значением или значениями из предопределенного списка. Для параметра может быть определена единица измерения его значений. Параметры могут группироваться по видам эксплуатационных воздействий.

> **Структура**
> – Параметры условий эксплуатации
> – Параметры условий эксплуатации (значения списка)

Запись о параметре условия эксплуатации характеризуется следующими полями:



- **Вид эксплуатационного воздействия**, к которому относится параметр (необязательно).
- **Тип значения:**
  - Число – параметр описывается числовым значением.
  - Список – значениями из предопределенного списка.

  При использовании параметра условия эксплуатации в разделах Системы – если Тип значения:
  - Число, тогда собственно значение задается непосредственным вводом.
  - Список, тогда собственно значение выбирается из спецификации "Параметры условий эксплуатации (значения списка)".
- **Мнемокод единицы измерения** обязателен для параметра типа Число.

Спецификация "Параметры условий эксплуатации (значения списка)" может быть сформирована для параметра только типа Список. Позиция спецификации имеет определенное **Значение**.

ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В словаре регистрируется перечень видов технологических процессов, которые используются в качестве характеристики:

- Макета норм эксплуатационных расходов материальных ресурсов Классификатора технических объектов.
- Норм расхода материальных ресурсов на ремонт объекта из Состава оборудования.
- Записи о наработке Журнала наработки оборудования.

ВИДЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ

В словаре регистрируется перечень видов дополнительных признаков, определенный список которых может использоваться для характеристики технического объекта в Составе оборудования.

УРОВНИ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТОВ

Уровни структуры предназначены для организации отражения в Системе иерархии производственных и технических объектов:

- **Производственные** объекты выстраиваются в определенную иерархическую структуру, составляющую верхнюю часть единой иерархии объектов.
  - **Технические (окружения)** объекты относятся (принадлежат) к определенным производственным объектам или входят в состав более крупных технических объектов.

Структура
– Уровни структуры
  – Виды производственных объектов[1]
    – Макет технических характеристик[1]

В главной таблице "Уровни структуры" регистрируются записи, описывающие различные уровни структуры. Каждый уровень структуры относится к одному из двух типов: *Производственный* или *Технический (Окружения)*.

[1] Только для уровней типа Производственный.

Производственный уровень структуры

Производственный уровень структуры определяет структурную (организационную) составную часть (например, подразделение) предприятия как категорию, не указывающую на конкретное производственное подразделение. Количество производственных уровней не превышает 999-ти. Номер уровня (от 1 до 999) указывает на его позицию в иерархии: меньший номер соответствует более крупной составной части предприятия.

Для каждого производственного уровня структуры регистрируется список видов объектов, уточняющих, например, отраслевую (производственную) принадлежность (направленность) соответствующей составной части предприятия.

Пример построения производственных уровней:

Номер	**Код**	**Наименование**	**Тип**
10	Пр	Предприятия	Производственный
20	Прз	Производства	Производственный
30	Цх	Цехи	Производственный
40	Уч	Участки	Производственный

Пример видов объектов производственного уровня Цехи:

Мнемокод	**Наименование**
ЦхПО	Цехи первичной обработки
ЦхГП	Цехи готовой продукции
ЦхХП	Цехи хранения продукции

Для каждого вида объектов можно зарегистрировать макет технических характеристик, представляющий собой перечень записей, каждая из которых задает отдельную характеристику (например, *производственную площадь*) вида объекта с единицей ее измерения (например, *кв. м*).

Технический уровень структуры

Технический уровень структуры определяет структурную категорию технических объектов. В Системе предусмотрен определенный, недоступный для изменения[1] список уровней типа "Технический":

Номер[2]	Код	Наименование	Тип	Примерное описание (применение)
1000	Г	Технологические группы агрегатов	Технический	Группа агрегатов (установок), на которых выполняются однотипные технологические процессы
1010	А	Агрегаты	То же	Совокупность машин, механизмов, устройств, связанных единым технологическим процессом
1020	У	Установки	То же	Совокупность механизмов, металлоконструкций, устройств, предназначенных для выполнения определенного технологического процесса
1030	Р	Технологические группы машин	То же	Группа машин агрегата, предназначенная для выполнения определенных технологических операций
1040	М	Машины	То же	Комплекс механизмов, корпусных элементов, предназначенных для выполнения работы, связанной с процессом производства, транспортирования либо преобразования энергии. Стационарно установленная машина не может быть перенесена (без демонтажа) – с одного места цеха в другое
1050	В	Автономные машины	То же	Мобильная машина, которая может быть перемещена из производственного цеха в ремонтное подразделение
1060	Е	Системы (вспомогательные)	То же	
1070	С	Устройства	То же	Часть машины (установки) с определенным функциональным назначением
1080	Х	Механизмы	То же	Совокупность кинематически взаимосвязанных узлов и деталей, предназначенная для преобразования вида движения или для передачи мощности
1090	К	Корпусные элементы	То же	Конструкция, служащая для соединения механизмов и узлов машины в единое целое
1100	З	Узлы	То же	Разъемное соединение нескольких деталей
1110	Д	Детали	То же	Изделие, изготовленное как одно целое и разделение которого на части невозможно без его повреждения
1120	И	Сменное оборудование (инструмент технологический)	То же	Рабочие составные части машины, непосредственно контактирующие с обрабатываемым материалом
1130	Ж	Крепежные элементы	То же	Деталь, служащая для соединения составных частей машин, механизмов, узлов, деталей
1140	^	Подуровень	То же	

[1] В этом списке можно изменить только Наименование уровня.

[2] Номера уровней структуры типа Технический начинаются с 1000: таким образом, все такие уровни находятся ниже любого уровни производственных объектов.

Регистрация уровня структуры

Добавление записи об уровне структуры предназначено для добавления уровня только типа Производственный. При этом значение "Производственный" типа уровня формируется автоматически.

Добавление и удаление записи об уровне структуры типа Технический запрещено. Действие "Исправить" позволяет исправить только наименование уровня структуры.

Использование в Системе

Уровни структуры объектов, используются в разделе "Состав оборудования" при отражении в Системе фактического иерархического состава производственных/технических/окружения объектов предприятии.

> Например.
>
> Зарегистрируйте в словаре "Уровни структуры объектов", в макете технических характеристик для вида объекта **Цехи ремонтные** уровня структуры **Цехи** запись о технической характеристике "Производственная площадь".
>
> Зарегистрируйте в разделе "Состав оборудования" производственный объект **Цех ремонтный №1** с указанием для него уровня структуры **Цехи** и вида объекта **Цехи ремонтные**.
>
> Тогда в списке технических[1] характеристик для зарегистрированного выше производственного объекта **Цех ремонтный №1** автоматически появится запись о технической характеристике "Производственная площадь". При исправлении этой записи можно указать конкретное значение производственной площади **Цеха ремонтного №1** в поле "Значение".

[1] Для доступа к этому списку выберите для записи **Цех ремонтный №1** в таблице "Объекты" раздела "Состав оборудования" действие "Дополнительные сведения | Технические характеристики".

КЛАССИФИКАТОР ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Классификатор технических объектов предназначен для регистрации и дальнейшего использования в Системе следующих данных:

- Иерархической классификации и описания типов технических объектов.
- Образцов (макетов) данных о технических объектах.

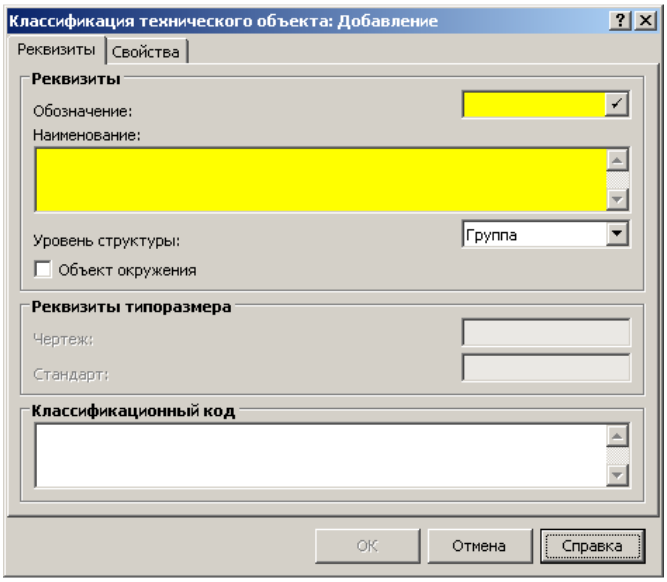
Раздел имеет дерево, отражающее структуру классификаций технических объектов.

Структура
– Классификации технических объектов
  – Макет технических характеристик[1]
  – Макет параметров технического состояния[1]
  – Макет видов повреждений[1]
  – Макет работ по ТО и ремонту[1]
    – Нормы материальных ресурсов[1]
    – Нормы трудовых ресурсов[1]
    – Нормы ресурсов оборудования[1]
    – Предшествующие работы[2]
  – Макет параметров условий эксплуатации[1]
  – Макет норм эксплуатационных расходов материальных ресурсов[1]

Классификации технических объектов

Классификация (позиция классификатора) технических объектов может иметь следующие предопределенные уровни:

1. Вид
    2. Группа
        3. Подгруппа
            4. Тип
                5. Типоразмер



Обязателен только уровень Вид; остальные уровни могут быть опущены: например, за Видом может сразу идти Типоразмер. На каждом уровне структуры (кроме Подгруппы) допускается дальнейшая иерархия только с большими номерами уровня структуры (то есть строго последовательная иерархия). На уровне Подгруппа допускается дальнейшая иерархия с использованием не только уровней Тип и Типоразмер, но и Подгруппа (то есть более глубокая иерархия). Классификации регистрируются в папках дерева так, чтобы не нарушалась описанная выше иерархия уровней.

> Например. На первом уровне объекты разделяются на виды, например: технологическое, грузоподъемное, электрическое, энергетическое оборудование. На следующем уровне производится подразделение на группы: например, технологическое оборудование – на агрегаты, установки, машины.

Классификационный код вводится вручную и является уникальным (если не пуст) в рамках словаря.

---

[1] Все макеты – только для уровней Тип и Типоразмер.

[2] См. стр 153.

Макеты данных

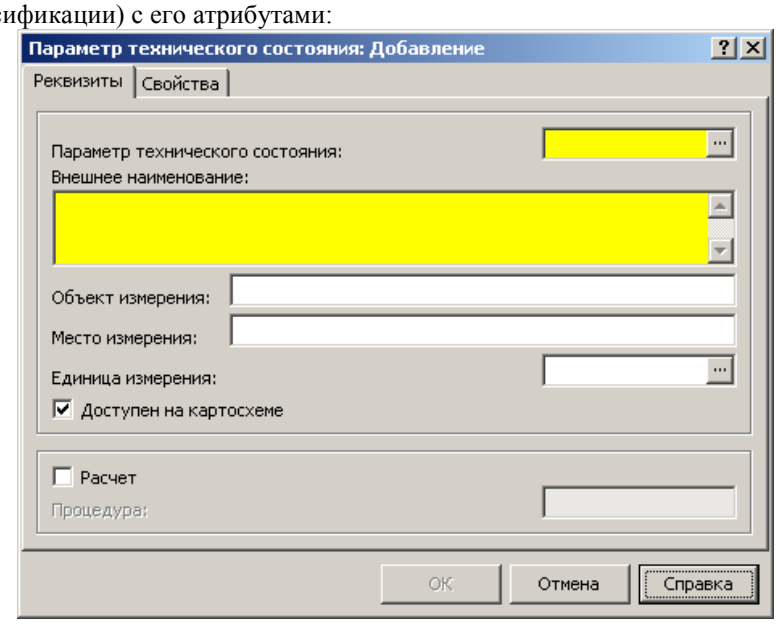
Макеты состоят из типовых наборов характеристик, параметров и т.п., связанных с определенной позицией классификации объектов. При регистрации конкретного технического объекта (в разделе "Состав оборудования") этот объект относится к определенной позиции классификации и, как следствие, "наследует" указанные выше типовые наборы в соответствующих дополнительных сведениях об объекте.

Если после регистрации конкретного технического объекта содержание соответствующих макетов изменилось, тогда имеется возможность обновить дополнительные сведения об объекте (см. стр. 51).

Запись **макета технических характеристик** определяет отдельную техническую характеристику классификации: ее наименование и единицу измерения (а также значение – только для классификации "Типоразмер").

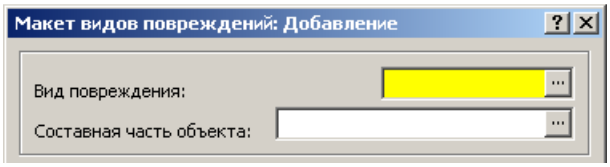
Например, *Вес (кг), Мощность (л.с.)*, *Расход горючего (литры)*.

Запись **макета параметров технического состояния** определяет отдельный параметр технического состояния (классификации) с его атрибутами:

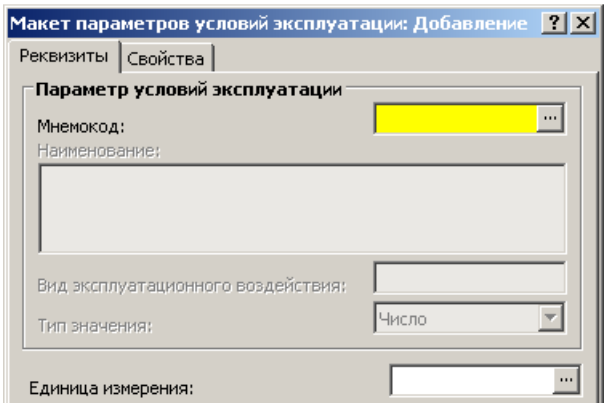


Например, *Пробег (км), Наработка (час)*.

Параметр может рассчитываться (см. стр. 100) в соответствии с алгоритмом пользовательской процедуры: для этого установите флажок "Расчет" и обязательно укажите пользовательскую процедуру. Такой параметр технического состояния называется *расчетным*.



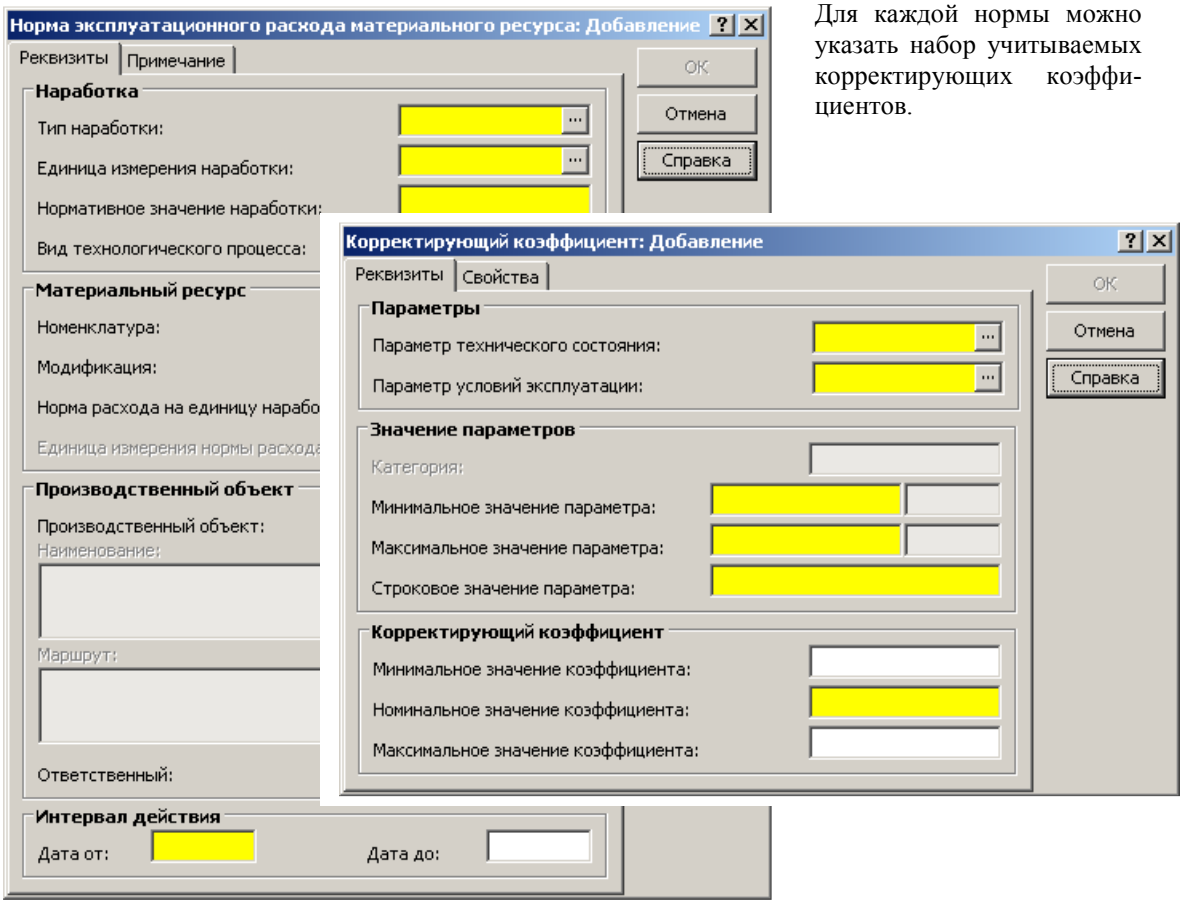
Запись **макета видов повреждения** определяет отдельный вид повреждения для классификации:



Макет параметров условий эксплуатации описывает набор параметров условий эксплуатации, относящихся к определенной классификации:

Макет норм эксплуатационных расходов материальных ресурсов описывает набор норм таких расходов.

Для каждой нормы можно указать набор учитываемых корректирующих коэффициентов.



Макеты состоят из типовых наборов характеристик, параметров и т.п., связанных с определенной позицией классификатора объектов. При регистрации конкретного технического (в разделе "Состав оборудования") этот объект относится к определенной позиции классификации и, как следствие, наследует указанные выше типовые наборы в соответствующих дополнительных сведениях об объекте.

> Пример.
>
> Зарегистрируйте в словаре "Классификатор технических объектов" в макете технических характеристик для Типа **Беларусь** (Подгруппы – **Колесные**, Группы – **Тракторы**, Вида – **Автотранспортная техника**) запись о технической характеристике **Вес**.
>
> Зарегистрируйте в разделе "Состав оборудования" конкретный технический объект **Беларусь (инвентарный №156703)** с указанием для него классификации технического объекта (уровня Тип) **Беларусь**.
>
> Тогда в списке технических[1] характеристик для технического объекта **Беларусь с инвентарным №15670** автоматически появится запись о технической характеристике **Вес**. При исправлении этой записи можно указать конкретное значение веса.

Аналогичным образом используются другие макеты.

Описанная выше организация Системы отражает следующий факт хозяйственной деятельности: наборы технических характеристик, параметров технического состояния, видов повреждения, работ для всех конкретных технических объектов, относящихся к одной и той же позиции классификации (то есть одного типа), – одинаковы. Различны лишь конкретные, индивидуальные для определенного технического объекта, значения характеристик и параметров.

Если после регистрации конкретного технического объекта содержание соответствующих макетов изменилось, тогда имеется возможность *обновить дополнительную информацию* об объекте (см. стр. 50).

---

[1] Для доступа к этому списку выберите для записи о техническом объекте **Беларусь №15670** в таблице "Объекты" раздела "Состав оборудования" действие "Дополнительные сведения | Технические характеристики".

Макет работ по ТО и ремонту

Этот макет описывает возможный перечень видов ТО (например, *профилактический осмотр*, *текущий*, *средний* и *капитальный* виды ремонтов), а для каждого вида – набор работ:

Начиная с верс. 8.5.6.0, имеется **поле "Входит в работу"** (см. стр. 153).

Реквизиты | Условия | Дополнительно

Работа

Вид ТО, ремонта: Код работы:
Наименование работы:
Номенклатура: Модификация:
Составная часть объекта:
Статья затрат: Валюта:
Связанная работа:
Коэффициент сложности:
Продолжительность:
Основная работа

Объем работ

ЕИ цены: Коэффициент пересчета:
Количество в основной ЕИ:
Количество в дополнительной ЕИ:
Цена:
Стоимость:

На вкладке "Условия":

Реквизиты | Условия | Дополнительно

Производственный объект

Мнемокод:
Уровень структуры:
Наименование:
Маршрут:

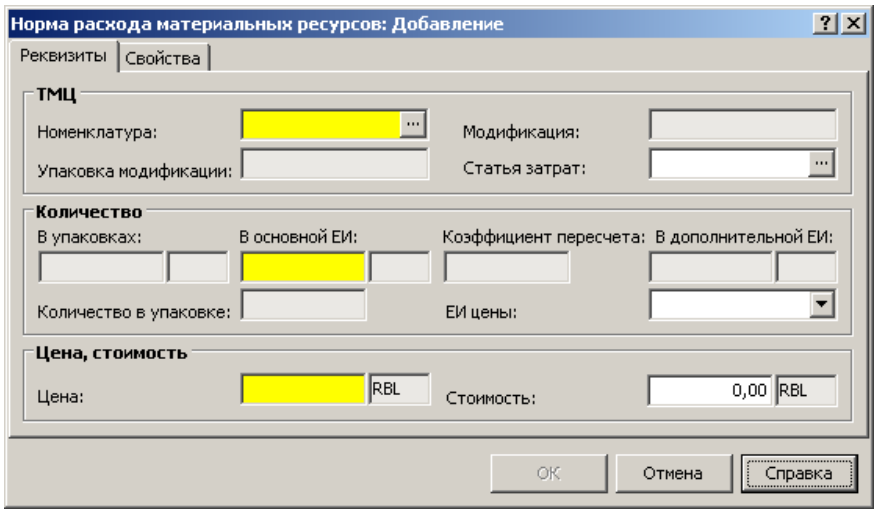
Интервал действия

Дата от: Дата до:

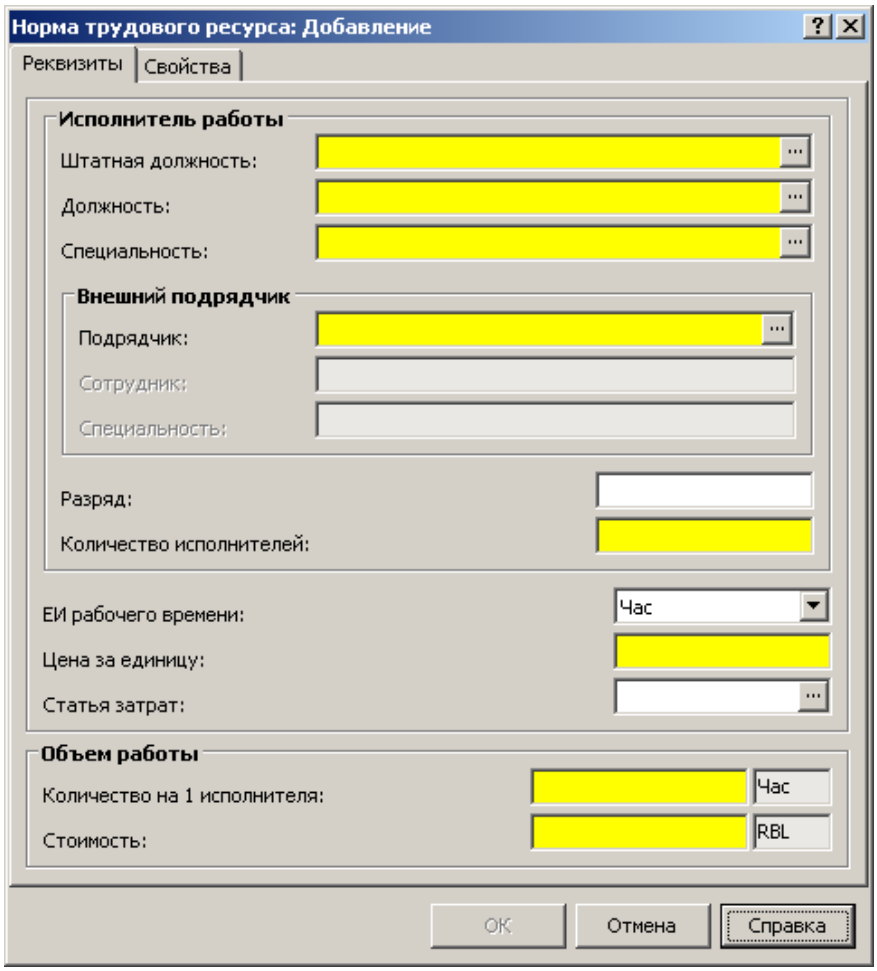
- **Производственный объект** может указываться по следующей причине: нормы (например, по трудозатратам) могут отличаться на разных производственных объектах.
- **Интервал действия** определяет актуальность макета на некоторую (например, текущую) дату.

Для каждой работы каждого вида работ можно зарегистрировать нормы расхода (ниже приведены формы добавления записей о нормах, которые дают представление о составе характеристик различных норм):

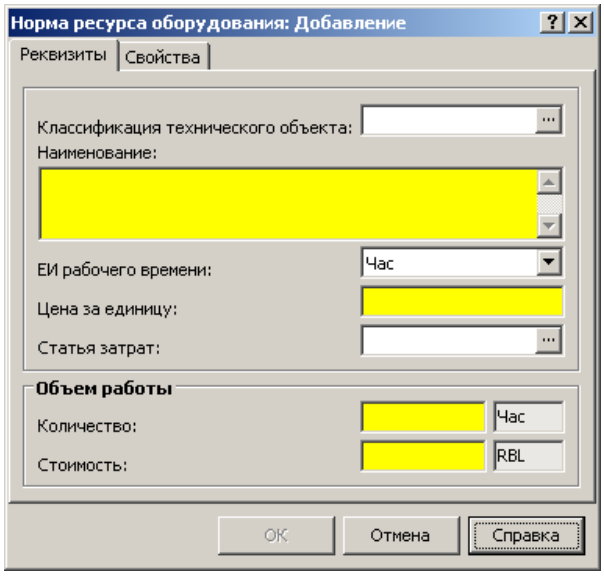
- материальных ресурсов:



- трудовых ресурсов:



- ресурсов оборудования:



Для работы по ТО и ремонту:

- Задается вручную/рассчитывается автоматически **Цена** работы:

  Если для работы не заданы никакие ресурсы для ее выполнения, то цена вводится:
  – вручную,
  – автоматически (по нажатию кнопки "с галочкой" в правой части поля "Цена" – эта кнопка доступна, только при отсутствии ресурсов для работы). Тогда в качестве цены "подтягивается" себестоимость услуги, зарегистрированная в словаре "Номенклатор".

  Если для работы задан хотя бы один из ресурсов (материальных, трудовых, оборудования), то цена рассчитывается Системой автоматически как сумма полей "Стоимость" всех ресурсов, зарегистрированных для работы.

- Задается вручную/рассчитывается автоматически **Стоимость** работы:

  Если для работы не заданы никакие ресурсы для ее выполнения, то стоимость может быть введена вручную. При редактировании значения проводится автоматический пересчет значения в поле "Цена":
  • вычисляется как частное от деления "Стоимости" на "Количество в основной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана основная единица измерения;
  • вычисляется как частное от деления "Стоимости" на "Количество в дополнительной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана дополнительная единица измерения.

  Если для работы задан хотя бы один из ресурсов (материальных, трудовых, оборудования), то стоимость рассчитывается Системой автоматически как произведение "Цена":
  • на "Количество в основной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана основная единица измерения;
  • на "Количество в дополнительной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана дополнительная единица измерения.

ГРУППА СЛОВАРЕЙ "ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ"

Виды связи оборудования

В словаре учитываются виды связи, которые могут устанавливаться при формировании списков связанного оборудования, например, в описании состава оборудования.

Типы наработок. Типы простоев

Словари обеспечивают классификацию:

- наработок: *зимняя*, *летняя*, в *полевых условиях* и т.п.;
- простоев, например, по причинам их возникновения: *технический*, *погрузка*, *разгрузка*, *по вине Заказчика*, *прочие*.

Эти данные используются, например, в качестве параметра характеристики наработки оборудования в разделе "Журнал наработки оборудования".

Типы рабочей среды

Словарь предназначен для учета типов нефтепродуктов, которые перемещаются по нефтепроводу.

> Например: *нефть*, *газ.*

Данные словаря используются в различных разделах Системы при фиксации данных о параметрах технического состояния, наработке, авариях и отказах.

> Например, данные словаря используются в качестве характеристики:
> – Наработки оборудования в разделе "Журнал наработки оборудования".

Глава 3. Состав оборудования

Пункт меню:
Учет | Состав оборудования

Раздел "Состав оборудования" предназначен для регистрации, хранения, обработки и использования информации, относящейся к иерархии конкретных производственных/технических/окружения объектов.

Структура
– Объекты
  – *Комментарии*
  – *Технические характеристики*
  – *Параметры технического состояния*
  – *Текстовая документация*
  – *Графическая документация*
  – *Дополнительные признаки*
  – *ТО и ремонты*
    – *Условия ремонта*
    – *Зависимости ремонта*
  – *Виды повреждений*
  – *Параметры условий эксплуатации*
  – *Координаты объекта*
  – *Нормы расхода материальных ресурсов*
  – *График работы*
  – История смены состояний
  – История перемещений
  – Протокол замен
  – Связанное оборудование

Наличие спецификаций для объектов различных типов и уровней:

- Спецификаций, выделенных выше *курсивом* (составляющих группу **спецификаций "Дополнительные сведения"**) – на стр. 45.
- История смены состояния – для технических объектов.
- История перемещений – для производственных/технических объектов.
- Протокол замен – для технических объектов всех уровней, кроме уровня Подуровень (см. стр. 141).

ОБЪЕКТЫ

В качестве заголовка в составе оборудования выступает запись об объекте: производственном, техническом или окружения:

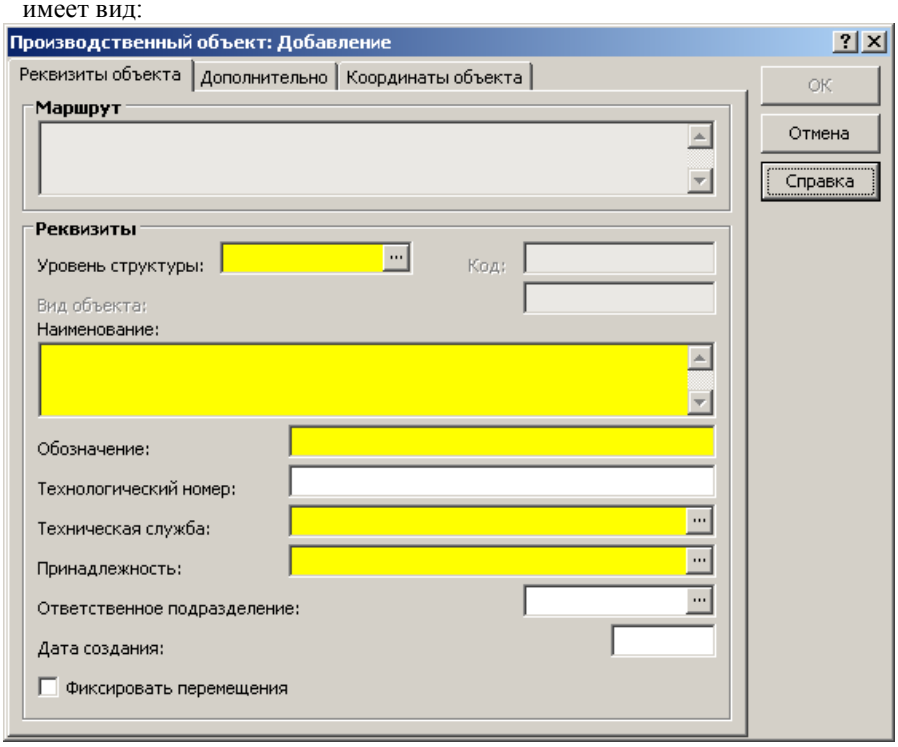
1. Корневым элементом всегда является *производственный* объект.

2. На уровнях, подчиненных *производственному* объекту, могут располагаться производственные объекты или технические объекты.

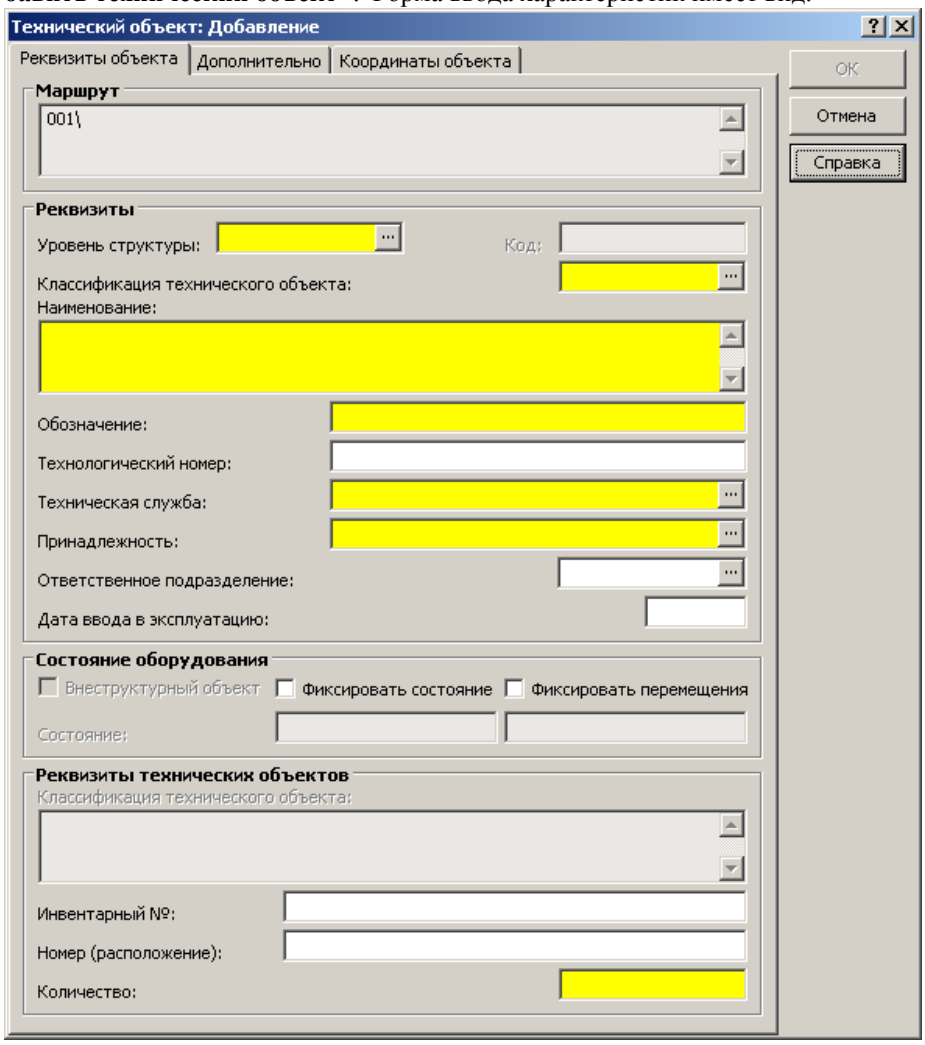
3. На уровнях, подчиненных *техническому* объекту, могут располагаться только технические объекты.

Подобная иерархия отражается в Составе оборудования при помощи дерева типа Структура.

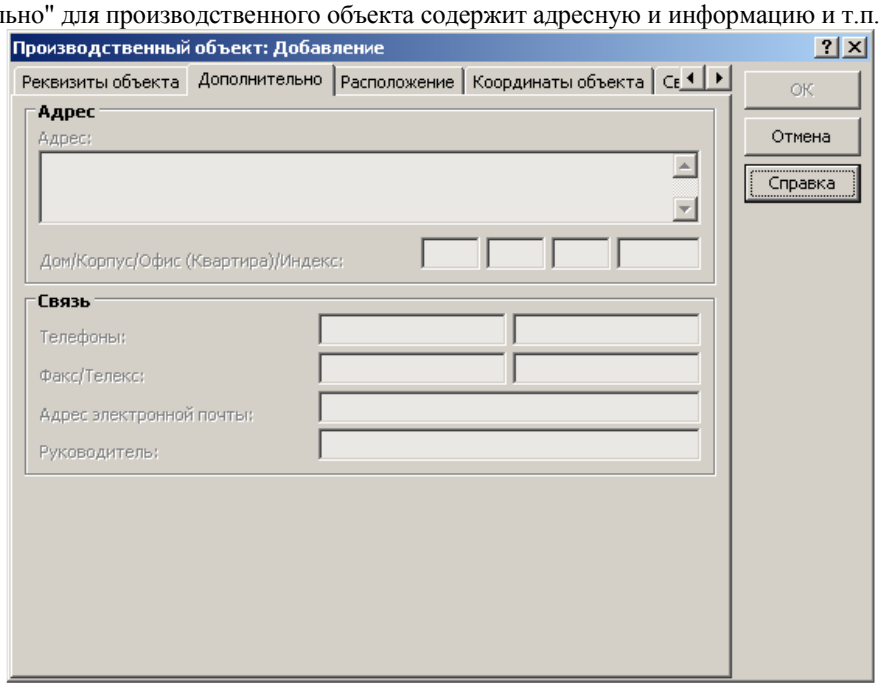
Для регистрации нового производственного объекта используется **действие "Добавить производственный объект"**. Форма ввода характеристик имеет вид:



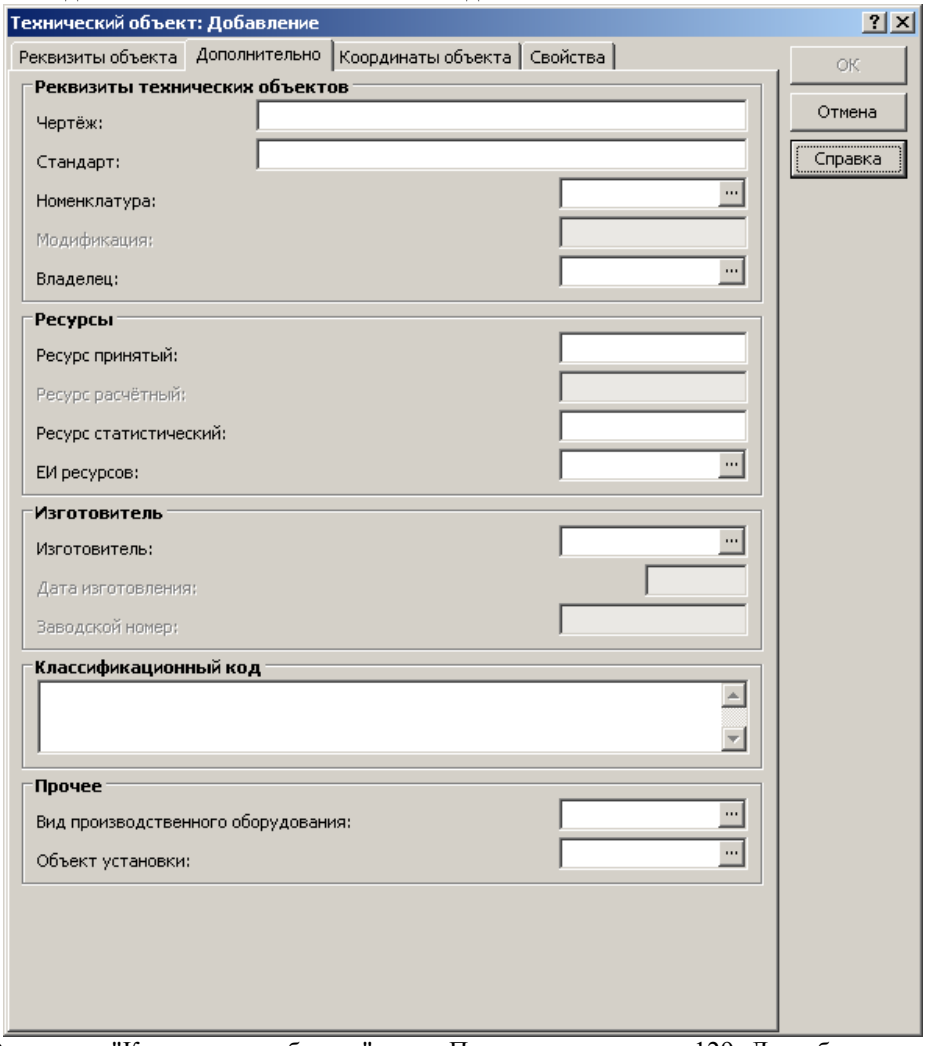
Для регистрации нового технического объекта используется **действие "Добавить технический объект"**. Форма ввода характеристик имеет вид:



Вкладка "Дополнительно" для производственного объекта содержит адресную и информацию и т.п.:



Вкладка "Дополнительно" для технического объекта имеет вид:



О вкладке "Координаты объекта" см. в Приложении на стр. 129. Для объекта любого типа имеется также спецификация "Координаты объекта" (см. стр. 50).

Кодирование объектов

Объект в Составе оборудования идентифицируется следующими полями: **Код**, **Наименование**, **Обозначение**. Значение каждого из этих полей уникально на одном уровне структуры для одного родительского объекта (каждое из этих полей идентифицирует объект однозначно только на одном уровне структуры для одного родительского объекта).

Поле **Маршрут** предназначено для указания размещения объекта в составе оборудования. Значение поля, вообще говоря, не уникально. Но при выполнении определенных условий может быть уникальным и может идентифицировать объект однозначно для всей структуры состава оборудования.

Поле **Классификационный код** уникально (если не пусто) и идентифицирует объект однозначно для всего Состава оборудования.

Поле "Код"

Обычно при регистрации объекта в Составе оборудования Система предлагает уникальный, в указанном выше смысле, код; аналогичным образом Система действует после нажатия на кнопочку "с галочкой" справа от этого поля в форме редактирования.

> Например.
> 1. При наличии только двух (на одном уровне структуры для одного родительского объекта) записей с кодами **1** и **2** Система предлагает при добавлении для новой записи код **3**.
> 2. При регистрации новой записи – "по образцу" уже зарегистрированной записи с кодом **100** (при помощи действия "Размножить") Система предлагает код **101** (если, конечно, он еще не занят в указанном выше смысле).
> 3. Пусть ручным способом указан уже занятый код **3**. Тогда по ОК формы регистрации выведется сообщение "Дублирование кода на уровне структуры объекта".

Поля "Наименование" и "Обозначение"

При добавлении новой записи об объекте поле "Наименование" формируется автоматически: после указания вида производственного объекта или классификации технического/окружения объекта оно принимает значение:

<Наименование вида/классификации производственного/технического объекта><Код>

Аналогичным образом, при добавлении новой записи об объекте поле "Обозначение" формируется автоматически: после указания вида производственного объекта или классификации технического/окружения объекта оно принимает значение:

<Обозначение вида/классификации производственного/технического объекта><Код>

Маршрут объекта

Формируется всегда автоматически (недоступен для исправления непосредственно в поле формы редактирования) и состоит из последовательности обозначений производственных и технических объектов (в соответствии с иерархией в составе оборудования), разделенных знаком "обратная наклонная черта": \.

Обратите внимание! Вообще говоря, маршрут для определенного объекта может быть не однозначен для всей структуры состава оборудования: в составе оборудования можно зарегистрировать два и более объектов с одинаковыми маршрутами. Например, такими являются объекты *с одинаковыми обозначениями*, но отнесенные *к разным уровням структуры* одного объекта-родителя. Но если на всех уровнях использовать для дочерних объектов одного объекта-родителя разные обозначения, тогда маршрут однозначно определяет объект.

Классификационный код

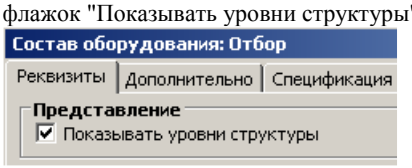
Глобальная однозначная идентификация производственных и технических объектов может поддерживаться также при помощи классификационного кода, который является уникальным (если не пуст) в Составе оборудования. Для технических объектов он наследует значение одноименного поля из словаря "Классификатор технических объектов", которое затем можно (как правило – нужно) исправить.

Регистрация объектов

Поясним регистрацию объектов в Составе оборудования следующим примером:

Главное окно раздела "Состав оборудования" включает дерево "Структура" и таблицу "Объекты". Выполним следующую последовательность действий в этом окне:

0. При помощи действия "Отобрать" задайте показ записей об уровнях структуры в таблице "Объекты" (в форме "Состав оборудования: Отбор" установите флажок "Показывать уровни структуры"):



1. Выполните действие "Добавить производственный объект" с указанием, например, Уровня структуры – **500**, а Наименования – **5001** в корне дерева "Структура". Тогда в дереве зарегистрируется новая папка **5001**, а в таблице "Объекты" – новая запись с Обозначением **5001**. Такая папка и такая запись соответствуют объекту **5001**, зарегистрированному на уровне **500**.

Выберите (например, щелчком мыши) папку **5001**, тогда таблица "Объекты" будет пуста.

2. Выполните действие "Добавить производственный объект" с указанием, например, Уровня структуры – **600** (500 и более высокие уровни указать уже нельзя), а Наименования – **6001**. Тогда в дереве зарегистрируются сразу две новых папки: первая папка **600** является подпапкой для папки **5001**, а вторая папка **6001** – подпапкой для папки **600**. А в таблице "Объекты" появится запись с наименованием **600**. Папка **600** и запись с Наименованием **600** соответствуют уровню объектов (а не объекту).

Выберите папку **600**, тогда в таблице "Объекты" появится запись с Наименованием **6001**. Папка **6001** и запись с Наименованием **6001** соответствует объекту на уровне **600**.

Выберите папку **6001**, тогда таблица "Объекты" будет пуста.

3. Выполните действие "Добавить производственный объект"… и т.д.

Выводы и дополнения

- Начиная с шага 2 можно задавать действие "Добавить технический объект". В результате папки дерева и записи в таблице "Объекты" будут формироваться аналогичным образом. Причем ниже технического объекта нельзя зарегистрировать производственный объект, так как в составе технического объекта не может быть производственных объектов.

- При регистрации первого производственного/технического объекта на новом уровне обязательно указывается Уровень структуры (из одноименного словаря), причем объект более низкого уровня должен обязательно относиться к более низкому Уровню структуры – Система не позволит нарушить это условие. Таким образом, Уровни структуры, зарегистрированные в одноименном словаре, жестко (в смысле иерархичности) управляют подчиненностью объектов в Составе оборудования. Попутно отметим, что ненужные – для определенной цепочки состава объектов – Уровни структуры могут быть пропущены.

  При регистрации не первого производственного/технического объекта на уже зарегистрированном уровне исправить значение этого Уровня структуры нельзя.

- Папки последовательных уровней дерева "Структура" соответствуют попеременно то уровню объектов, то объекту (образуя "цепочку": **уровень - объект - уровень - объект - уровень - объект - …**), зарегистрированным в разделе "Состав оборудования". Аналогичным образом, записи в таблице "Объекты" для последовательных уровней дерева являются записями то об объектах, то об уровнях объектов.

  При помощи действия "Отобрать" можно отменить показ записей об уровнях структуры в таблице "Объекты": для этого в форме "Состав оборудования: Отбор" снимите флажок "Показывать уровни структуры".

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Для объекта из состава оборудования можно зарегистрировать следующие дополнительные сведения (спецификации):

- Комментарии
- Технические характеристики
- Параметры технического состояния
- Текстовая документация
- Графическая документация
- Дополнительные признаки
- Техническое обслуживание (ТО) и ремонты
- Виды повреждений
- Параметры условий эксплуатации
- Координаты объектов
- Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов
- График работы

Доступ к дополнительным сведениям осуществляется при помощи **действия "Дополнительные сведения | < Наименование дополнительных сведений>"** в таблице "Объекты".

Доступность (возможность регистрации) различных видов дополнительных сведений зависит от типа (производственный/технический/окружения) объекта и уровня структуры, к которому относится технический/окружения объект:

- Для производственного объекта доступны только Технические характеристики и Координаты объекта.
- Для технического/окружения объекта доступны (+) следующие дополнительные сведения:

Наименование	**Код уровня структуры технического объекта (см. стр. 28)**														
	Г	**А**	**У**	**Р**	**М**	**В**	**Е**	**С**	**Х**	**К**	**З**	**Д**	**И**	**Ж**	**^**
Технические характеристики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Параметры технического состояния	–	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Виды повреждений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
ТО и ремонты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Текстовая документация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Графическая документация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Дополнительные признаки	–	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Комментарии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Параметры условий эксплуатации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Координаты объекта	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
График работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–

Система поддерживает возможность обновления:

- Технических характеристик,
- Параметров технического состояния,
- Видов повреждений,
- Параметров условий эксплуатации,
- Норм эксплуатационных расходов материальных ресурсов,
- спецификации "ТО и ремонты"

по текущим данным соответствующих макетов классификатора объектов при помощи специальной команды пользователя (см. стр. 50).

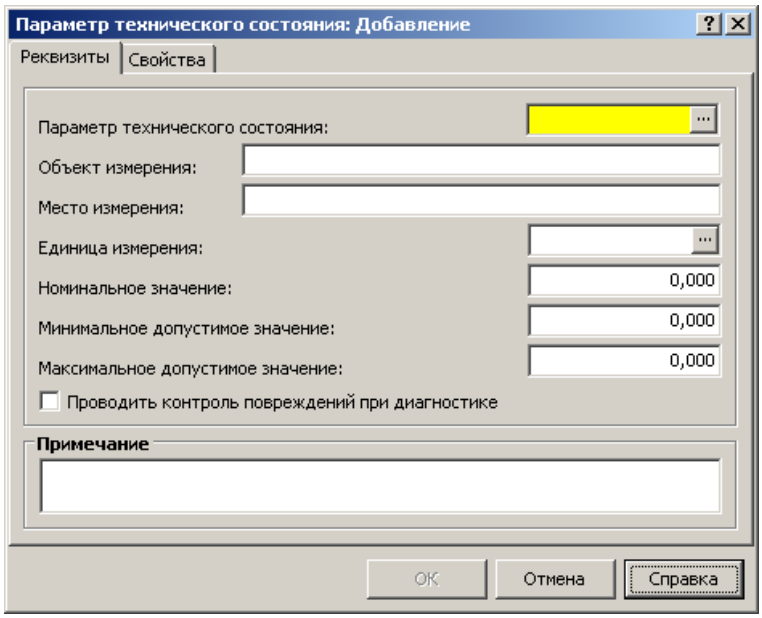
Технические характеристики

Перечень технических характеристик объекта наследуется из макета технических характеристик позиции классификации (см. стр. 29), с которой связывается объект при его регистрации в Составе оборудования. Этот перечень может быть дополнен (исправлен) вручную непосредственно в спецификации "Технические характеристики" конкретного объекта из Состава оборудования. Значения технических характеристик вводятся вручную – индивидуальные для каждого конкретного объекта.

Параметры технического состояния

Перечень параметров технического состояния (ПТС) объекта наследуется из макета параметров технического состояния позиции классификации, с которой связывается объект при его регистрации в составе оборудования. Этот перечень может быть дополнен (исправлен) вручную – аналогично описанному выше для технических характеристик.

Форма редактирования записи о ПТС имеет вид:



Если в поле "Параметр технического состояния" из одноименного словаря выбран ПТС:

- С указанной ЕИ, тогда в поле "Единица измерения" можно выбрать ЕИ только той же категории.
- С форматом данных **Строка** или **Дата**, тогда единица измерения (ЕИ) здесь не указывается (не используется).
- С форматом данных **Пикетаж** тогда в поле "Единица измерения" можно выбрать ЕИ только категории "Длина".
- С форматом данных **Строка** или **Дата**, тогда поля "Единица измерения" и "… значения" пусты и закрыты для редактирования.

Добавление, размножение и удаление записи о ПТС проводится типовыми способами.

При исправлении записи о ПТС имеются следующие особенности:

- Нельзя изменить поля "Параметр технического состояния" и "Единица измерения", если на исправляемую запись ссылаются записи Журнала диагностики технического состояния оборудования.
- О **флажке "Проводить контроль повреждений при диагностике"** смотрите, начиная со стр. 104.

Виды повреждений

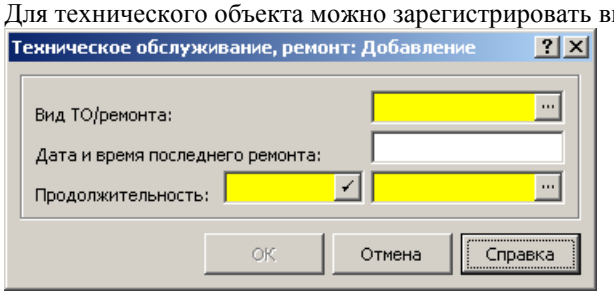
Перечень видов повреждений объекта наследуется из макета видов повреждений позиции классификации, с которой связывается объект при его регистрации в Составе оборудования. Этот перечень может быть дополнен (исправлен) вручную непосредственно в спецификации "Виды повреждений" конкретного объекта.

Техническое обслуживание и ремонты

Спецификация "Техническое обслуживание и ремонты" содержит нормативные сведения о ТО и ремонте объекта: виды необходимого технического обслуживания/ремонта и их характеристики. Спецификация имеет следующую структуру:

– Виды ТО и ремонтов
  – Условия ремонта
  – Зависимости ремонта

Для технического объекта можно зарегистрировать виды ТО/ремонтов:



Условия ремонта

Для каждого вида ТО/ремонта могут быть зарегистрированы записи об условиях их проведения:

- по значениям **наработки**, выходящим за рамки норм;
- по значениям **параметров технического состояния**, выходящим за рамки норм;
- по **повреждениям** оборудования;
- по **ремонту технического объекта**, от сроков ремонта которого зависит ремонт данного оборудования;
- по **периодическому расписанию**.

Принцип использования условий ремонта состоит, обобщенно, в следующем:

- Когда для какой-либо из наработок прирост от даты предыдущего ремонта попадает в интервал значений условий "с-по", назначается следующий ремонт по наработке.
- Если фактическое значение параметра технического состояния (которое регистрируется в разделе "Журнал диагностики технического состояния оборудования") попадает в интервал значений записей условия "с-по", тогда назначается ремонт по состоянию технического объекта.
- Ремонт назначается, когда зафиксировано любое повреждение оборудования.
- Ремонт назначается при проведении ремонта для другого оборудования.
- Ремонт назначается по расписанию.

Запись об условии ремонта относится или к наработке, или к техническому состоянию, или к повреждению, или к другому ремонту, или к расписанию. Поэтому в окне "Условие ремонта: Добавление" доступны для заполнения поля только одной из групп: "Наработка", "Параметр технического состояния", "Повреждение", "Ремонт", "Периодичность".

Зависимости ремонта

Для каждого вида ТО/ ремонта, например, ремонта вида **1**, может быть зарегистрирован список зависимостей ремонта:

- Ремонт вида **1**
  - Ремонт вида **11**
  - Ремонт вида **12**

где ремонты, например, **11** и **12**, являются ремонтами высшего уровня относительно ремонта **1**. Для указанного выше примера ремонты **11**, **12**, называются зависимыми от ремонта **1**.

Зависимости ремонта описывают, по существу, *ремонтный цикл* (или *технологическую карту* проведения ремонта). Работы ремонтного цикла выполняются последовательно друг за другом (в соответствии с построенной схемой зависимостей) так, что начало зависимого ремонта совпадает с окончанием другого ремонта, от которого он зависит.

Текстовая документация. Графическая документация

Спецификация содержит перечень документации для объекта и играет информационно-сопроводительную роль.

Дополнительные признаки

Эта спецификация содержит список дополнительных признаков для конкретного объекта из Состава оборудования. Признаки выбираются из общего списка, зарегистрированного в словаре "Виды дополнительных признаков".

> Например, объект может быть "помечен" как подлежащий периодическому обследованию согласно правилам органов технадзора.

Подобные признаки используются в качестве дополнительного (определяемого пользователем) критерия отбора объектов из Состава оборудования.

Комментарии

Эта спецификация содержит список записей с текстовыми комментариями для конкретного объекта из Состава оборудования. Комментарии играют информационно-сопроводительную роль и могут использоваться в качестве дополнительного (определяемого пользователем) критерия отбора объектов из Состава оборудования.

Параметры условий эксплуатации

Перечень параметров условий эксплуатации объекта наследуется из макета параметров условий эксплуатации классификации, с которой связывается технический объект при его регистрации в составе оборудования. Этот список может быть дополнен (исправлен) вручную непосредственно в спецификации конкретного объекта из состава оборудования.

Координаты объекта

Спецификация содержит список координат для описания, например, *протяженного* линейного объекта. Запись о координатах регистрируется типовыми способами и имеет следующие поля:

- Номер координаты.
- Широта (X), Долгота (Y). Сложные координаты.

См. также Приложение на стр. 129.

Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов

Спецификация содержит два списка: основной -"Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов", и подчиненный - "Корректирующие коэффициенты".

Перечень норм (и соответствующих им корректирующих коэффициентов) наследуется из макета норм эксплуатационных расходов материальных ресурсов, с которым связывается технический объект при его регистрации в составе оборудования. Этот список может быть дополнен (исправлен) вручную непосредственно в спецификации "Нормы эксплуатационных расходов материальных ресурсов" конкретного объекта из состава оборудования. Значения норм вводятся вручную – индивидуальные для каждого конкретного объекта состава оборудования.

График работы

Используется для определения календарного фонда рабочего времени единицы оборудования.

Обновление дополнительных сведений

Система поддерживает обновление следующих дополнительных сведений:
- технических характеристик,
- параметров технического состояния,
- видов повреждений,
- работ по ТО и ремонту,
- параметров условий эксплуатации,
- норм расхода материальных ресурсов

по данным соответствующих (одноименных) макетов классификатора технических объектов.

Для этого предназначены **действия "Обновить дополнительные сведения (дополнительную информацию)"**:

- Для выбранных позиций (одной или нескольких) классификатора в **словаре "Классификатор технических объектов"**. В этом случае анализируются все записи макетов выбранных позиций классификатора, и проводится обновление дополнительных сведений для всех технических объектов в Составе оборудования, связанных с выбранными позициями классификатора.
- Для выбранных технических объектов (одного или нескольких) в **разделе "Состав оборудования"**. В этом случае анализируются все записи макетов позиций классификатора, связанные с выбранными техническими объектами, и проводится обновление дополнительных сведений для выбранных технических объектов в Составе оборудования.

По действию появляется форма задания параметров с единственным необязательным полем "Производственный объект", значение которого используется только в части обновления работ по ТО и ремонту. *Производственный объект*, заданный как параметр действия, ограничивает:
- Набор макетов работ по ТО и ремонтам (см. стр. 34) – исходных данных для обновления. Таким образом, при заданном производственном объекте (параметре действия) среди макетов работ по ТО и ремонтам отбираются только макеты, относящиеся к этому производственному объекту; но если таких записей нет, то с неуказанным производственным объектом.
- Набор технических объектов состава оборудования, дополнительные сведения которых обновляются (при задании обновления из классификатора). Таким образом, при заданном производственном объекте (параметре действия) обновляется информация только тех объектов, которые являются его составляющими.

Если производственный объект (параметр действия) не задан, тогда отбираются макеты работ по ТО и ремонтам с неуказанным производственным объектом. В любом случае используются только *актуальные* макеты работ (см. стр. 34).

СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА

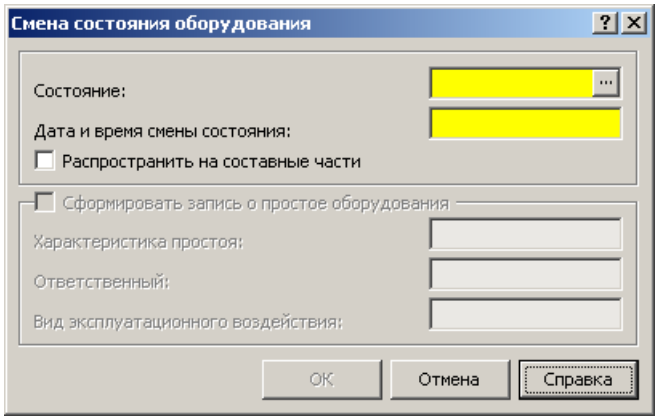
Для технического объекта из Состава оборудования имеется возможность регистрировать смену его состояния, а затем просматривать историю смены его состояний. В качестве конкретных значений состояния используются данные словаря "Типы состояний оборудования".

➢ **Для включения возможности регистрации смены состояния:**

Установите флажок (признак) "Фиксировать состояние" в окне "Технический объект: Исправление" ("Объект окружения: Исправление"), которое вызывается по действию или "Исправить" (для записи о техническом/окружения объекте) в таблице "Объекты":

➢ **Для смены состояния:**

Выполните **действие "Сменить состояние"** для записи об объекте (с установленным признаком "Фиксировать состояние") в таблице "Объекты". В появившемся окне:



- Укажите новое состояние выбором из словаря "Типы состояний оборудования".
- Укажите дату и время смены состояния.

Установите (при необходимости) флажок "Сформировать запись о простое оборудования", который доступен для объекта с непустым списком "Смена состояний и перемещений" (см. стр. 54) – последняя запись должна указывать на начало простоя – и введите характеристики простоя. Тогда в спецификации "Наработки оборудования" раздела "Журнал наработки оборудования" автоматически зарегистрируется запись о простое оборудования, причем момент смены состояния будет указывать на окончание простоя.

Все действия по смене состояния запоминаются в истории смены состояний (см. стр. 54).

➢ **Для возврата объекта в предыдущее состояние:**

Выполните **действие "Вернуть предыдущее состояние"** для записи об объекте (для которого ранее состояние было изменено) в таблице "Объекты". При этом в списке "Смена состояний " будет удалена последняя запись о смене состояния.

Смена состояния объекта производится (и отражается в истории смены состояний) также при учете повреждений оборудования (см. стр. 84).

Внеструктурные объекты

Внеструктурный объект – это объект, который, например, временно не входит в состав технологической цепочки оборудования, а находится в резерве, в ремонтных подразделениях и пр., но числится на балансе предприятия (конкретного производственного объекта). Внеструктурным объектом может стать технический объект из состава оборудования только уровней Машины, Узлы, Детали, Сменное оборудование (инструмент технологический).

Подобный объект перемещается на уровень структуры производственных объектов при помощи **действия "Переместить во внеструктурные объекты"** с последующим указанием пользователя: "куда выносится объект". В результате ниже указанного производственного объекта автоматически создается папка (запись об уровне объектов) с наименованием "Внеструктурные объекты" (если, конечно, такая отсутствует), а в этой папке добавляется перемещенный объект со всей его нижестоящей структурой. Для перемещенного объекта устанавливается признак "Внеструктурный объект" и очищается (и блокируется) "Дата ввода в эксплуатацию".

Внеструктурный объект можно "вернуть обратно" в структуру при помощи **действия "Переместить в структуру"** (это действие доступно только для объектов, помеченных как внеструктурные) с последующим указанием, "куда возвращается объект". В результате внеструктурный объект перемещается (со всей своей нижестоящей структурой) в указанное место в структуре Состава оборудования. Для перемещенного объекта снимается признак "Внеструктурный объект" и в качестве "Даты ввода в эксплуатацию" автоматически записывается "Дата установки" из формы "Состав оборудования: Перемещение в структуру".

Итак, **внеструктурный объект** в Системе – это объект, помещенный в специальное место в структуре Состава оборудования – на уровень с наименованием "Внеструктурные объекты". Уровней "Внеструктурные объекты" может быть несколько в иерархии Состава оборудования. Внеструктурный объект ничем не отличается, по существу, от других технических/окружения объектов: дальнейшее использование в Системе данных о внеструктурном объекте осуществляется точно так же, как и для "обычного" объекта.

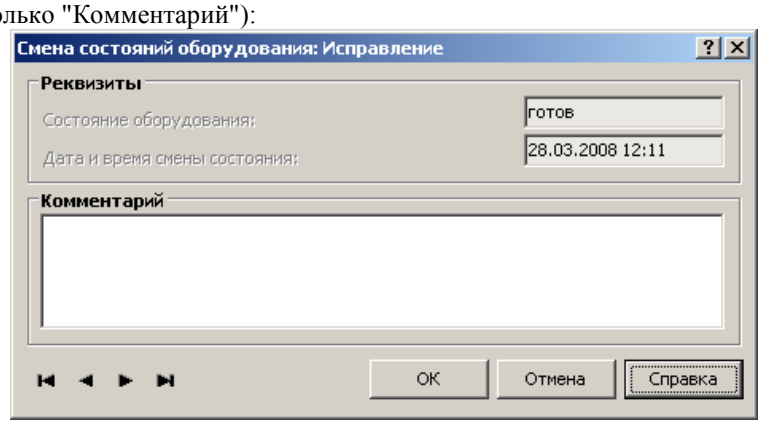
Для отражения в Системе факта оприходования на склад оборудования, выведенного из эксплуатации, предназначена функция формирования для внеструктурного технического объекта прихода из подразделения (см. стр. 130), который в данном случае играет роль акта списания на склад.

Истории смены состояний и перемещений

Система поддерживает раздельное ведение:
– **Истории смены состояний** (см. стр. 52) объектов, для которых предварительно установлен флажок "Фиксировать состояние".
– **Истории перемещений** (по действиям "Переместить", "Переместить в структуру", а также перевода во внеструктурные объекты и "обратно" (см. стр. 53)) объектов, для которых предварительно установлен флажок "Фиксировать перемещение".

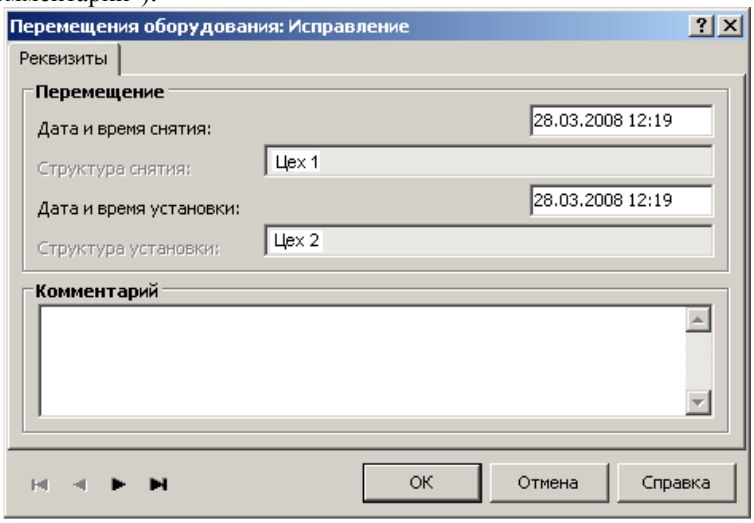
➢ **Для доступа к истории смены состояний:**
Выполните **действие "История смены состояний"** для записи о техническом объекте в таблице "Объекты".

В результате откроется окно "Смена состояний" со списком записей, каждая из которых отражает отдельную смену состояния. Вы можете, по существу, только просмотреть этот список как непосредственно в табличном виде, так и в виде формы (по команде "Исправить", которая позволяет изменить только "Комментарий"):



➢ **Для доступа к истории перемещений:**
Выполните **действие "История перемещений"** для записи о производственном/техническом объекте в таблице "Объекты".

В результате откроется окно "История перемещений" со списком записей, каждая из которых отражает отдельное перемещение. Вы можете просмотреть этот список как непосредственно в табличном виде, так и в виде формы (по команде "Исправить", которая позволяет изменить поля "Дата и время…" и "Комментарий"):



а также удалить запись о перемещении.

Об изменении состояния связанных объектов

Объект учета из *состава оборудования* (модуля "Управление ТО и ремонтами") может быть связан с транспортным средством из *картотеки автотранспортных средств (АТС)* или с оборудованием из *картотеки агрегатов и оборудования* модуля "Управление автотранспортом". Подобное связывание проводится в модуле "Управление автотранспортом" или в разделе "Состав оборудования" модуля "Управление ТО и ремонтами" при помощи объектов внутреннего учета.

Подробнее об установлении таких связей и об объектах внутреннего учета см. в Приложении на стр. 122.

Если транспортное средство или оборудование, с одной стороны, и объект из состава оборудования, с другой стороны, связаны, тогда изменение состояния любого из указанных объектов учета (в одном модуле) влечет автоматическое изменение состояния связанного объекта (в другом модуле).

Подробнее об изменении состояния транспортного средства или оборудования см. в книге "Управление автотранспортом. Руководство пользователя":
– в главе "Учетные разделы системы", разделе "Картотека АТС", параграфе "Объект внутреннего учета";
– в главе "Путевые листы", разделе "Состояние путевого листа", параграфе "Операции смены состояния".

В частности, смену состояния, выполненную, как указано выше, в модуле "Управление автотранспортом", можно отследить в истории смены состояний объекта из состава оборудования модуля "Управление ТО и ремонтами".

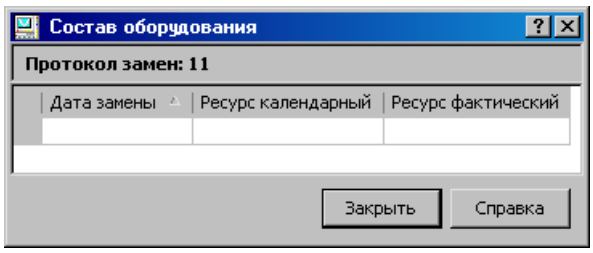
ПРОТОКОЛ ЗАМЕН

Для технического объекта уровней Узлы и Детали поддерживается возможность регистрации данных о его заменах на аналогичные новые (например, вследствие выработки ресурса и списания). Совокупность таких данных составляет протокол замен объекта. Протокол замен обеспечивает расчет среднего ресурса (срока службы) объекта по датам замен (и/или другим неформализуемым образом).

➢ **Для доступа к протоколу замен:**

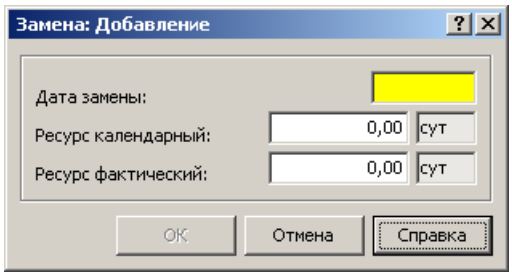
Выполните **действие "Протокол замен"** для записи о техническом объекте в таблице "Объекты".

В результате откроется окно со списком записей, каждая из которых отражает факт замены:



➢ **Для отражения факта замены в Системе:**

Выполните действие "Добавить" в таблице "Протокол замен". В форме:



введите значения параметров замены.

Удалять записи из протокола замен можно только по одной в порядке, обратном календарному.

Протокол замен играет информационно-сопроводительную роль и в дальнейшей обработке базовыми (не пользовательскими) средствами Системы не используется.

Внимание! Начиная с версии 8.5.4.0, Протокол замен организован по-новому (см. стр. 141).

Глава 4. Планирование и контроль исполнения работ

Планирование и контроль работ по ТО и ремонтам проводится при помощи разделов:

- Графики технического обслуживания и ремонтов (**Графики**),
- Ремонтные ведомости (**Ведомости**).

Работа, относящаяся к Графику или Ведомости, характеризуется следующими основными данными, причем раздельно по плану и по факту:

- Начало, окончание и продолжительность.
- Количество работ.
- Цена и стоимость.

В Ведомости возможен ввод (изменение) плановых и фактических данных. В Графике возможен ввод (изменение) только плановых данных; фактические данные доступны только для просмотра.

➢ **Работа с использованием Графика и Ведомости проводится, например, в следующем порядке:**

1. В Графике, зарегистрированном вручную:
   - Вносятся *плановые* данные по исполнению работ.
   - По Графику формируется Ведомость, куда автоматически переносятся плановые данные.

2. В автоматически сформированной Ведомости:
   - Вручную вносятся *фактические* данные по исполнению работ, которые автоматически отражаются в Графике.

➢ **Работа с использованием только Ведомости проводится, например, в следующем порядке:**

В Ведомости, зарегистрированной вручную:

- Вносятся *плановые* данные по исполнению работ.
- Вносятся *фактические* данные по исполнению работ.

Во всех случаях плановые и фактические данные отражаются (и доступны только для просмотра) в общем разделе обо всех работах:

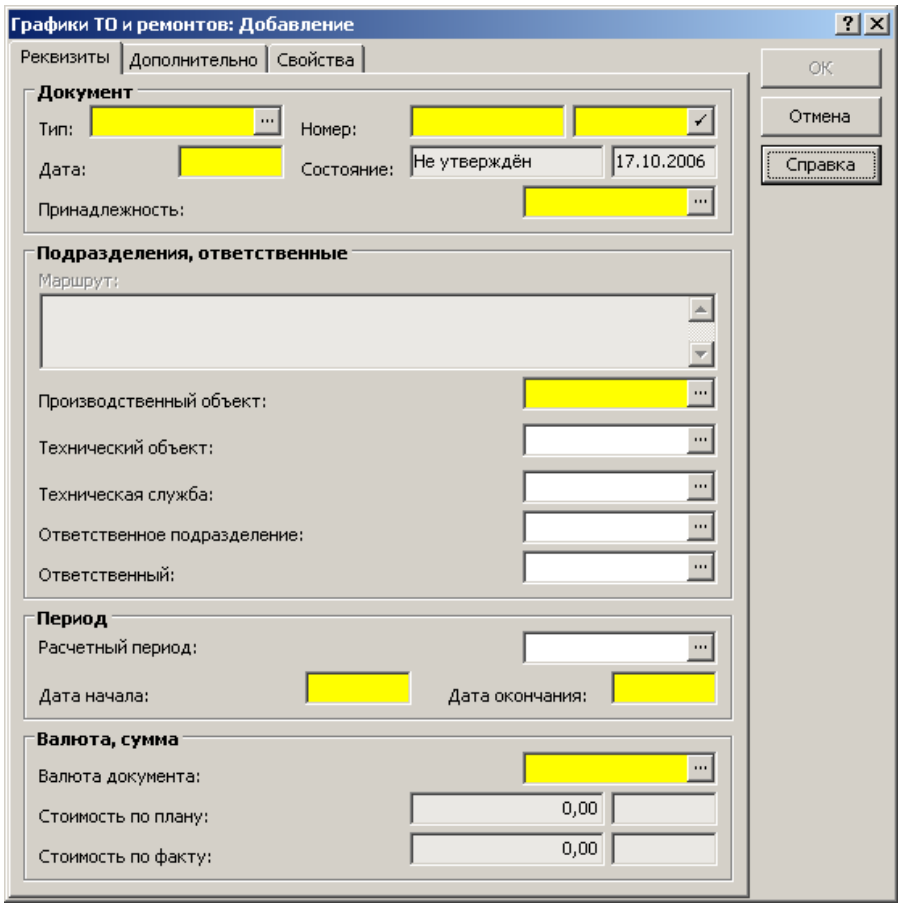
- Журнал работ по техническому обслуживанию и ремонтам.

ГРАФИКИ ТО И РЕМОНТОВ

График – документ, предназначенный для планирования работ по ТО и ремонтам.

Структура
– Графики технического обслуживания и ремонтов
  – Работы по техническому обслуживанию и ремонту
    – Ресурсы материальные
    – Ресурсы трудовые
    – Ресурсы оборудования
    – Предшествующие работы[1]

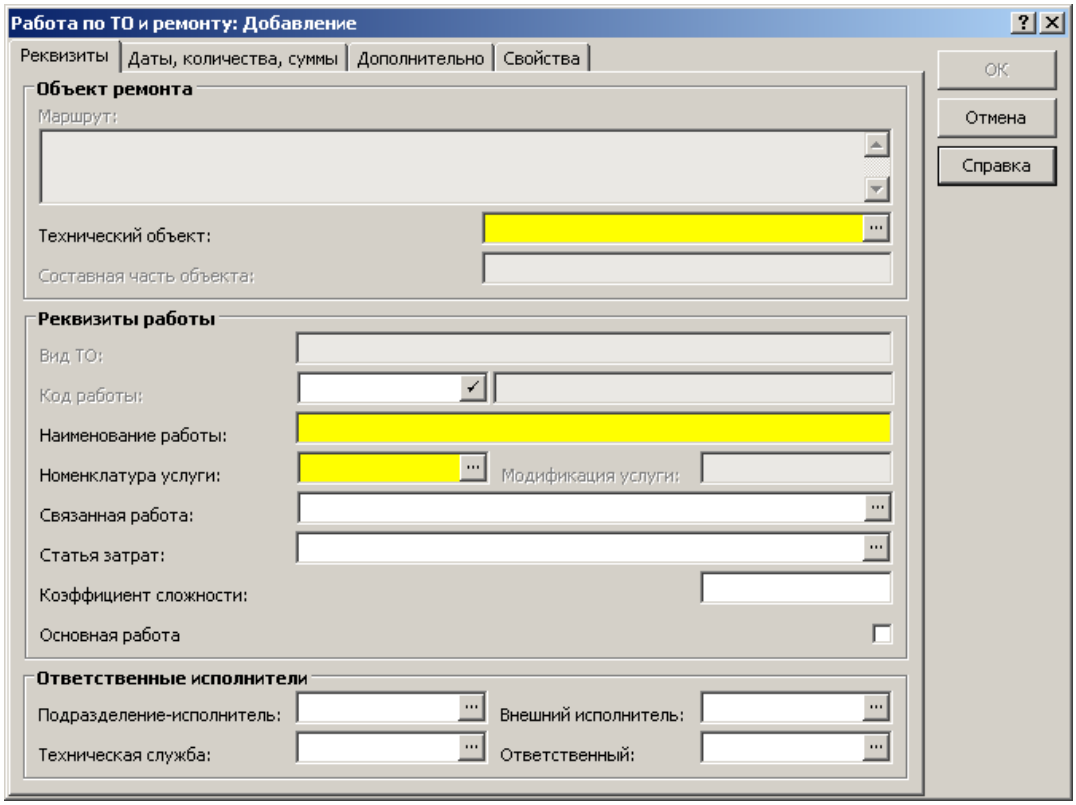
Заголовок содержит общую информацию о Графике:



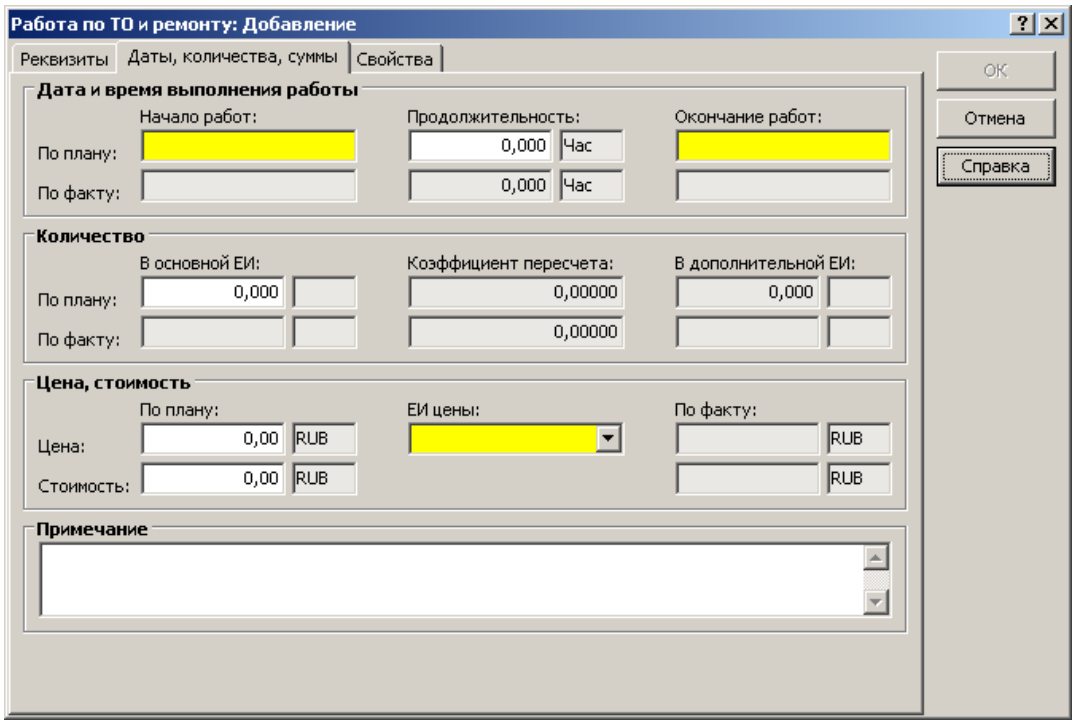
- тип и номер Графика как документа, дату формирования, состояние и дату последней смены состояния;
- производственный объект, где планируется провести ремонт;
- период, к которому относится график;
- стоимость всех работ графика – формируется автоматически.

[1] См. стр. 153.

Спецификация содержит список Работ, планируемых Графиком, каждая из которых характеризуется следующими параметрами:



- технический объект, для которого планируется ремонт;
- реквизиты работы;



- План (Факт - только просмотр): окончание – начало = продолжительность;
- План (Факт - только просмотр): количество работ * цена работы = стоимость работ.

Каждая работа имеет, в свою очередь, по три спецификации – это списки ресурсов: материальных, трудовых, оборудования:

Ресурс материальный: Добавление

Реквизиты

Запасная часть

Маршрут:

Технический объект:

ТМЦ, статья затрат

Номенклатура: Модификация:

Упаковка модификации: Статья затрат:

Количество

	В упаковках:		В основной ЕИ:		Коэффициент:	В дополнительной ЕИ:	
По плану:	0,000		0,000		0,00000	0,000	
По факту:					0,00000		

Количество в упаковке:

Цена и стоимость

	Цена:	За:	Стоимость:	
По плану:	0,00		0,00	RUB
По факту:	0,00			RUB

OK Отмена Справка

Ресурс трудовой: Добавление

Реквизиты

Исполнитель

Штатная должность:

Должность:

Специальность:

Внешний подрядчик

Подрядчик:

Сотрудник:

Специальность:

Разряд:

Количество исполнителей:

Исполняемая должность:

Статья затрат:

Время работы на 1 исполнителя

По плану:

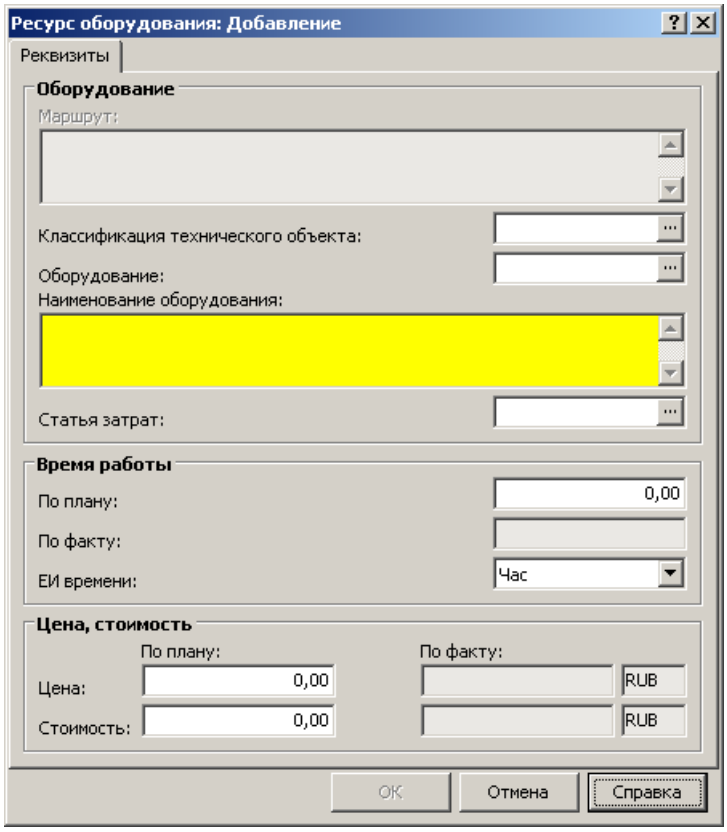
По факту:

ЕИ времени: Час

Цена, стоимость

	По плану:	По факту:	
Цена:			RUB
Стоимость:	0,00		RUB

OK Отмена Справка



Поля "Цена" и "Стоимость"

Поля "Цена" и "Стоимость" по плану формируются непосредственно в графике. Поля "Цена" и "Стоимость" по факту доступны в графике только для просмотра и формируются Системой автоматически по данным ремонтной ведомости, если ведомость сформирована на основании графика (и, следовательно, связана с графиком).

Ресурсов

Поле "Цена – По плану" *ресурса материального* задает цену ТМЦ – материального ресурса, планируемого для выполнения работы. Поле "Стоимость – По плану" ресурса материального задает стоимость ТМЦ – материального ресурса, планируемого для выполнения работы. Эти поля заполняются вручную или автоматически так, чтобы поддерживалось соотношение:

Количество * Цена = Стоимость

Аналогичным образом организована работа с полями "Цена" и "Стоимость" *ресурсов трудовых* и *ресурсов оборудования* (в качестве Количества здесь выступает поле "Время работы").

Работы

Поле "Цена – По плану" *работы по ТО и ремонту* задает цену услуги – планируемой работы. Поле "Стоимость – По плану" *работы по ТО и ремонту* задает стоимость услуги – планируемой работы.

Если для работы не заданы никакие ресурсы (материальные, трудовые, оборудования), планируемые для ее выполнения, то цена и стоимость вводятся вручную или автоматически так, чтобы поддерживалось соотношение:

Количество * Цена = Стоимость

Если для работы задан хотя бы один из ресурсов (материальных, трудовых, оборудования), планируемых для ее выполнения, то "Цена – По плану" рассчитывается Системой автоматически как сумма полей "Стоимость – По плану" всех ресурсов, зарегистрированных для работы, и не подлежит ручному исправлению. В этом же случае "Стоимость – По плану" рассчитывается Системой автоматически (и недоступно для ручного исправления) как произведение цены на количество.

Графика

Значение в поле "Стоимость – По плану" *графика* (заголовка графика) равно сумме полей "Стоимость – По плану" всех работ графика и не подлежит ручному исправлению (заданию).

Таким образом, поле "Стоимость" графика равно сумме стоимостей всех работ графика (сумме общих затрат на ресурсы, если эти ресурсы заданы в графике).

Регистрация Графика

График (заголовок вместе со спецификацией) регистрируется в Системе следующими способами:

- Вручную: например, при помощи типового действия "Добавить".
- Автоматизированным образом.

Спецификация Графика может быть зарегистрирована:

- Автоматизированным образом.

По данным нескольких Графиков может быть сформирован:

- Консолидированный график.

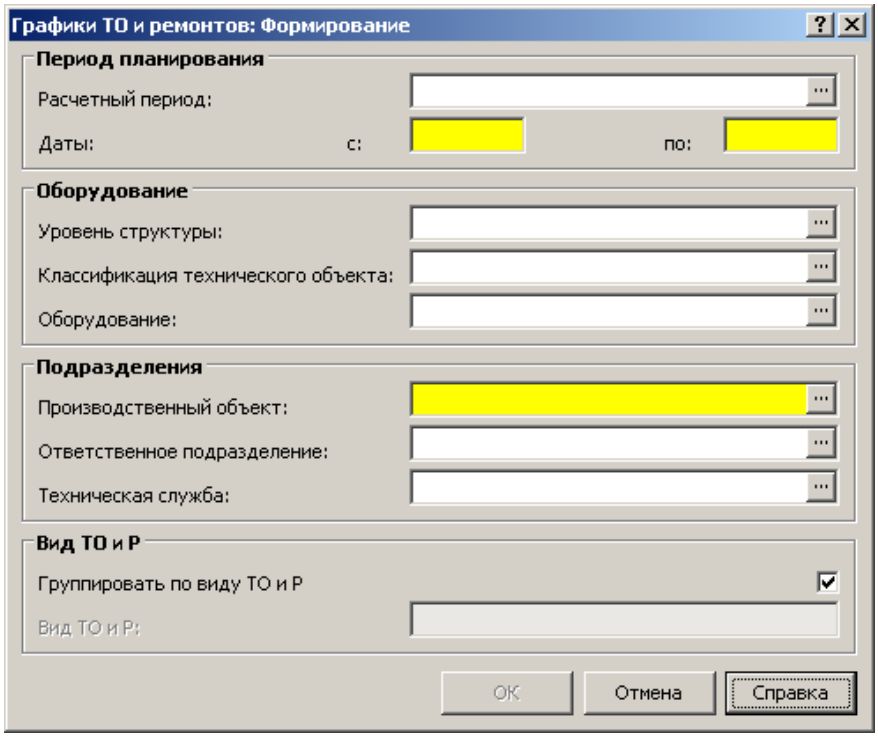
Регистрация Графика автоматизированная

График регистрируется в каталоге, указанном в настройках раздела (Файл | Сервис | Параметры | Графики ТО и ремонтов | Каталог графика ТО и ремонтов).

➢ **Автоматизированное формирование Графика проводится в следующем порядке:**

1. В таблице "Графики ТО и ремонтов" задайте **действие "Сформировать"**.

2. В появившейся форме задайте параметры формирования:



- Период планирования.
- Остальные поля задают условия отбора информации:

- Из спецификации "Макет работ по ТО и ремонтами" классификатора технических объектов – *нормативных* данных о составе работ.
- Из спецификации "Работы по ТО и ремонтам" для технических объектов из Состава оборудования – *нормативных* данных о возможных видах повреждений, значениях наработки и технического состояния, указывающих на необходимость ремонта.
- Из разделов "Учет повреждений оборудования", "Журнал диагностики технического состояния оборудования", "Журнал наработок оборудования" – *фактических* данных о повреждениях, техническом состоянии и наработке оборудования.

Регистрация спецификации Графика автоматизированная

Позиции спецификации Графика могут быть сформированы массовым образом – по данным из Состава оборудования.

➢ **Автоматизированное формирование спецификации Графика проводится в следующем порядке:**

1. Зарегистрируйте (например, при помощи действия "Добавить") заголовок Графика.

2. Задайте **действие "Добавить из состава оборудования"** в спецификации этого Графика.

Для формируемой в спецификации Графика записи о работе плановые характеристики (например, Количество по плану, Стоимость по плану) устанавливаются равными соответствующим (например, Количество, Стоимость) характеристикам работы из макета работ классификатора технических объектов. Фактические характеристики (например, Количество по факту, Стоимость по факту) остаются пустыми.

Регистрация Консолидированного графика

Консолидированный график:

- Объединяет работы по централизованному ремонту оборудования, находящегося в ведении отдельной службы.
- Формируется на основе Графиков, уже зарегистрированных в Системе. Является таким же документом Системы, как и "первичные" Графики.
- Отдельный Консолидированный график формируется по данным Графиков, которые ведутся *в одной и той же валюте*. Поэтому при наличии Графиков в различных валютах Система поддерживает формирование Консолидированных графиков только раздельно по каждой валюте.

Консолидированный график со спецификацией регистрируется в каталоге, указанном в настройках раздела (Файл | Сервис | Параметры | Графики ТО и ремонтов | Каталог графика ТО и ремонтов).

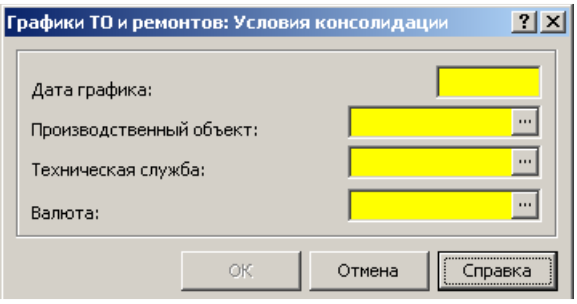
➢ **Формирование Консолидированного графика проводится в следующем порядке:**

1. В таблице "Графики…" пометьте записи о Графиках, работы которых должны быть консолидированы. Рекомендуется пометить Графики, которые ведутся в одной (одинаковой для всех графиков) валюте.

2. Задайте **действие "Состояние: Провести планирование"** в таблице "Графики…". Тогда помеченные Графики перейдут в состояние "Планирование".

3. Задайте **действие "Формирование | Консолидированный график…"** в таблице "Графики…".

4. В появившейся форме задайте параметры формирования:



- Производственный объект – должен быть по иерархии выше производственных объектов всех отмеченных (консолидируемых) графиков. Если это не так, то Система откажется формировать Консолидированный график.
- Техническая служба (используется для отбора).
- Валюта – из помеченных Графиков для консолидации отбираются только те, что ведутся в указанной здесь валюте.

5. Система формирует заголовок Графика:

- Даты начала/окончания периода установятся по результату включения работ в Консолидированный график: в качестве начала – минимальная из начал по плану, а окончания – максимальная из окончаний по плану всех включенных работ.

6. Система отбирает из общей совокупности работ всех принятых к консолидации Графиков только те работы, которые:

- не входят в другие зарегистрированные в Системе графики (кроме, разумеется, принятых к консолидации);
- с Технической службой, указанной среди параметров консолидации;
- с неуказанной Технической службой, но с такой же Технической службой заголовка консолидируемого графика, что и указанной среди параметров консолидации.

Отобранные работы переносятся "один к одному" в спецификацию Консолидированного графика.

Состояния Графика

График может находиться в одном из следующих состояний:

Не утвержден

- Состояние устанавливается при регистрации нового Графика для первичного ввода данных.

Планирование

- Состояние предназначено для организации планирования.

Утвержден

- Состояние предназначено для фиксации состояния графика и отражения плановых данных о работах в Журнале по ТО и работам.

Аннулирован

- Состояние предназначено для отклонения графика.

Закрыт

- Состояние предназначено для запрещения операций с Графиком (работа с Графиком закончена).

Внешние информационные связи

Данные о работах графика отражаются в журнале работ по техническому обслуживанию и ремонтам.

По данным графиков формируются:

- Ремонтные ведомости
- Бюджеты (ремонтного фонда) технических служб
- Заказы потребителей
- Заказы подразделений

РЕМОНТНЫЕ ВЕДОМОСТИ

Ведомость – документ, предназначенный для отражения фактических работ по ТО и ремонтам. Может быть использована в качестве:

- *наряд-заказа* на проведение небольшого ТО (ремонта) одного технического объекта;
- собственно *ремонтной ведомости* ТО (ремонта), например, сложного (составного) агрегата.

Структура
– Ремонтные ведомости
  – Дефекты оборудования
  – Работы по техническому обслуживанию и ремонту
    – Ресурсы материальные
    – Ресурсы трудовые
      – Отработанное время
    – Ресурсы оборудования

Непосредственно из спецификации "Работы по ТО и ремонту" можно зарегистрировать **событие технологической карты ТО и ремонтов** (см. стр. 119).

Спецификация "Отработанное время" используется для формирования табеля рабочего времени (см. стр. 120).

Заголовок содержит общую информацию о Ведомости:

Ремонтная ведомость: Добавление

Реквизиты | Дополнительно | Свойства

ОК | Отмена | Справка

Документ

Тип: №:

Дата: Состояние: Не утвержден 18.10.2006

Принадлежность:

Объект ремонта, вид ТО

Маршрут:

Технический объект:

Вид ТО и ремонта:

Дата и время

Начало работ: Окончание работ:

По плану:

По факту:

Заказчик

Внешний заказчик:

Подразделение-заказчик:

Исполнитель

Внешний исполнитель:

Подразделение-исполнитель:

Валюта, сумма

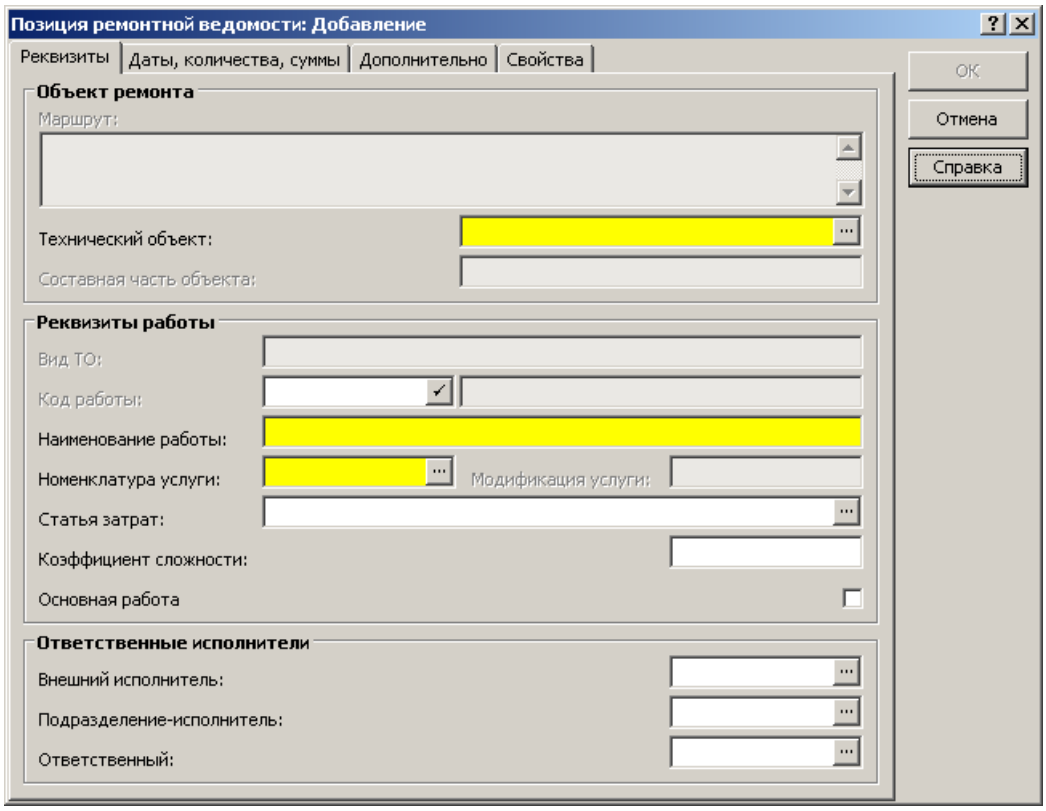
Валюта документа:

Стоимость по плану: 0,00

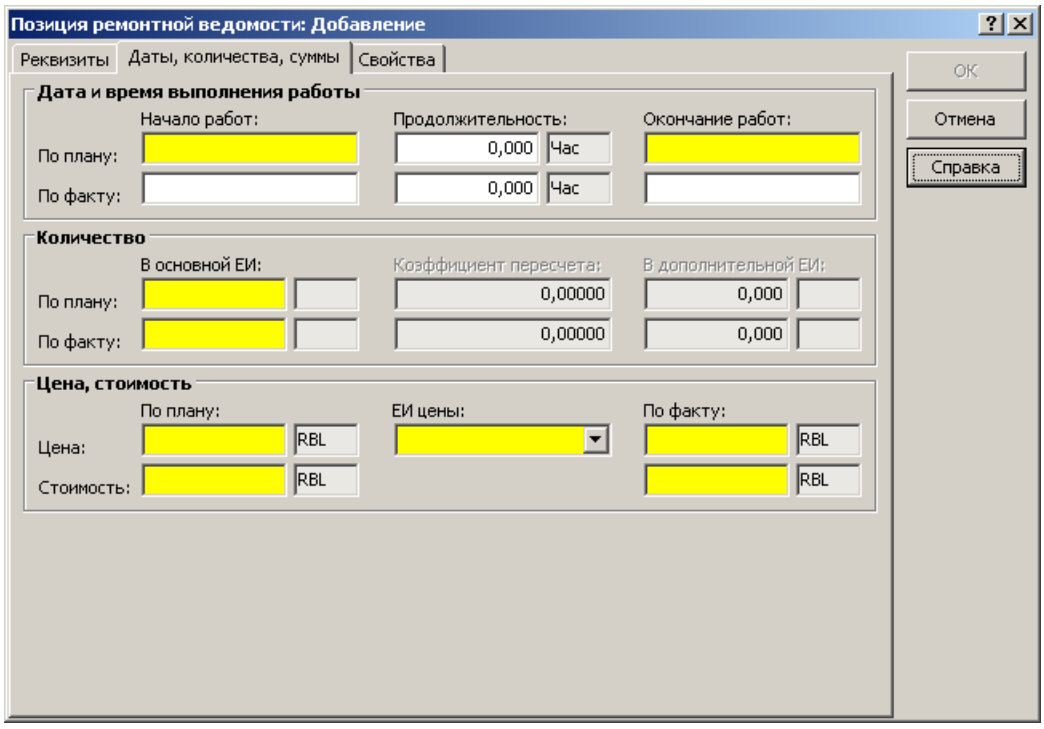
Стоимость по факту: 0,00

- тип и номер Ведомости как документа, дата формирования, состояние и дата последней смены состояния;
- период, к которому относится Ведомость;
- стоимость всех работ Ведомости – формируется автоматически.

Спецификация содержит список Работ Ведомости. **Работа** характеризуется следующими параметрами:



- ремонтируемый технический объект;
- реквизиты работы: наименование и т.п.;



- Факт/план: окончание – начало = продолжительность;
- Факт/план: количество работ * цена работы = стоимость работ.

Каждая работа имеет по три спецификации о ресурсах: материальных, трудовых, оборудования:

Ресурс материальный: Добавление

Реквизиты

Запасная часть

Маршрут:

Технический объект:

ТМЦ, статья затрат

Номенклатура: Модификация:

Упаковка модификации: Статья затрат:

Количество

	В упаковках:		В основной ЕИ:		Коэффициент:	В дополнительной ЕИ:	
По плану:	0,000		0,000		0,00000	0,000	
По факту:	0,000		0,000		0,00000	0,000	

Количество в упаковке:

Цена и стоимость

	Цена:	За:	Стоимость:	
По плану:	0,00		0,00	USD
По факту:	0,00		0,00	USD
По документам:				

OK Отмена Справка

Ресурс трудовой: Добавление

Реквизиты

Исполнитель

Штатная должность:

Должность:

Специальность:

Внешний подрядчик

Подрядчик:

Сотрудник:

Специальность:

Разряд:

Количество исполнителей:

Исполняемая должность:

Статья затрат:

Время работы на 1 исполнителя

По плану:

По факту:

ЕИ времени: Час

Цена, стоимость

	По плану:	По факту:	
Цена:	0,00	0,00	USD
Стоимость:			USD

OK Отмена Справка

Ресурс оборудования: Добавление

Реквизиты

Оборудование

Маршрут:

Классификация технического объекта:

Оборудование:

Наименование оборудования:

Статья затрат:

Время работы

По плану: 0,00

По факту: 0,00

ЕИ времени: Час

Цена, стоимость

	По плану:	По факту:	
Цена:	0,00	0,00	USD
Стоимость:	0,00	0,00	USD

OK Отмена Справка

Поля "Цена" и "Стоимость"

Поля "Цена" и "Стоимость" по плану и факту могут формироваться непосредственно в ведомости.

Ресурсов

Поля "Цена – По плану/факту" *ресурса материального* задают цену ТМЦ – материального ресурса, планируемого/использованного для выполнения работы. Поля "Стоимость – По плану/факту" ресурса материального задают стоимость ТМЦ – материального ресурса, планируемого/использованного для выполнения работы. Эти поля заполняются вручную или автоматически так, чтобы поддерживалось соотношение:

Количество * Цена = Стоимость

Аналогичным образом организована работа с полями "Цена" и "Стоимость" *ресурсов трудовых* и *ресурсов оборудования* (в качестве Количества здесь выступает поле "Время работы").

Работы

Поля "Цена – По плану/факту" *работы по ТО и ремонту* задают цену услуги – планируемой/выполненной работы. Поля "Стоимость – По плану/факту" *работы по ТО и ремонту* задают стоимость услуги – планируемой/выполненной работы.

Если для работы не заданы никакие ресурсы (материальные, трудовые, оборудования), то цена и стоимость вводятся вручную или автоматически так, чтобы поддерживалось соотношение (раздельно по плану и факту):

Количество * Цена = Стоимость

Если для работы задан хотя бы один из ресурсов (материальных, трудовых, оборудования), то "Цена – По плану/факту" рассчитывается Системой автоматически как сумма полей "Стоимость – По плану/факту (соответственно)" всех ресурсов, зарегистрированных для работы, и не подлежит ручному исправлению. В этом же случае "Стоимость – По плану/факту" рассчитываются Системой автоматически (и недоступны для ручного исправления) как произведение цены на количество.

Ведомости

Поля "Стоимость – По плану/факту" *ведомости* (заголовка ведомости) равны сумме полей "Стоимость – По плану/факту (соответственно)" всех работ ведомости и не подлежат ручному исправлению (заданию).

Таким образом, поле "Стоимость" ведомости равно сумме стоимостей всех работ ведомости (сумме общих затрат на ресурсы, если эти ресурсы заданы в ведомости).

Регистрация Ведомости

Ведомость (заголовок вместе со спецификацией) регистрируется в Системе следующими способами:

- Вручную: например, при помощи типового действия "Добавить".
- Автоматизированным образом:
  - При регистрации заголовка Ведомости по действию "Добавить".
  - По специальному действию.
  - Из Графика.
  - Из раздела "Учет повреждений оборудования".

Автоматизированная по действию "Добавить"

Добавление заголовка Ведомости проводится обычным образом: по действию "Добавить" в таблице "Ремонтные ведомости". Если при таком добавлении (в форме "Ремонтная ведомость: Добавить") указаны:

- технический объект,
- вид ТО и ремонта

и в настройках раздела:

- параметр "Автоматическое добавление позиций ремонтной ведомости из макетов работ по ТО и ремонтам" установлен в состояние Да…

➢ **…Тогда одновременно с заголовком автоматически регистрируются и спецификация Ведомости по следующему алгоритму:**

1. Из макета работ по ТО и ремонтам отбираются записи:
- с позицией классификации технического объекта заголовка Ведомости (эта позиция связывается с техническим объектом при регистрации последнего в Составе оборудования);
- с видом ТО и ремонта заголовка ведомости.

Полученный список дополнительно сужается следующим образом: отбираются записи, актуальные на дату планового начала работ и с неуказанным производственным объектом (см. стр. 34).

2. Каждая отобранная выше запись порождает работу Ведомости: плановые данные берутся из макета, а фактические остаются незаполненными (пустыми).

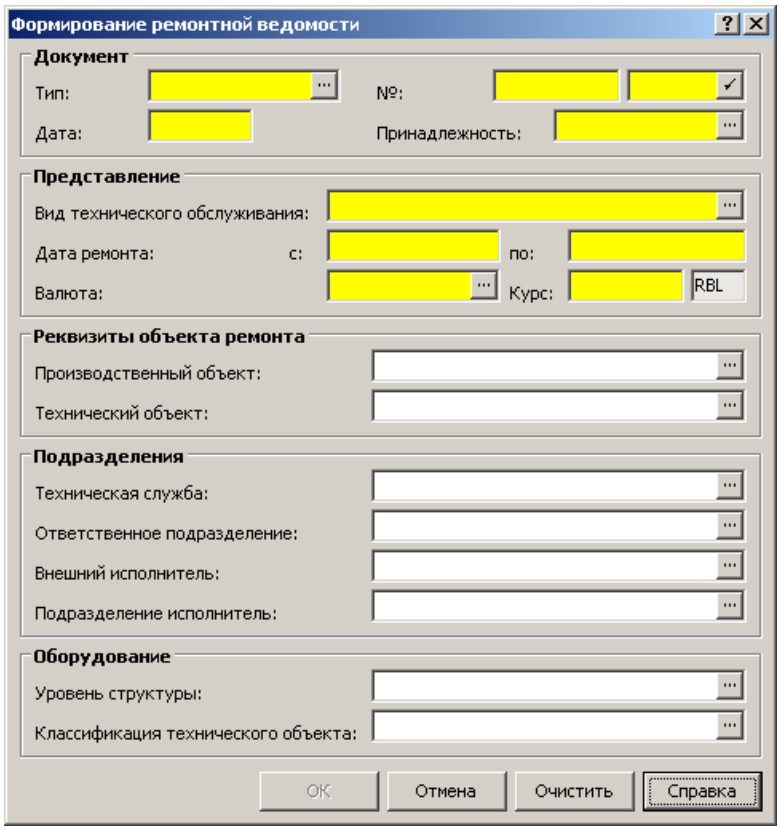
3. Каждая спецификация (нормы расхода ресурсов материальных, трудовых, оборудования) макета работы порождает соответствующую спецификацию (ресурсы материальные, трудовые, оборудования) работы – позиции ремонтной ведомости. Причем плановые данные ресурса работы ведомости берутся из макета, а фактические данные остаются незаполненными (пустыми).

Автоматизированная по специальному действию

➢ **Автоматизированное формирование Ведомости проводится в следующем порядке:**

1. Откройте раздел "Ремонтные ведомости" и войдите в подходящий каталог дерева каталогов ведомостей – новая Ведомость будет зарегистрирована именно в этом каталоге. Задайте **действие "Формирование | Ремонтная ведомость"** в таблице "Ремонтные ведомости".

2. В появившемся окне задайте параметры формирования:



Автоматизированная из Графика

Ведомость можно сформировать из Графика двумя способами:

- Из заголовка Графика.
- По определенным работам Графика.

Регистрация Ведомости автоматизированная из заголовка Графика

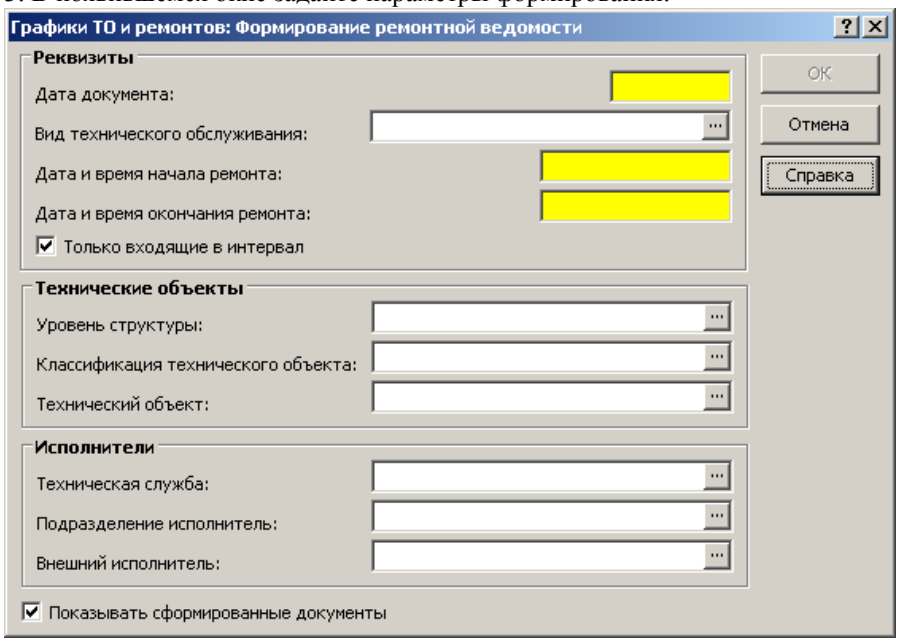
Ремонтная ведомость может быть сформирована автоматически – по данным определенного Графика, который находится в состоянии "Утвержден":

Начиная с версии 8.5.5.0, каталог задается в параметрах формирования, а не в настройках.

1. Укажите в настройках раздела "Ремонтные ведомости" (Файл | Сервис | Параметры | Ремонтные ведомости | Каталог ремонтных ведомостей) каталог, куда будет записываться новая Ведомость.

2. Выберите в разделе "Графики ТО и ремонтов" запись о графике, на основании которого будет сформирована ведомость. Задайте **действие "Формирование | Ремонтная ведомость"**.

3. В появившемся окне задайте параметры формирования:



Тогда Ведомость со спецификацией зарегистрируется автоматически по плановым данным из Графика.

Регистрация Ведомости автоматизированная из определенных работ Графика

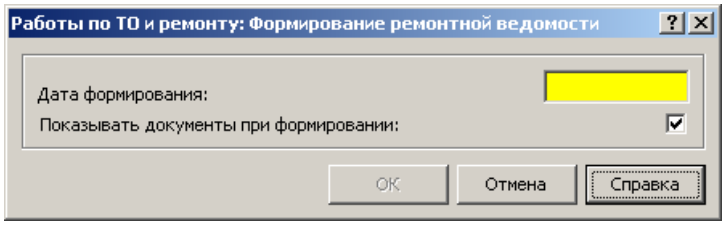
Ведомость может быть сформирована автоматически – по данным определенных работ Графика, который находится в состоянии "Утвержден":

Начиная с версии 8.5.5.0, каталог задается в параметрах формирования, а не в настройках.

1. Укажите в настройках раздела "Ремонтные ведомости (Файл | Сервис | Параметры | Ремонтные ведомости | Каталог ремонтных ведомостей) каталог, куда будет записываться новая Ведомость.

2. Выберите в разделе "Графики ТО и ремонтов" запись о Графике, на основании которого будет сформирована ведомость. Выберите работу (пометьте сразу несколько работ) Графика: эти работы будем называть исходными. Задайте в таблице "Работы..." **действие "Сформировать | Ремонтная ведомость"**.

3. В появившемся окне задайте параметры формирования:



Тогда ведомость со всеми ее спецификациями зарегистрируется автоматически по плановым данным из Графика и его работам.

Регистрация дефектной ведомости

Дефектная ведомость реализуется в Системе как частный случай ремонтной ведомости.

➢ **Для регистрации дефектной ведомости:**

1 Выберите в разделе "Ремонтные ведомости" запись о подходящей ведомости (только в состоянии "Утверждена"), запись о подходящей работе ведомости и задайте действие "Формирование | Дефектная ведомость".

2 Тогда Система зарегистрирует заголовок новой ремонтной ведомости (в том же каталоге, что и исходная ведомость) со следующими значениями характеристик:

- **Принадлежность** – из заголовка исходной ведомости.
- **Технический объект** – из исходной работы исходной ведомости.
- **Вид ТО и ремонта** – из исходной работы исходной ведомости.
- **Заказчик** (**внешний** или штатное **подразделение**) – из заголовка исходной ведомости.
- **Исполнитель** (**внешний** или штатное **подразделение**) –
  - из исходной работы исходной ведомости;
  - если там не указан, тогда из заголовка исходной ведомости;
  - если не указан ни в работе, ни в заголовке исходной ведомости, тогда не формируется (поле остается пустым).
- **Дата и время начала/окончания по плану** – Дата и время начала/окончания из исходной работы исходной ведомости.
- **Дата и время начала/окончания по факту** – пусто.

3 Если во вновь зарегистрированном заголовке дефектной ведомости указаны:

- **технический объект**,
- **вид ТО и ремонта**;

и в настройках раздела:

- **параметр 913 "Автоматическое добавление позиций ремонтной ведомости из макетов работ по ТО и ремонтам"** установлен в положение "Да";

тогда одновременно с заголовком автоматически регистрируются и спецификации ведомости по следующему алгоритму (точно так же, как и при ручном добавлении заголовка ведомости, см. стр. **Ошибка! Закладка не определена.**):

3.1 Из макета работ по ТО и ремонтам отбираются записи:

- с позицией классификации технического объекта заголовка ведомости (позиция классификации связывается с техническим объектом при регистрации последнего в составе оборудования);
- с видом ТО и ремонта заголовка ведомости.

3.2 Каждая отобранная в п.1 запись порождает работу – позицию дефектной ведомости. Причем плановые данные такой работы берутся из макета, а фактические данные остаются незаполненными (пустыми).

3.3 Каждая спецификация (нормы расхода ресурсов материальных, трудовых, оборудования) макета работы, отобранной в п.3.1, порождает соответствующую спецификацию (ресурсы материальные, трудовые, оборудования) работы – позиции дефектной ведомости. Причем плановые данные ресурса работы ведомости берутся из макета, а фактические данные остаются незаполненными (пустыми).

4 При необходимости вновь зарегистрированную дефектную ведомость (вместе с ее спецификациями) можно исправить.

Состояния Ведомости

Ведомость может находиться в одном из следующих состояний:

- **Не утверждена** – для первичного ввода данных.
- **Утверждена** – для фиксации состояния Ведомости и отражения фактических данных о работах в журнале по ТО и ремонтам.
- **Блокирована** – в этом состоянии исправить Ведомость.
- **Аннулирована** – для отклонения Ведомости.
- **Закрыта** – в этом состоянии исправить Ведомость нельзя.

Внешние информационные связи

Как уже описывалось выше, ремонтная ведомость может быть сформирована по данным графика работ по ТО и ремонтам.

По данным ремонтной ведомости могут быть сформированы:
- заказы подразделений;
- приходные накладные;
- приходы из подразделений – акты о выполненных работах;
- расходные накладные на отгрузку в подразделения;
- фактически отработанное время для табеля рабочего времени (раздел "Исполнения должностей" модуля "Расчет заработной платы");

а также:
- сметы на ТО и ремонты.

При отработке приходной накладной или прихода из подразделения в связанной с ними ремонтной ведомости отражается фактическое исполнение этой ведомости.

Для технического объекта, обслуживание и ремонт которого проводится в рамках работы, можно получить доступ к параметрам технического состояния (к таблице "Параметры") непосредственно из ремонтной ведомости.

ЖУРНАЛ РАБОТ ПО ТО И РЕМОНТАМ

Журнал работ по ТО и ремонтам предназначен для просмотра плановых и фактических данных о работах, а также для переноса плановых сроков их исполнения.

В Журнале отображаются работы:

- Графиков в состояниях Утвержден или Закрыт.
- Ведомостей в состояниях Утверждена (Блокирована) или Закрыта.

Работая со списком работ Журнала выполнить следующие действия:

- Просмотр (при помощи действия "Исправить" – при этом вызываются формы с недоступными для ручного исправления полями) характеристик работ.
- Перенос плановых сроков работ.
- Доступ к параметрам технического состояния.

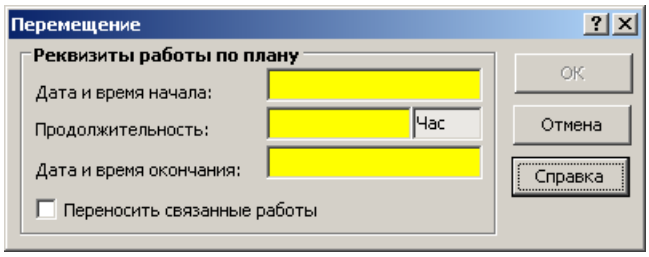
Перенос плановых сроков работ

Плановые сроки исполнения работ, отображенных в Журнале, можно перенести. Для этого в разделе "Журнал работ по ТО и ремонту" предназначено **действие "Перенести"**. Это действие можно задать сразу для нескольких помеченных работ.

➢ **Для переноса плановых сроков работы (не связанной ни с какими другими работами):**

1. Выберите запись о работе и задайте **действие "Перенести"**.

2. В появившемся окне задайте параметры переноса:



3. Тогда Система выполнит перенос по следующему алгоритму:

3.1. Формируются новые даты начала и окончания работы:

- Дата и время начала/окончания по плану работы принимают значение Даты и времени начала/окончания формы задания параметров.

3.2. Если работа Журнала соответствует работе Графика/Ведомости, тогда изменение, указанное в п.3.1, отражается в работе Графика/Ведомости.

Нарушенные нормативные требования

По **действию "Параметры технического состояния"** производится доступ к списку таких нарушений из раздела "Журнал диагностики технического состояния оборудования" для технического объекта записи Журнала.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С MICROSOFT PROJECT

Система поддерживает перенос данных Графика или Ведомости в файл Microsoft Project (далее Project) и обратно – для использования возможностей этого инструмента планирования (в частности, в Графике – для организации **сетевого планирования**, см. Справку для модуля).

Для переноса данных в Project и обратно используется XML-структура. Вначале данные о Графике или Ведомости выгружаются в XML-файл, после чего данный файл открывается средствами Project и обрабатывается в нем. Проект открывается как диаграмма Ганта. При переносе в Project получается календарный список работ Графика или Ведомости внутри одной суммарной работы (заголовка Графика или Ведомости). Работая с данными в Project, можно вносить необходимые изменения в сроки выполнения работ и т.п.

По завершении работы с данными они сохраняются средствами Project в XML-файле (том же или под другим именем) и файл загружается в Систему. Таким образом, результаты работы с данными в Project оказываются перенесенными в модуль. При обратном переносе в Ведомость переносятся фактические данные, измененные плановые данные игнорируются. В График переносятся плановые данные.

Кроме Графиков и Ведомостей данные о работах хранятся в разделе "Журнал работ по ТО и ремонту". Так как работа в журнале не предусматривает изменение работ, то для него предусмотрена только выгрузка данных.

Загрузка или выгрузка данных в XML-файл проводится при помощи **действий "Загрузить из XML и "Выгрузить в XML"** в Графиках, Ведомостях и Журнале.

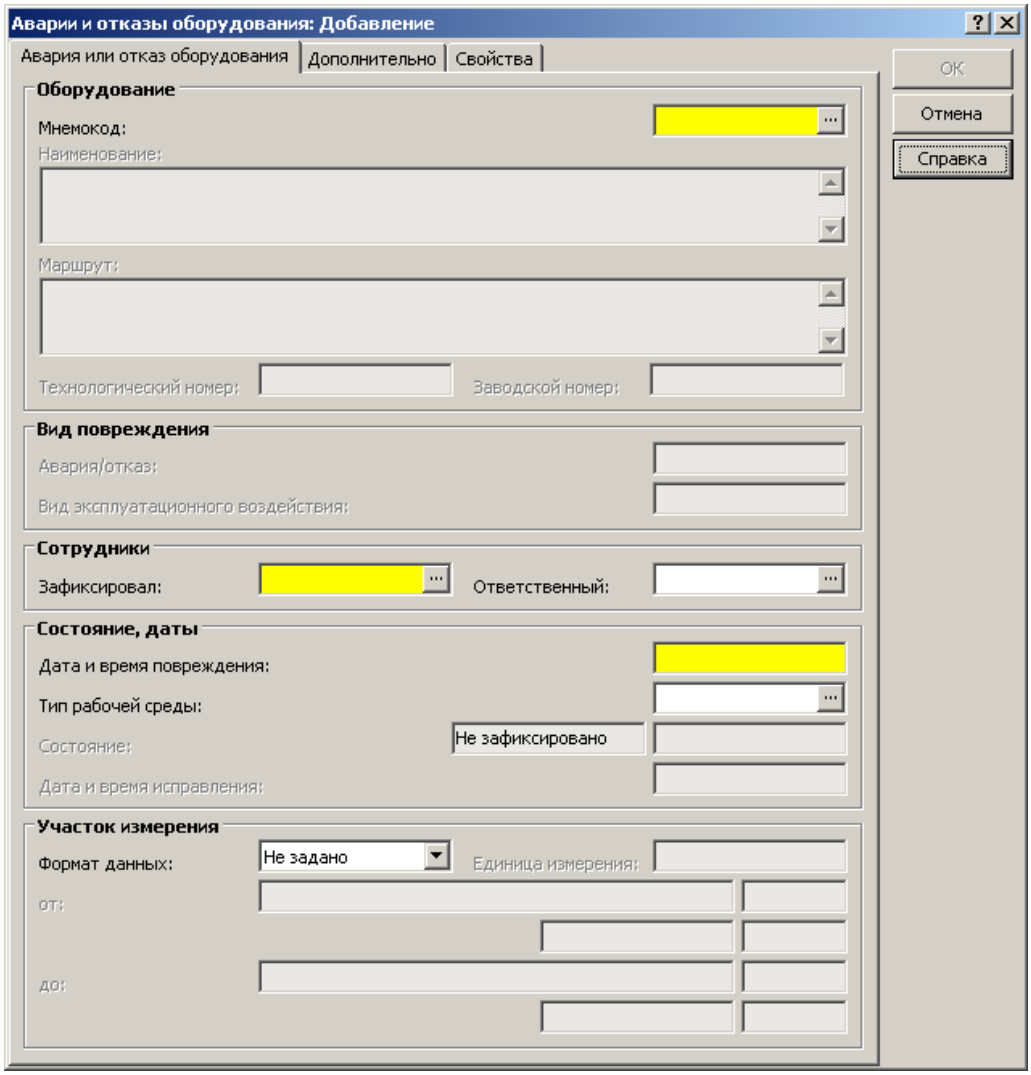
Глава 5. Учет повреждений оборудования

Учет повреждений (аварий и отказов) оборудования предусматривает регистрацию повреждения объекта и списка параметров технического состояния объекта при повреждении.

Структура
– Повреждения оборудования
  – Параметры технического состояния оборудования
  – Параметры условий эксплуатации

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

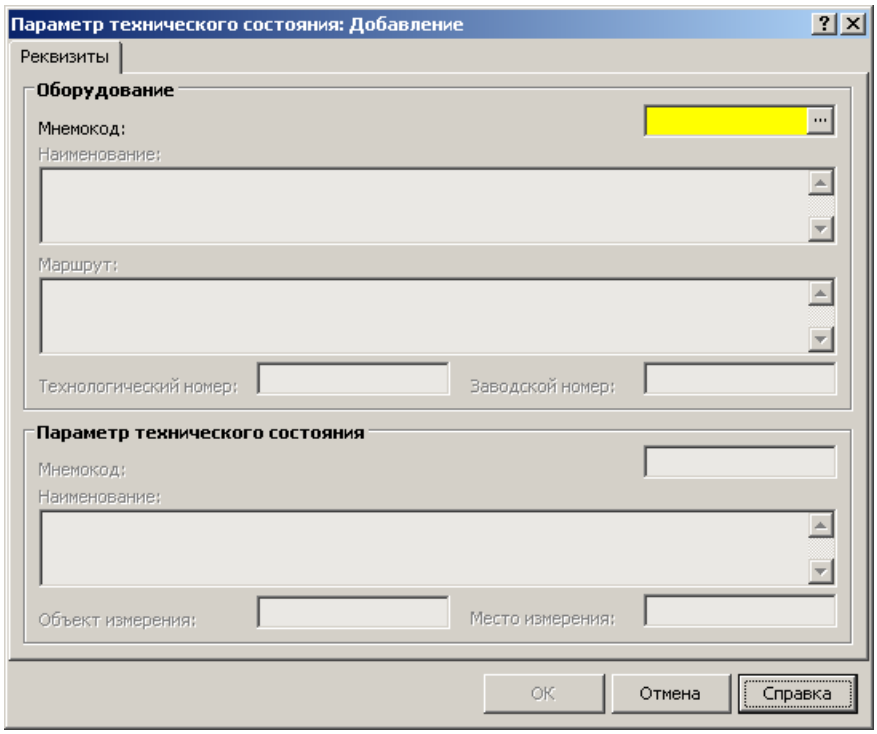
Запись о повреждении оборудования характеризуется следующими параметрами:



- **Мнемокод** поврежденного объекта указывается выбором из состава оборудования. После этого автоматически заполняются все поля группы "Оборудование".
- **Авария/отказ** задается после указания оборудования – выбором из предлагаемой спецификации "Виды повреждений" для объекта из состава оборудования.
  - **Вид эксплуатационного воздействия,** которое привело к повреждению, вводится автоматически после указания повреждения – в соответствии со словарем "Виды эксплуатационных воздействий".
- **Зафиксировал** – выберите сотрудника, который зафиксировал повреждение. **Ответственный** – укажите, при необходимости, ответственного сотрудника.
- **Дата и время повреждения** вводятся вручную (или оставляется предлагаемый по умолчанию момент начала регистрации записи о повреждении).
- **Тип рабочей среды** указывается выбором из одноименного словаря.
- **Состояние** процесса исправления повреждения (и момент установки этого состояния), **Дата и время исправления** повреждения формируется автоматизированным способом (см. стр. 82).
- **Документ-основание** (на вкладке "Дополнительно").

ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Запись о параметре технического состояния (ПТС) характеризуется следующими полями:



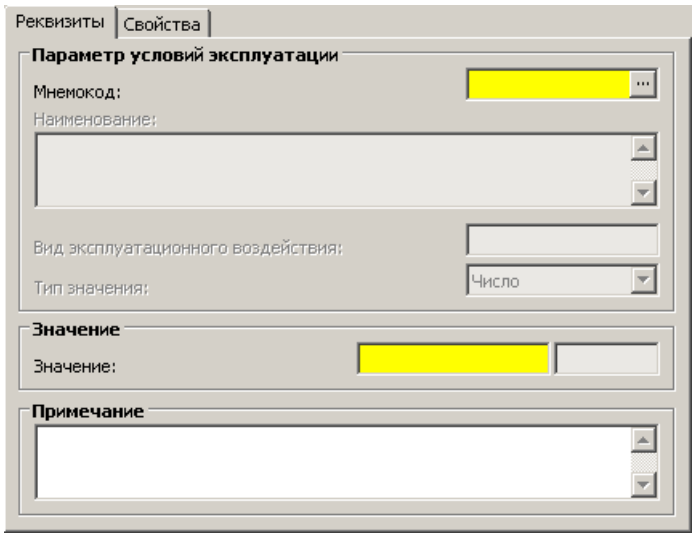
- **Мнемокод** оборудования. По умолчанию предлагается объект, указанный в записи о повреждении. Если регистрируется запись о ПТС имен-

но этого объекта, тогда оставьте содержание поля без изменения; · "сопутствующего" (другого объекта, например, вышедшего из строя в результате повреждения "главного" объекта), тогда выберите этот "сопутствующий" объект. После указания мнемокода автоматически заполняются остальные поля группы "Оборудование".

- **Мнемокод** ПТС указывается после задания оборудования – выбором из спецификации "Параметры технического состояния" объекта (оборудования) из Состава оборудования. После указания ПТС:
  - Автоматически заполняются все поля группы "Параметр технического состояния".
  - Появляется дополнительная вкладка "Значение" для ввода собственно значения (значений от…до) ПТС. Набор полей зависит от формата данных ПТС.

ПАРАМЕТРЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Запись о параметре условий эксплуатации характеризуется следующими полями:



- **Мнемокод** параметра указывается выбором из спецификации "Параметры условий эксплуатации оборудования" раздела "Состав оборудования" – для оборудования, указанного в заголовке.
  - **Наименование параметра, Вид эксплуатационного воздействия, Тип значения** (а также единица измерения **Значения**) формируются только автоматически после заполнения поля "Мнемокод" – соответствующими данными из спецификации "Параметры условий эксплуатации оборудования" раздела "Состав оборудования".
- **Значение / Значение из списка.** Если Тип значения:
  - Число, тогда Значение задается непосредственным вводом.
  - Список, тогда Значение выбирается из спецификации "Параметры условий эксплуатации (значения списка)" словаря "Параметры условий эксплуатации" – для выбранного выше параметра.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Состояния

При учете повреждения оборудования поддерживается отражение состояния процесса исправления повреждения, а также изменение состояния объекта повреждения.

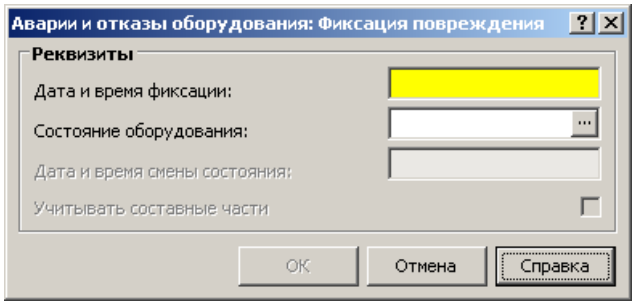
Состояние процесса исправления повреждения

Процесс исправления повреждения оборудования (поле "Состояние" записи о повреждении) может находиться в следующих состояниях:

- Не зафиксировано.
- Зафиксировано – отражает факт фиксации повреждения.
- Исправлено – отражает факт исправления повреждения.

➢ **Для отражения процесса исправления повреждения можно действовать, например, в следующем порядке:**

А. После добавления запись о повреждении имеет состояние **Не зафиксировано**. Только такую запись можно перевести в состояние **Зафиксировано** при помощи действия "Состояние | Зафиксировать | Повреждение". В появившейся форме надо указать дату и время фиксации:

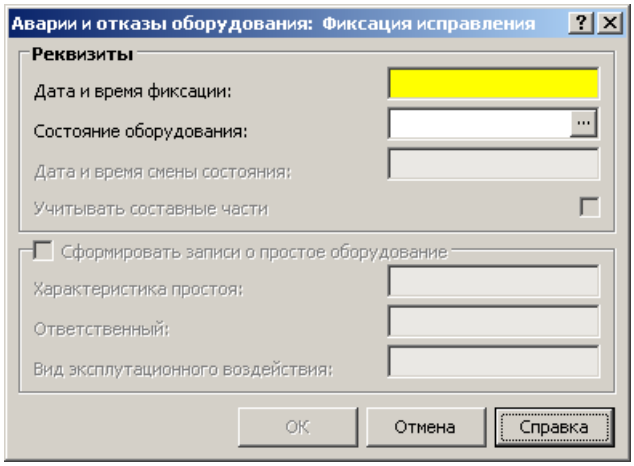


Поле "Состояние оборудования" оставьте пустым, т.к. оно связано с изменением состояния не процесса исправления повреждения, а самого объекта повреждения.

Б. Из состояния **Зафиксировано** запись можно:

Б1. Сразу вернуть в состояние **Не зафиксировано** (действие "Состояние | Снять фиксацию"). Это возможно, если отсутствуют связи записи с разделами "Журнал диагностики технического состояния оборудования" и "Ремонтные ведомости".

Б2. Или перевести в состояние **Исправлено** (действие "Состояние | Зафиксировать | Исправление"). В появившейся форме дату и время фиксации надо указать обязательно:



Поле "Состояние оборудования" оставьте пустым, т.к. оно связано с изменением состояния не процесса исправления повреждения, а самого объекта повреждения.

В. Из состояния **Исправлено** запись можно вернуть только в состояние **Зафиксировано** (действие "Состояние | Снять фиксацию"). Далее можно действовать, как указано выше в п.**Б**.

Состояние объекта повреждения

Одновременно с изменением состояния процесса исправления повреждения можно изменить состояние самого объекта.

Напомним, что изменить состояние объекта можно непосредственно в разделе "Состав оборудования". Там же Вы можете просмотреть историю смены состояния объекта.

Сначала надо включить возможности регистрации смены состояния объекта.

➢ **Для включения возможности регистрации смены состояния объекта:**

Установите флажок (признак) "Фиксировать состояние" в окне "Технический объект: Исправить", которое вызывается по действию "Исправить" (для записи о техническом объекте – поврежденном!) в таблице "Объекты" раздела "Состав оборудования".

- **Для регистрации смены состояния поврежденного объекта – одновременно с процессом исправления повреждения:**

  Действуйте в порядке, аналогичном описанному выше, но со следующим отличием: при выполнении п.**А** поле "Состояние оборудования" надо обязательно заполнить (что, по существу, является признаком необходимости регистрации смены состояния объекта). После чего надо указать дату и время смены состояния.

- **Для регистрации смены состояния при исправлении поврежденного объекта:**

  Действуйте в порядке, описанном выше в п.Б2. При этом:

  - Новое Состояние оборудования надо указать обязательно (что, по существу, является признаком необходимости регистрации смены состояния объекта). После чего надо указать:
  - Дату и время смены состояния – обязательно.
  - Если установить флажок "Сформировать записи о простое оборудования", тогда:

  станут доступными поля:

    - Характеристика простоя из Журнала наработки оборудования – заполнить обязательно.
    - Ответственный – заполнить при необходимости.
    - Вид эксплуатационного воздействия – заполнить при необходимости.

  и в Журнале наработки оборудования зарегистрируется запись об указанной характеристике простоя.

Если пройти полный цикл отражения процесса исправления повреждения (п.п. **А – Б2 – В**), тогда в истории смены состояния объекта останется запись о смене состояния. Если пройти цикл типа **А – Б1** (например, при "ложной" фиксации повреждения и последующей ее отмене), тогда в итоге история не будет содержать следов смены состояния.

Если момент смены состояния поврежденного объекта предшествует хотя бы одному последующему моменту смены состояния, уже зафиксированному в истории, тогда выполнить п.**А** не удастся (Система отреагирует соответствующем сообщением). При неотложной необходимости смены состояния поврежденного объекта действуйте следующим образом:

1. В разделе "Состав оборудования" удалите из истории все записи о последующих (в указанном выше смысле) сменах состояния при помощи действия "Вернуть в предыдущее состояние".

2. Вернитесь в раздел "Учет повреждений оборудования" и приступите к выполнению п.**А**.

Аналогичная ситуация может возникнуть при снятии фиксации с повреждения, если оборудование уже сменило состояние.

Регистрация повреждения

Проводится вручную при помощи типовых действий (например, Добавить) с учетом следующих особенностей:

- Повреждение: Запрещено исправление и удаление во всех состояниях, кроме "Не зафиксировано".
- Параметр: Запрещено добавление, исправление и удаление во всех состояниях, кроме "Не зафиксировано".

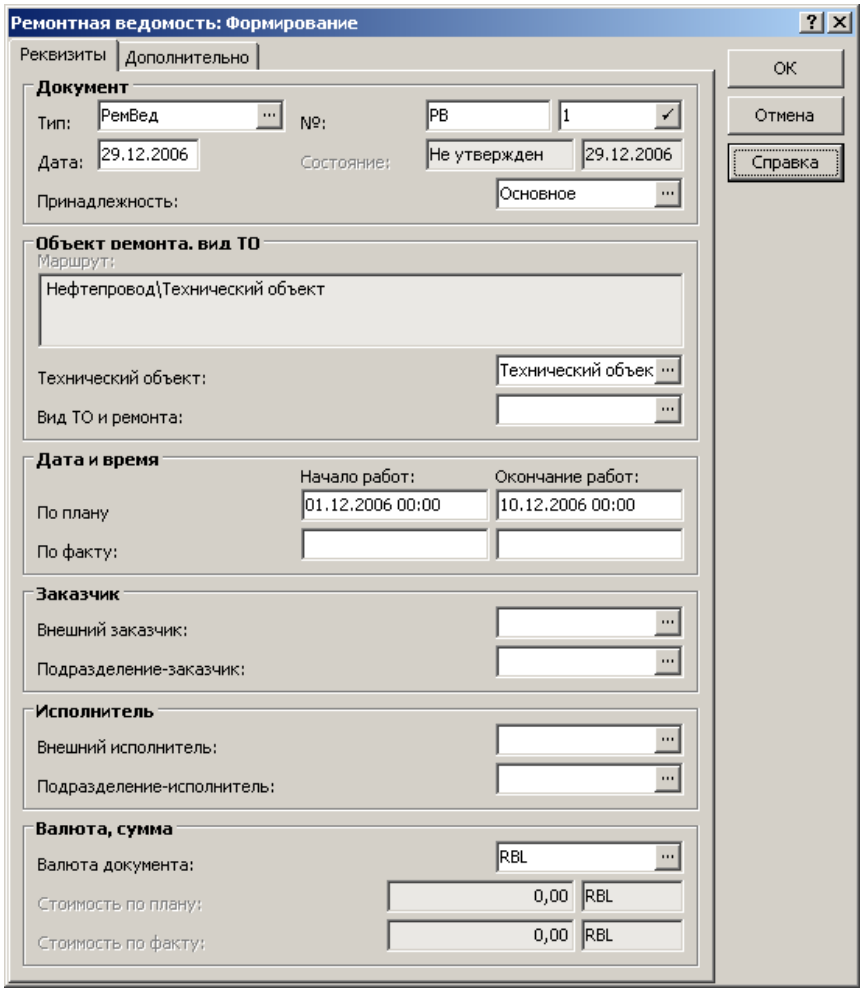
Повреждение оборудования может быть зарегистрировано по данным:

- Журнала диагностики технического состояния оборудования (стр. 104).

Формирование ремонтной ведомости

Отражение в Системе данных о работах, проведенных для устранения последствий повреждений оборудования (аварий и отказов), обеспечивается при помощи регистрации Ремонтной ведомости на основании записи о повреждении. По выбранной записи о повреждении формируется одна Ремонтная ведомость.

После задания **действия "Сформировать: Ремонтная ведомость"** (доступно в состоянии "Зафиксировано повреждение") выводится форма:



После заполнения (исправления) полей нажмите ОК формы. Тогда в разделе "Ремонтные ведомости" (в каталоге, указанном в настройке для этого раздела) зарегистрируется новая запись.

Если одновременно выполнены все следующие условия:

- Поле "Технический объект" не пусто.
- Поле "Вид ТО и ремонта" не пусто.
- Настройка "Автоматическое добавление позиций ремонтной ведомости из макетов работ по ТО и ремонтам" (раздела "Ремонтные ведомости") установлена в состояние Да,

тогда автоматически формируется спецификация "Работы" Ремонтной ведомости – по данным макета.

Если между ремонтной ведомостью и разделом "Аварии и отказы оборудования" имеется связь, тогда:

- При закрытии ремонтной ведомости соответствующая запись о повреждении оборудования автоматически переводится в состояние "Исправлено" (если такая запись еще не находится в этом состоянии), а объект – в состояние, которое указывается в форме параметров действия "Закрыть".
- При переводе ремонтной ведомости из состояние "Закрыта" в другое состояние – для соответствующей записи о повреждении оборудования автоматически выполняется снятие фиксации исправления.

Формирование значения параметра технического состояния

Действие доступно для записи о параметре в состоянии "Зафиксировано" повреждение. Для каждой отмеченной записи регистрируется запись в разделе "Журнал диагностики технического состояния оборудования", которая связывается с текущей записью заголовка и спецификации.

Поля (характеристики) формируемой записи Журнала диагностики:

- Оборудование – Повреждение: Оборудование.
- Параметр технического состояния объекта – Параметр: Параметр технического состояния объекта.
- Диагностировал – Повреждение: Зафиксировал.
- Дата измерения – Повреждение: Дата повреждения.
- Значение – Параметр: Значение.

ОБ УЧЕТЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИЗ МОДУЛЯ "УПРАВЛЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТОМ"

Объект учета из *состава оборудования* (модуля "Управление ТО и ремонтами") может быть связан с транспортным средством из *картотеки автотранспортных средств (АТС)* или с оборудованием из *картотеки агрегатов и оборудования* модуля "Управление автотранспортом". Подобное связывание проводится в модуле "Управление автотранспортом" или в разделе "Состав оборудования" модуля "Управление ТО и ремонтами" при помощи объектов внутреннего учета.

Подробнее об установлении таких связей и об объектах внутреннего учета см. в Приложении на стр. 122.

Система поддерживает возможность автоматизированной регистрации записи о повреждении связанного в указанном выше смысле объекта (из состава оборудования) непосредственно из модуля "Управление автотранспортом".

Подробнее об учете повреждений оборудования из модуля "Управление автотранспортом" см. в книге "Управление автотранспортом. Руководство пользователя", главе "Учетные разделы системы", разделе "Картотека АТС", параграфе "Учет повреждения оборудования".

Глава 6. Журнал наработок оборудования

Пункт меню:
Учет | Журнал наработок оборудования

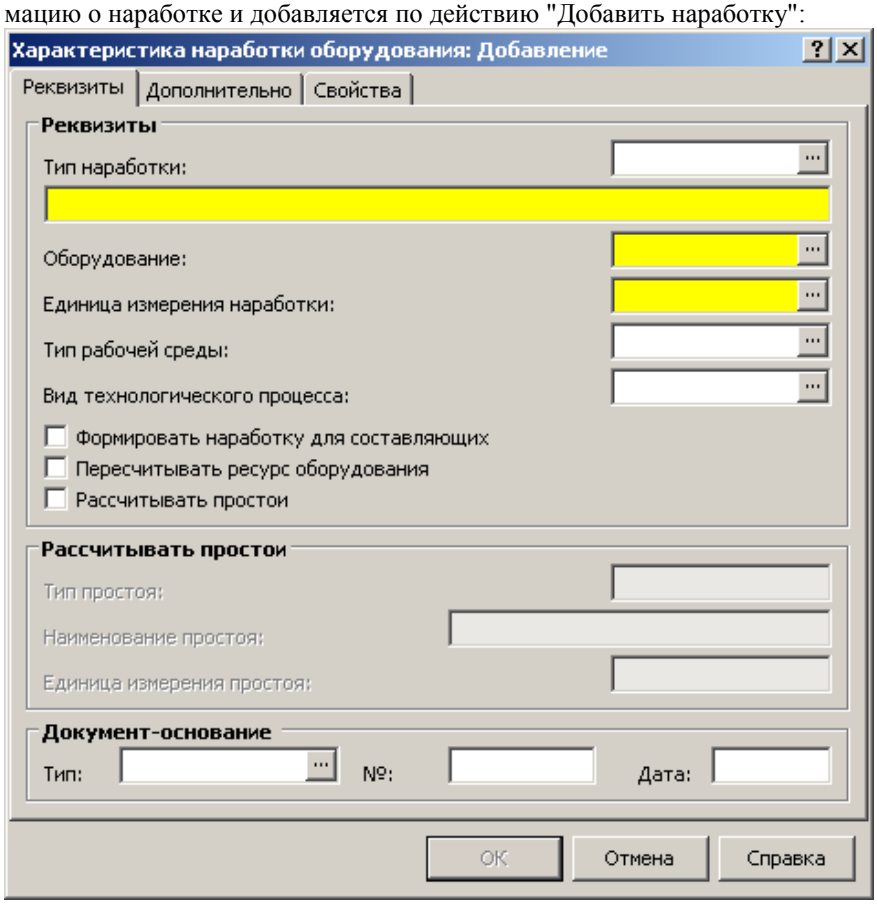
В разделе "Журнал наработок оборудования" регистрируется информация о **наработках** и **простоях** оборудования.

Структура
– Характеристики наработки/простоя оборудования
  – Наработки/простои оборудования
    – Параметры условий эксплуатации
    – Расход материальных ресурсов

Записи Журнала формируются:
- вручную (например, при помощи типового действия "Добавить";
- из раздела "Аварии и отказы оборудования".

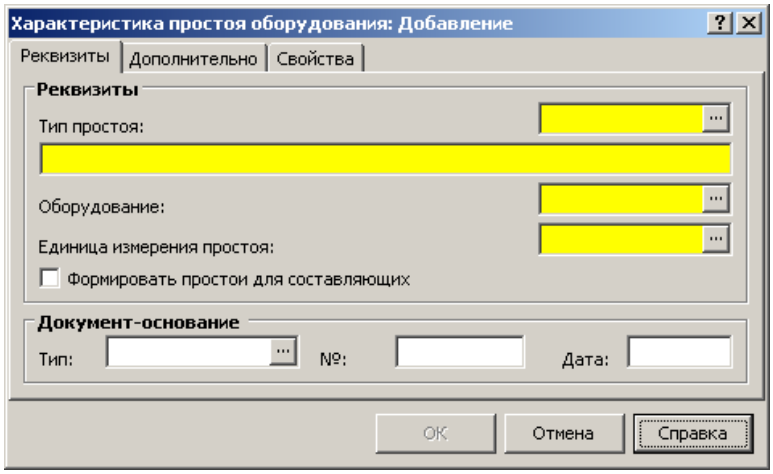
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАРАБОТКИ/ПРОСТОЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запись о характеристике наработки оборудования содержит общую информацию о наработке и добавляется по действию "Добавить наработку":



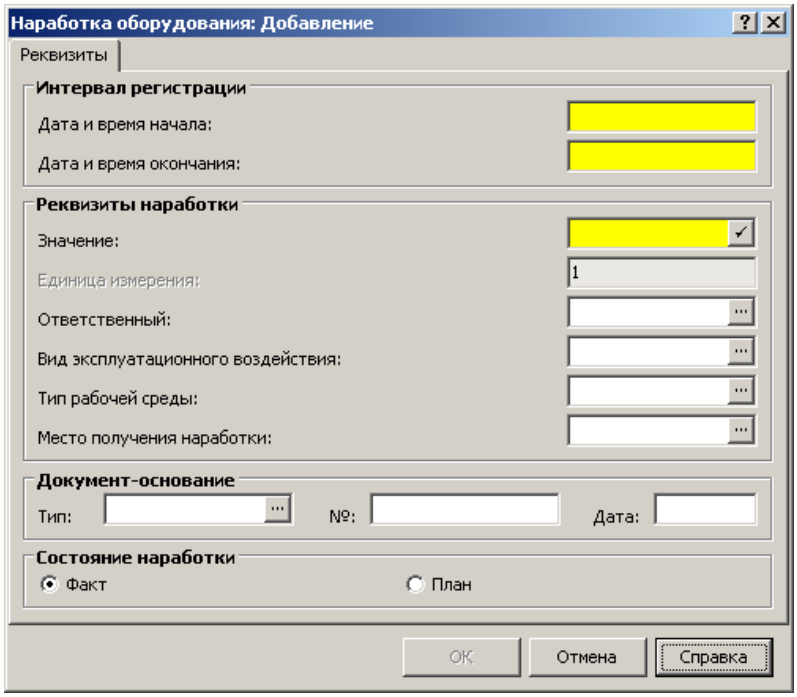
Внимание! Начиная с версии 8.5.4.0, имеются новые поля (см. стр. 141).

Запись о характеристике простоя оборудования содержит общую информацию о простое и добавляется по действию "Добавить простой":

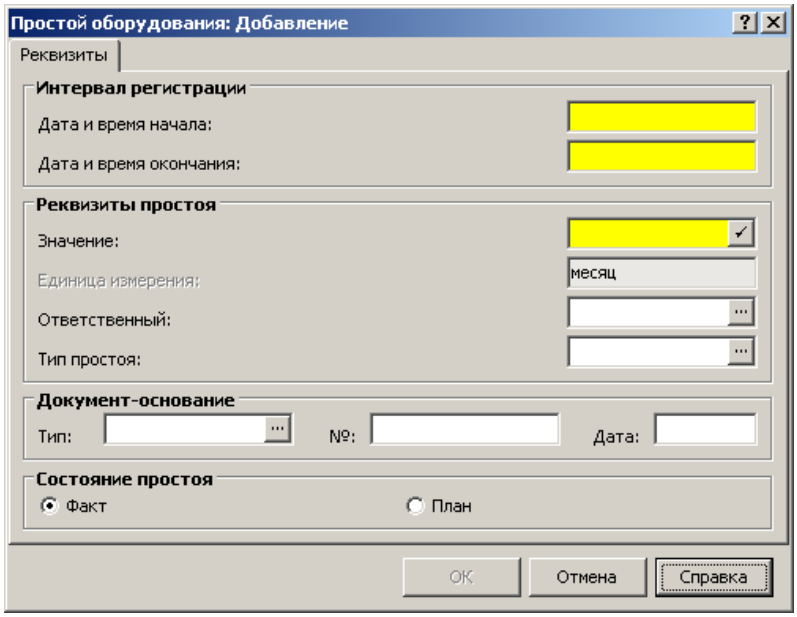


- Тип и наименование наработки/простоя.
- Оборудование, для которого регистрируется наработка/простой.
- Единица измерения (ЕИ):
  - простоя – только категории Время;
  - наработки – любой категории (наработка измеряется в любой ЕИ).

НАРАБОТКА/ПРОСТОЙ ОБОРУДОВАНИЯ



Внимание! Начиная с версии 8.5.4.0, для наработки имеются новое поле (см. стр. 141).



- Значение наработки/простоя…

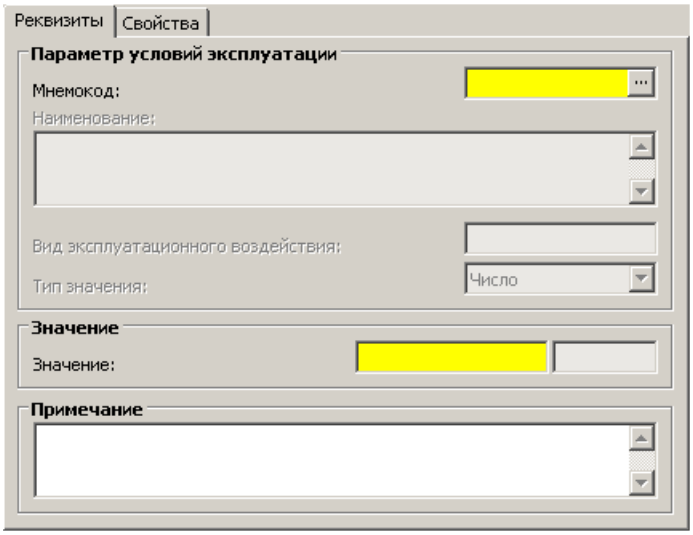
  Значение наработки устанавливается по умолчанию или вычисляется по кнопке с "галочкой" этого поля, если "Единица измерения " относится к категории Время: **Значение = Норма времени наработки**. Иначе – значение заполняется только вручную.

- …на определенном интервале времени (регистрации). Можно зарегистрировать наработки/простои (одного типа для одного оборудования) только для непересекающихся интервалов времени.

Начиная с версии 8.5.4.0, для записи о наработке и для записи о простое появились новые поля "Технологическая цепочка оборудования" и "Вид связи при расчетах" (см. стр. 146).

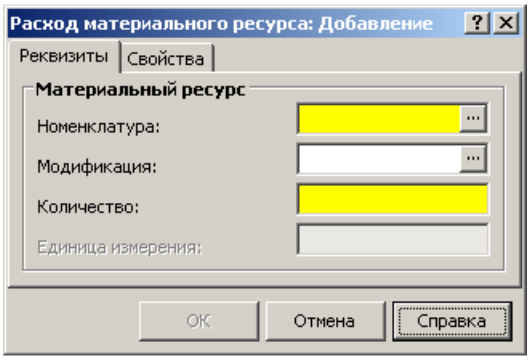
ПАРАМЕТРЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Запись о параметре условий эксплуатации характеризуется следующими полями:



- **Мнемокод** параметра указывается выбором из спецификации "Параметры условий эксплуатации оборудования" раздела "Состав оборудования" – для оборудования, указанного в заголовке.
  - **Наименование параметра, Вид эксплуатационного воздействия, Тип значения** (а также единица измерения **Значения**) формируются только автоматически после заполнения поля "Мнемокод" – соответствующими данными из спецификации "Параметры условий эксплуатации оборудования" раздела "Состав оборудования".
- **Значение / Значение из списка.** Если Тип значения:
  - Число, тогда Значение задается непосредственным вводом.
  - Список, тогда Значение выбирается из спецификации "Параметры условий эксплуатации (значения списка)" словаря "Параметры условий эксплуатации" – для выбранного выше параметра.

РАСХОД МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ



Спецификация предназначена для учета расхода материальных ресурсов при наработке или простое оборудования. Запись о параметре условий эксплуатации характеризуется следующими полями:

Для расчета плановой потребности в материальных ресурсах предназначено действие "Рассчитать расход материальных ресурсов", которое задается как из заголовка раздела, так и из спецификации "Наработки/простои оборудования" (только для наработок). В результате выполнения действия добавляются записи в спецификацию "Расход материальных ресурсов".

Для формирования заказов подразделений на материальные ресурсы предназначено действие "Формирование: Заказ подразделения", которое вызывается в спецификации "Наработки/простои оборудования".

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Наработка/простои для составляющих

Одновременно с регистрацией записи о наработке/простое объекта поддерживается возможность автоматической регистрации записей о наработке/простое подчиненных (в соответствии с Составом оборудования) объектов.

Чтобы включить подобную возможность установите **флажок "Формировать наработку/простои для составляющих"** для характеристики наработки/простоя оборудования.

Реализуется подобная возможность при добавлении записи о наработке/простое оборудования:

Если среди "потомков" объекта из состава оборудования имеются такие, что для них уже зарегистрирована запись о характеристике наработки/простоя оборудования с тем же типом и единицей измерения наработки/простоя, что и для записи с текущей характеристикой, тогда в спецификации каждой из найденных характеристик автоматически добавляется запись о наработке/простое оборудования с такими же характеристиками, что и для добавляемой вручную записи.

Аналогичный алгоритм работает при удалении записи о наработке/простое. В результате автоматически удаляются записи о наработках/простоях для составляющих объектов.

Ресурс расчетный

Система поддерживает автоматический пересчет поля "Ресурс расчетный" для соответствующего объекта из Состава оборудования в зависимости от значения наработки. Для этого установите **флажок "Пересчитывать ресурс оборудования"** записи о характеристике наработки. Тогда при добавлении, исправлении и удалении записи о наработке расчетный ресурс будет пересчитываться.

Внимание! Начиная с версии 8.5.4.0: о Ресурсе расчетном см. стр. 141.

Простои между наработками

Система поддерживает возможность автоматизированного расчета **простоя** между зарегистрированными **наработками** оборудования.

➢ **Для автоматизированного расчета простоя между зарегистрированными наработками оборудования:**

1. Для характеристики наработки:

1.1. Выберите в качестве оборудования технический объект, для которого указана "Дата ввода в эксплуатацию". Эта дата должна быть более ранней, чем "Дата начала" интервала регистрации первой наработки.

1.2. Установите **флажок "Рассчитывать простои"**.

1.3. Обязательно заполните ставшие доступными **поля группы "Рассчитывать простои"**: Тип простоя, Наименование простоя, Единица измерения простоя.

2. Рассчитанные автоматически простои можно только просмотреть в списке "Простои к наработке" (который открывается по **действию "Простой"** для записи о характеристике наработки), где:

- Записи о план/факт состоянии ведутся раздельно.
- Интервал времени простоя (Дата начала – Дата окончания) рассчитывается по следующему принципу: *если оборудование не работало, тогда оно простаивало*. Таким образом, объединение интервалов наработки (зарегистрированных в спецификации "Наработка оборудования") и рассчитанных простоев (в списке "Простои к наработке") составляют отрезок времени от даты ввода в эксплуатацию оборудования до текущей даты.

ОБ УЧЕТЕ НАРАБОТКИ/ПРОСТОЯ ИЗ МОДУЛЯ "УПРАВЛЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТОМ"

Объект учета из *состава оборудования* (модуля "Управление ТО и ремонтами") может быть связан с транспортным средством из *картотеки автотранспортных средств (АТС)* или с оборудованием из *картотеки агрегатов и оборудования* модуля "Управление автотранспортом". Подобное связывание проводится в модуле "Управление автотранспортом" или в разделе "Состав оборудования" модуля "Управление ТО и ремонтами" при помощи объектов внутреннего учета.

Подробнее об установлении таких связей и об объектах внутреннего учета см. в Приложении на стр. 122.

Система поддерживает возможность автоматизированной регистрации записей о наработке (простое) связанного в указанном выше смысле объекта (из состава оборудования) непосредственно из модуля "Управление автотранспортом": при переведении соответствующего путевого листа в состояние "Готов к расчету".

Подробнее об учете наработки (простоя) оборудования непосредственно из модуля "Управление автотранспортом" см. в книге "Управление автотранспортом. Руководство пользователя", главе "Учетные разделы системы", разделе "Картотека АТС", параграфе "Объект внутреннего учета".

Для обеспечения подобного учета наработки (простоя) необходимо *предварительно*: задать значения параметров настройки: Файл | Сервис | Параметры | Журнал наработок оборудования:

- Наименование характеристики наработки пробега АТС и спецоборудования.
- Наименование характеристики наработки моточасов спецоборудования.
- Наименование характеристики простоя АТС.

и зарегистрировать вручную в журнале наработки оборудования модуля "Управление ТО и ремонтами" три записи с наименованиями наработки/простоя, в точности совпадающими с указанными в параметрах настройки.

Глава 7. Журнал диагностики технического состояния оборудования

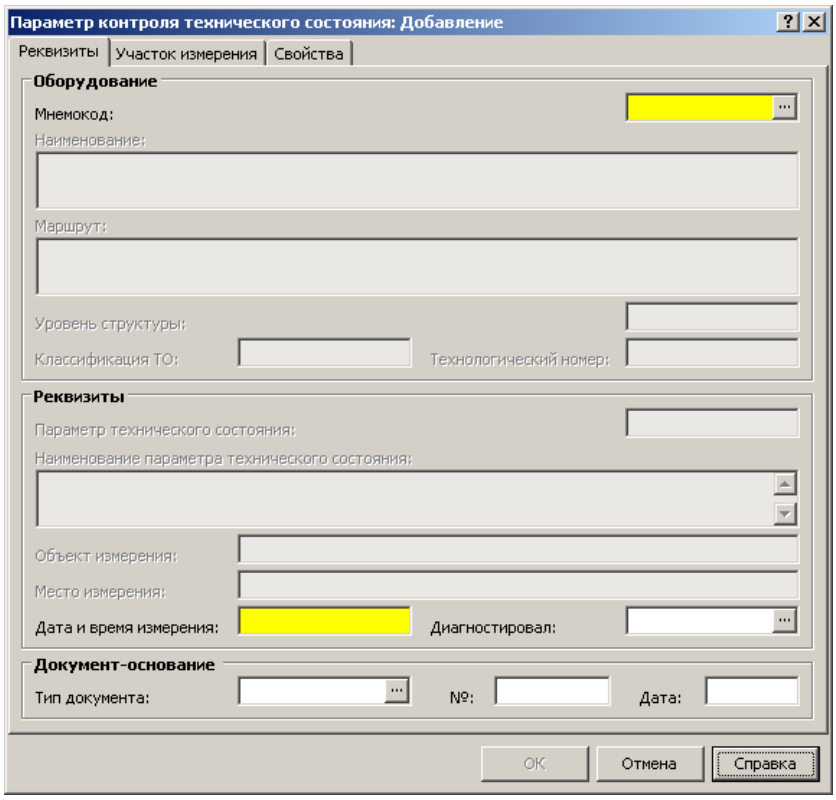
В журнале диагностики отражается оценка технического состояния оборудования, которая состоит в регистрации данных о величине диагностических параметров технических объектов.

Структура
– Значения параметров технического состояния
  – Параметры расчета

Записи о значениях параметров технического состояния могут быть сформированы из раздела "Аварии и отказы оборудования".

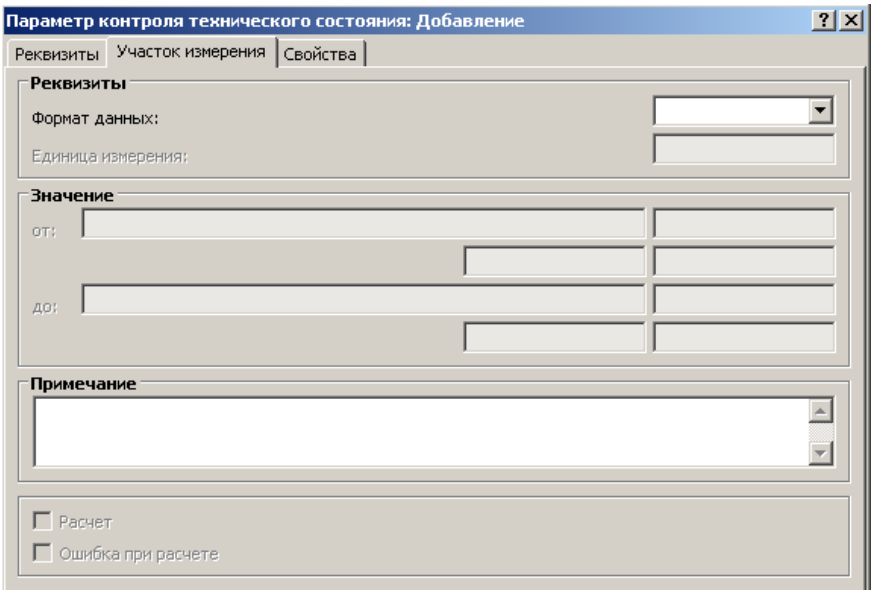
ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Значение параметра технического состояния (параметр контроля технического состояния) характеризуется следующими параметрами:



- **Мнемокод** оборудования (диагностируемого объекта из состава оборудования). **Наименование**, **Маршрут**, **Уровень структуры**, **Классификация ТО**, **Технологический номер** диагностируемого объекта заполняются автоматически данными из раздела "Состав оборудования" после указания мнемокода оборудования.
- **Параметр** контроля **технического состояния** объекта выбирается из спецификации "Параметры технического состояния" для диагностируемого объекта из состава оборудования. **Наименование параметра технического состояния**, **Объект измерения**, **Место измерения** заполняются автоматически данными из спецификации "Параметры технического состояния" раздела "Состав оборудования" после указания параметра контроля.
- **Дата и время измерения** вводятся вручную или оставляется предлагаемый по умолчанию момент задания действия "Добавить".
- Сотрудник, который **Диагностировал**, выбирается вручную.

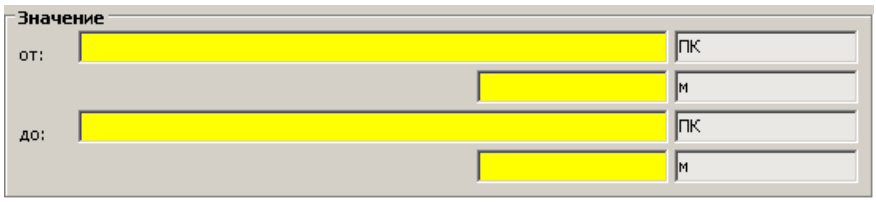
Характеристики участка измерения можно ввести на одноименной вкладке формы редактирования:



О флажках "Расчет" и "Ошибка при расчете" см. стр. 100.

После заполнения **поля "Параметр технического состояния"** на вкладке "Реквизиты" в форме редактирования автоматически появится вкладка "Значение". Состав полей этой вкладки зависит от формата данных указанного параметра технического состояния (см. также стр. 22):

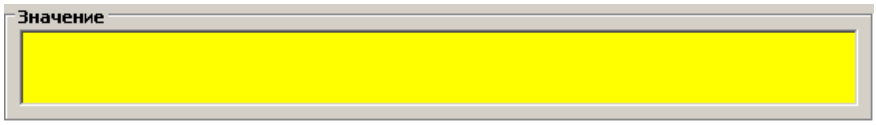
Пикетаж:



Число:

Дата:

Строка:



ДЕЙСТВИЯ

Рассчитать

Действие предназначено для расчета значения параметра технического состояния (ПТС).

- **Где задается:** Таблица "Значения параметров технического состояния".
- **Доступность:** Для записей о значениях *расчетных* (см. стр. 31) ПТС.
- **Режим обработки записей:** Для всех помеченных записей.
- **Позиция контекстного меню:** Рассчитать.

➢ **Действие выполняется по следующему алгоритму:**

1. Сначала регистрируется новая запись о значении ПТС со следующими значениями характеристик:

- Оборудование, Параметр технического состояния – Наследуются из текущей записи.
- Дата регистрации – Текущая дата.
- Расчет – Да.

2. Затем запускается пользовательская процедура, указанная в Макете ПТС для оборудования (см. стр. 31, 119).

Соответствующий Макет ПТС ищется по спецификации "Параметры технического состояния" объекта из Состава оборудования (с учетом совпадения Места измерения и Объекта измерения).

3. Если пользовательская процедура выполнена:

- Без ошибки, то во вновь зарегистрированной записи о параметре контроля технического состояния поля "Значение", "Ошибка при расчете", "Примечание" и поля об участке измерения заполняются значениями выходных параметров процедуры. Флажок "Ошибка при расчете" устанавливается в состояние Нет.
- С ошибкой, тогда Флажок "Ошибка при расчете" – Да.

При этом автоматически регистрируются записи спецификации "Параметры расчета" о *входных* данных расчета – для их последующего просмотра по **действию "Параметры расчета"**.

Примечание. В пользовательской процедуре (п.2) может быть реализована регистрация других записей этой спецификации (например, с *промежуточными* и *выходными* данными расчета).

Отобразить на оборудование

Действие предназначено для автоматизированного заполнения Технических характеристик, Полей (характеристик) и Свойств объекта из состава оборудования значениями Параметра контроля технического состояния.

- **Где задается:** Таблица "Значения параметров технического состояния".
- **Режим обработки записей:** Для всех помеченных записей.
- **Доступность:** Для записей, у которых не выставлен **флажок "Ошибка при расчете"** (т.е. параметры, рассчитанные с ошибкой, исключаются).
- **Позиция контекстного меню:** Отобразить на оборудование.

➢ **Формирование (обновление) значения Технической характеристики (ТХ), одноименной с Параметром технического состояния (ПТС), для объекта из Состава оборудования проводится автоматически в следующем порядке (здесь приведен алгоритм в основном - без подробностей):**

1. В спецификации "Технические характеристики" раздела "Состав оборудования" для оборудования, указанного в записи о Параметре контроля технического состояния (ПКТС) производится поиск записи с наименованием, совпадающим с наименованием ПТС, также указанного в записи о ПКТС.

2. Значение найденной в п.1 записи о ТХ заменяется значением ПКТС.

   Если ПТС:

   - Не задан интервалом, тогда значение ТХ становится равным:
     Значение "от" ПКТС
   - Задан интервалом, тогда значение ТХ будет иметь вид строки:
     Значение "от" ПТКС <Символ разделения[1]> Значение "до" ПТКС

3. Единица измерения (ЕИ) ТХ заменяется ЕИ ПТС.

Таким образом, значение ПКТС, зафиксированное при диагностике оборудования, автоматически прописывается в ТХ этого оборудования.

---

[1] Символ разделения значений диапазона задается в разделе "Параметры": Файл | Сервис | Параметры | Параметры (системные, глобальные) | IntervalSymb.

- **Формирование (обновление) значения поля (характеристики)[1], одноименной с Параметром технического состояния (ПТС), объекта из Состава оборудования проводится автоматически в следующем порядке:**

1. Для оборудования, указанного в записи о Параметре контроля технического состояния (ПКТС), ищется характеристика (поле) с наименованием (как в форме редактирования), совпадающим с наименованием ПТС, также указанного в записи о ПКТС.

2. Значение найденной в п.1 характеристики записи об оборудовании заменяется значением ПКТС.

2.1. Если тип характеристики записи об оборудовании:

- **Строка**, тогда значение характеристики становится равным:
Значение "от" ПКТС <Пробел> ЕИ ПТС

- Если ПТС задан интервалом, тогда значение характеристики будет иметь вид строки:

Значение "от" ПТКС <Символ разделения> Значение "до" ПТКС <Пробел> ЕИ ПТС

Если длина строки характеристики записи об оборудовании меньше получившегося значения, тогда используются только первые символы получившегося значения (кроме характеристик "ПК от" и "ПК до".

2.2. Если тип характеристики записи об оборудовании:

- **Дата** и формат данных ПТС **Дата**, тогда значение характеристики становится равным:
Значение "от" ПКТС

- иначе значение характеристики не обновляется.

2.3. Если тип характеристики записи об оборудовании:

- **Число** и это не поле групп "Координаты (расположения)" и "Участок контроля", тогда значение характеристики становится равным:
Значение "от" ПКТС[2]

- **Число** и это поле групп "Координаты (расположения)" и "Участок контроля", тогда значение характеристики от/до становится равным соответственно:
Значение "от/до" ПКТС

- иначе числовые характеристики не обновляются.

2.4. Если характеристика записи об оборудовании является "значением из словаря" и Значение ПКТС имеется в этом словаре, тогда значение характеристики принимает это значение.

---

[1] Кроме характеристик (полей), входящих в уникальный ключ записи об объекте: Код, Наименование, Обозначение (на уровне структуры).

[2] Возможно, с округлением.

- **Формирование (обновление) значения Свойства, одноименного с Параметром технического состояния (ПТС), объекта из Состава оборудования проводится автоматически в следующем порядке:**

1. При поиске одноименного свойства используется наименование Свойства.

2. Если тип данных Свойства совпадает с форматом данных ПТС, тогда:

   - Если тип данных Свойства и ПТС **Дата**, то значение Свойства заполняется значением:

     Значение "от" ПКТС

   - Если тип данных Свойства и ПТС **Число**, то значение Свойства заполняется значением:

     Значение "от" ПКТС[1]

   - Если тип данных Свойства **Строка** и ПТС **Строка** или **Пикетаж**, то значение Свойства заполняется значением:

     Значение "от" ПКТС[1]

[1] Возможно, только первые символы.

Формирование повреждения оборудования

Аварийная ситуация

Аварийная ситуация имеет место, если значение параметра контроля технического состояния (ПКТС) оборудования (раздел "Журнал диагностики технического состояния оборудования", таблица "Значения параметров технического состояния") выходит за пределы допустимых (предельных) значений параметра (раздел "Состав оборудования", спецификация "Параметры технического состояния"), то есть выполняется хотя бы одно из следующих двух условий – значение ПКТС:

- меньше минимального допустимого значения;
- больше максимального допустимого значения.

Регистрация автоматизированная

Система обеспечивает автоматизированную регистрацию повреждений оборудования по данным его диагностирования – с учетом допустимых значений параметров технического состояния оборудования.

➢ **Для регистрации допустимых значений параметров технического состояния оборудования:**

Предварительно установите параметр "Контроль повреждения в случае превышения предельных величин параметров" настройки (Журнала диагностики) в состояние Да.

1. В разделе "Состав оборудования" выберите запись о техническом объекте и вызовите спецификацию "Параметры технического состояния".

2. Добавьте запись в список параметров технического состояния. При этом:

- Укажите Минимальное допустимое значение и Максимальное допустимое значение".
- Установите **флажок "Проводить контроль повреждений при диагностике"**.

➢ **Для регистрации диагностирования параметра технического состояния оборудования с автоматической регистрацией повреждений:**

1. В таблице "Значения параметров технического состояния" раздела "Журнал диагностики технического состояния оборудования" добавьте запись о соответствующем параметре для объекта.

Нажмите кнопку ОК формы добавления.

2. При обнаружении аварийной ситуации выводится сообщение: "Обнаружены аварийные значения параметра технического состояния. Укажите дополнительную информацию для контроля повреждения оборудования". Нажмите кнопку ОК окна с сообщением.

3. Тогда Вы вернетесь в форму добавления записи о параметре контроля технического состояния, где появится дополнительная **вкладка "Аварийная ситуация"**. Укажите:

- вид повреждения (обязательно) на вкладке "Аварийная ситуация";
- ответственного (при необходимости) на вкладке "Аварийная ситуация";
- диагностировал (обязательно) на вкладке "Реквизиты".

Нажмите повторно кнопку ОК формы добавления.

4. В результате Система зарегистрирует:

- в таблице "Значения параметров технического состояния" – новую запись о диагностике параметра;
- в разделе "Аварии и отказы оборудования" – запись о повреждении (в состоянии "Не зафиксировано") со спецификацией о соответствующем параметре технического состояния – без каких-либо дополнительных указаний со стороны пользователя, то есть автоматизированным образом.

Регистрация по команде

Система обеспечивает регистрацию по команде пользователя повреждения оборудования по данным его диагностирования – с учетом допустимых значений параметров технического состояния оборудования.

Предварительно установите параметр "Контроль повреждения в случае превышения предельных величин параметров" настройки (Журнала диагностики) в состояние Да.

➢ **Для регистрации допустимых значений параметров технического состояния оборудования:**

1. В разделе "Состав оборудования" выберите запись о техническом объекте и вызовите спецификацию "Параметры технического состояния".

2. Добавьте запись в список параметров технического состояния. При этом:

- Укажите Минимальное допустимое значение и Максимальное допустимое значение".
- Не устанавливайте **флажок "Проводить контроль повреждений при диагностике"**.

➢ **Для регистрации технического состояния оборудования:**

1. В таблице "Значения параметров технического состояния" раздела "Журнал диагностики технического состояния оборудования" добавьте запись о соответствующем параметре для объекта. При этом задайте аварийное значение.

Нажмите кнопку ОК формы добавления.

2. Тогда в таблице "Значения параметров…" немедленно зарегистрируется новая запись.

Хотя аварийная ситуация и имеет место, тем не менее, никакая запись о повреждении зарегистрирована не будет, – т.к. **флажок "Проводить контроль повреждений при диагностике** не установлен (см. выше п. 1).

Если попытаться установить флажок "Проводить контроль …" для записи о техническом параметре, например, при помощи действия "Исправить", тогда после нажатия на кнопку ОК формы исправления появится сообщение: "Обнаружены параметры технического состояния, описывающие неучтенную аварийную ситуацию. Сформируйте запись о повреждении оборудования и, после этого, отредактируйте запись." Тогда нажмите кнопку ОК окна с сообщением, а в появившейся вновь форме исправления кнопку Отмена. В этом случае запись о повреждении оборудовании надо сформировать по специальной команде.

- **Для регистрации по данным диагностирования оборудования повреждения оборудования – по специальной команде:**

1. В таблице "Значения параметров технического состояния" раздела "Журнал диагностики технического состояния оборудования" выберите запись о диагностируемом оборудовании и задайте действие "Формирование | Повреждение оборудования".

Можно выбрать (при помощи пометки) сразу несколько записей об оборудовании.

2. Тогда на экран будет выведено окно "Буфер учета повреждений оборудования" с главной таблицей "Повреждения" и подчиненной таблицей "Параметры" – такими же, как и в разделе "Аварии и отказы оборудования".

Записи о повреждениях формируются следующим образом: группируются исходные записи Журнала диагностики по Оборудованию, Дате измерения, Участку измерения. Для каждой группы задается один заголовок Повреждения.

В спецификации "Параметры" попадают записи, каждая о параметре группы.

3. Если сразу нажать кнопку ОК окна "Буфер...", тогда появится сообщение "Буфер учета повреждений оборудования содержит записи с неопределенным видом повреждения". Закройте окно с сообщением, тогда Вы вернетесь в окно "Буфер...".

4. При помощи действий "Исправить" задайте во всех записях о повреждениях в буфере вид повреждения, а также сотрудника, зафиксировавшего повреждение. Нажмите кнопку ОК окна "Буфер...".

5. В результате Система зарегистрирует:

- в разделе "Аварии и отказы оборудования" – записи о повреждениях (в состоянии "Не зафиксировано") со спецификацией о соответствующих параметрах.

Глава 8. Бюджеты технических служб

Бюджет (ремонтного фонда) технической службы содержит планируемые затраты на ремонт и техническое обслуживание оборудования и используется в качестве операционного бюджета.

СТРУКТУРА И СОСТАВ

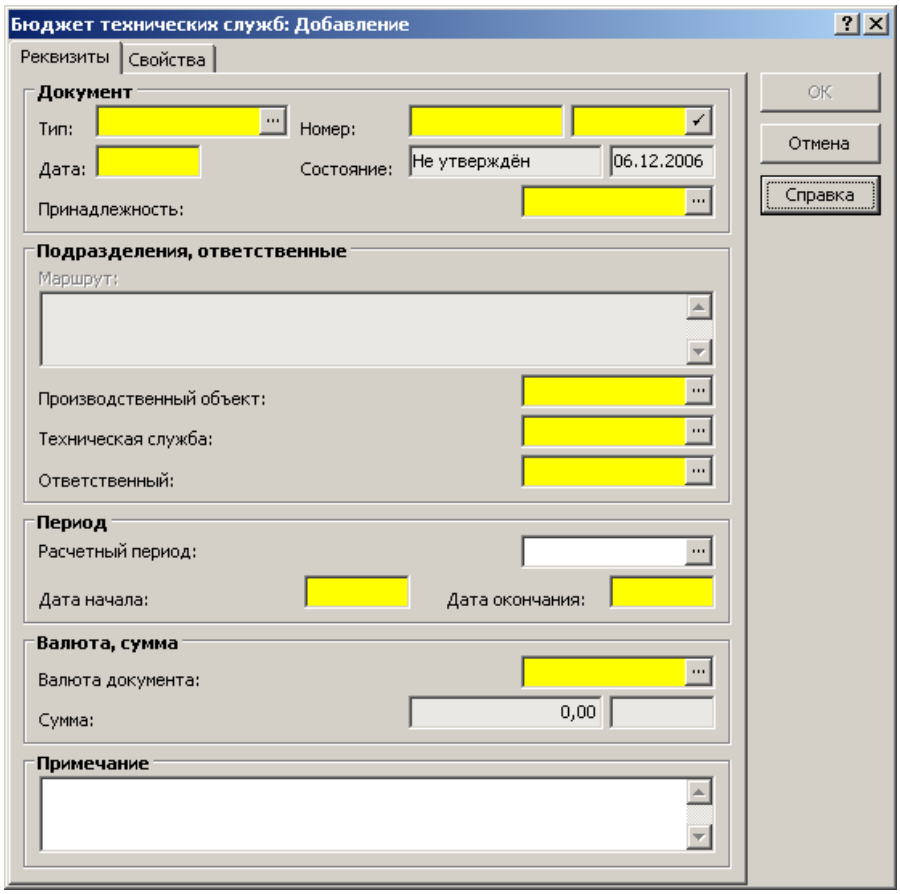
Бюджет состоит из заголовка и строк бюджета:

– Дерево каталогов

– Бюджеты (заголовки бюджетов)

– Строки бюджета

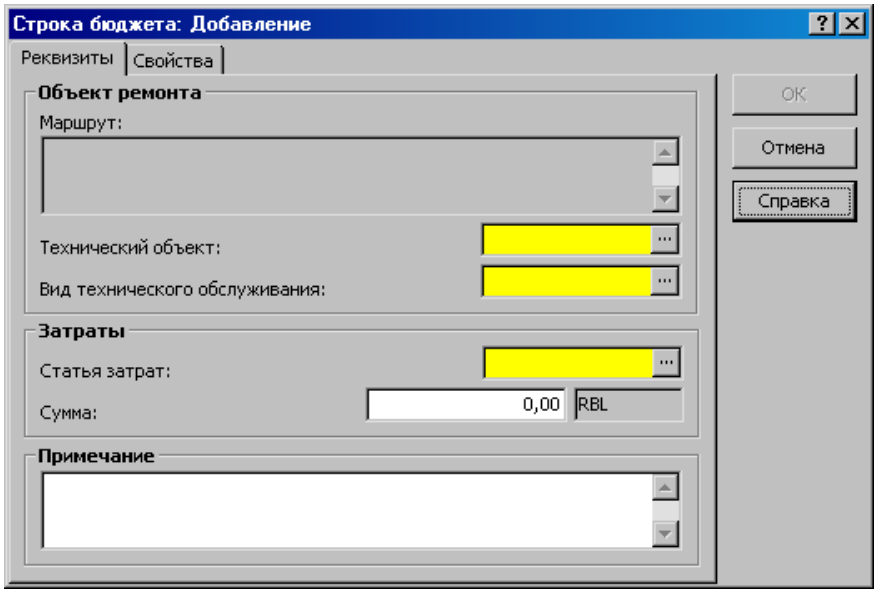
Заголовок содержит общую информацию о бюджете:



- тип и номер бюджета как документа, дату формирования, состояние и дату последней смены состояния;
- указание: производственного объекта, где планируется провести ремонт и техническое обслуживание; технической службы и лица (сотрудника), ответственных за проведение ремонта;
- календарный период, к которому относится бюджет;

• валюту, в которой составляется бюджет; общую сумму бюджета (равную сумме сумм строк бюджета).

Строки бюджета содержат:



консолидированные планируемые суммы ремонта и технического обслуживания раздельно для каждой комбинации определенных значений следующих трех характеристик:

- **технический объект**, для которого проводится ремонт;
- **вид технического обслуживания**;
- **статья затрат**:

Статьи затрат

Работы по техническому обслуживанию и ремонту с использованием **трудового** и **материального** ресурсов (начиная с версии 8.5.2.2 Системы, и ресурсов **оборудования**) могут быть отнесены к определенной статье затрат, что позволяет в дальнейшем консолидировать затраты по отдельным статьям в строках бюджета (ремонтного фонда) технической службы.

Перечень используемых статей затрат регистрируется в словаре "Статьи затрат" (группы словарей "Классификаторы затрат").

Первичное указание (ввод) статьи затрат может проводиться для работы и ее ресурсов (материальных, трудовых):

- в макетах классификатора технических объектов;
- в графике ТО и ремонтов;
- в ремонтной ведомости.

Примечание. В графике ТО и ремонтов и в ремонтной ведомости статьи затрат наследуются при автоматизированном формировании спецификации о работах по данным Макета.

В соответствии с алгоритмом формирования бюджета из графика (см. стр. 111) следует, что статья затрат, которая может быть задана для работы графика и для ресурсов материальных/трудовых, играет следующую роль:

- Если **задать одну статью для работы** и **другую статью для ресурса**, тогда данные ресурса используются для формирования строки бюджета со статьей затрат, заданной для ресурса.
- Если **не задать статью для работы** и **задать статью для ресурса**, тогда данные ресурса используются для формирования строки бюджета со статьей затрат, заданной для ресурса.
- Если **задать статью для работы** и **не задать статью для ресурса**, тогда данные ресурса используются для формирования строки бюджета со статьей затрат, заданной для работы.
- Если **не задать статью ни для работы, ни для ресурса**, тогда данные ресурса не используются для формирования бюджета.

Таким образом, статья для ресурса имеет *более высокий приоритет*, чем статья для работы. Поэтому:

- Если большая группа ресурсов работы относится к одной Статье_1, а остальные ресурсы – к другим статьям, то задайте для работы Статью_1, для ресурсов указанной выше группы – статью не задавайте, а для остальных ресурсов – задайте свои соответствующие статьи.
- Если некоторые ресурсы не надо учитывать в бюджете, тогда не задавайте статью для работы и, разумеется, для подобных ресурсов. Для остальных – учитываемых в бюджете – ресурсов задайте соответствующие статьи.

РЕГИСТРАЦИЯ БЮДЖЕТА

Бюджет формируется в Системе одним из следующих способов:

Способ 1: Вручную

Заголовок и необходимое количество строк бюджета регистрируются при помощи типовых действий (например, "Добавить") в разделе "Бюджеты технических служб".

Способ 2: Автоматизированно – по данным журнала работ по техническому обслуживанию и ремонтам

Заголовок бюджета регистрируется при помощи типовых действий (например, "Добавить") в разделе "Бюджеты технических служб", а его строки формируются при помощи действия "Сформировать строки бюджета".

Состояния бюджета

Бюджет может находиться в одном из следующих состояний:

- **Не утвержден** – бюджет только зарегистрирован в Системе. Допускается редактирование (в том числе, добавление строк бюджета) и удаление заголовка и строк бюджета.
- **Утвержден** – предназначено для отражения факта утверждения бюджета. Редактирование (в том числе, добавление строк бюджета) и удаление заголовка и строк бюджета запрещено.
- **Аннулирован** – предназначено для отражения факта отклонения бюджета. В данном состоянии разрешено удаление заголовка бюджета и переход в другое состояние. Редактирование (в том числе, добавление строк бюджета) заголовка и строк бюджета запрещено.

Переход из одного состояния в любые два других проводится по одноименным действиям в разделе "Бюджеты технических служб" без каких-либо ограничений. При этом Системой запрашивается и пользователем указывается дата смены состояния.

Формирование бюджета автоматизированное – по данным журнала работ по техническому обслуживанию и ремонтам

Бюджет (ремонтного фонда) технической службы может быть сформирован автоматизированным способом – по данным журнала работ по техническому обслуживанию и ремонтам (ТО и Р):

Раздел "Бюджеты технических служб", таблица "Бюджеты", **действие "Сформировать строки бюджета"**

1 Зарегистрируйте (например, при помощи действия "Добавить") заголовок бюджета в разделе "Бюджеты технических служб".

Примечание. Если Вы собираетесь сформировать автоматизированным способом строки (спецификации) сразу для нескольких бюджетов, тогда зарегистрируйте заголовки всех таких бюджетов.

2 Выполните действие "Сформировать строки бюджета" для этого заголовка.

Тогда позиции (спецификация) бюджета зарегистрируются автоматически по плановым данным из журнала работ по ТО и Р по описанному ниже алгоритму.

Примечания.

А Если Вы собираетесь сформировать автоматизированным способом позиции (спецификацию) сразу для нескольких бюджетов, тогда пометьте заголовки всех таких бюджетов, а затем задайте действие "Сформировать строки бюджета". Описанный ниже алгоритм выполняется последовательно для каждого из помеченных бюджетов.

Б Для бюджета с уже не пустой спецификацией действие "Сформировать строки бюджета" не выполняется: Система выдаст соответствующее сообщение и оставит спецификации без изменений.

2.1 Из журнала отбираются записи (о работах по ТО и Р), у которых:

- **момент (дата и время) начала и окончания по плану** попадает в период, указанный в заголовке бюджета;
- **технический объект (оборудование)** входит в состав производственного объекта (производится поиск вверх по иерархии дерева), указанного в заголовке бюджета;
- **техническая служба** совпадает с технической службой, указанной в заголовке бюджета;
- родительская запись в графике ТО и Р (или ремонтной ведомости) не связана с записями других бюджетов (см. примечание в конце данного параграфа).

2.2.1 По данным отобранных работ по ТО и Р журнала формируется *первый промежуточный список* записей следующей структуры и содержания:

- **Технический объект** = Работа по ТО и Р. Технический объект (эта запись означает, что характеристика "Технический объект" записи формируемого списка принимает значение поля "Технический объект" из записи о работе по ТО и Р).
- **Вид технического обслуживания** = Работа по ТО и Р. Вид технического обслуживания

- **Статья затрат** = Работа по ТО и Р. Материальный ресурс. Статья затрат (если пусто, то = Работа по ТО и Р. Статья затрат);
- **Сумма** = Работа по ТО и Р. Материальный ресурс. Стоимость по плану (пересчитанная в валюту бюджета по курсу на дату документа).

2.2.2 По данным отобранных работ по ТО и Р журнала формируется *второй промежуточный список* записей следующей структуры и содержания:

- **Технический объект** = Работа по ТО и Р. Технический объект
- **Вид технического обслуживания** = Работа по ТО и Р. Вид технического обслуживания
- **Статья затрат** = Работа по ТО и Р. Трудовой ресурс. Статья затрат (если пусто, то = Работа по ТО и Р. Статья затрат);
- **Сумма** = Работа по ТО и Р. Трудовой ресурс. Стоимость по плану (пересчитанная в валюту бюджета по курсу на дату документа).

Начиная в версии 8.5.2.2 Системы формируется также *третий промежуточный список* по статье затрат Ресурса оборудования.

2.2.3 Сформированные выше *промежуточные списки* объединяются.

2.3 В объединенном списке проводится группировка записей по одинаковым значениям следующих трех характеристик:

- **Технический объект**
- **Вид технического обслуживания**
- **Статья затрат**

Записи с неуказанной статьей затрат исключаются.

2.4 Каждая группа порождает одну запись спецификации бюджета. При этом сумма строки бюджета приравнивается сумме сумм записей группы.

Примечание. Таким образом, строки бюджета формируются по записям журнала работ по ТО и Р. Записи журнала работ по ТО и Р могут формироваться, в свою очередь, по графикам ТО и Р или ремонтным ведомостям. Поэтому можно говорить о связях строк бюджета с графиками ТО и Р / ремонтными ведомостями. Подобные связи ограничивают действия с графиками ТО и Р / ремонтными ведомостями.

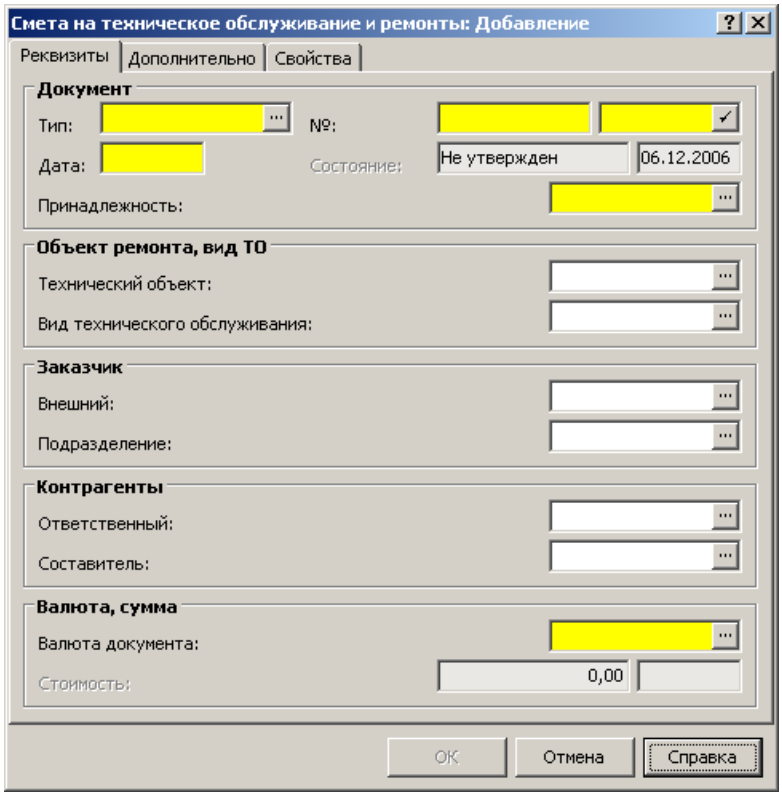
Глава 9. Сметы на техническое обслуживание и ремонты

Смета на техническое обслуживание и ремонты – документ, по которому производится планирование и оценка затрат на работы по техническому обслуживанию и ремонтам.

СТРУКТУРА И СОСТАВ

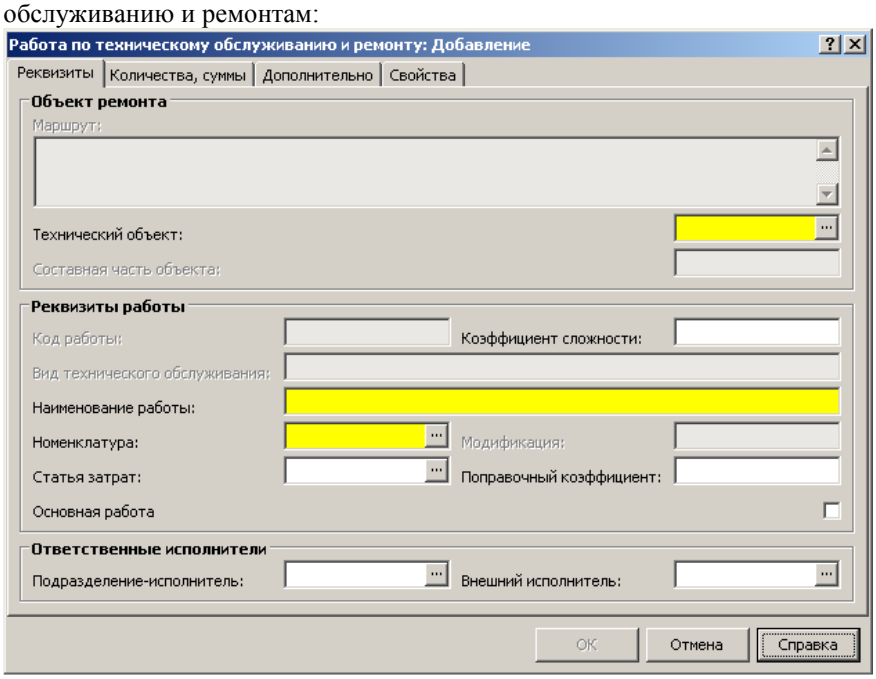
Смета состоит из заголовка и спецификаций:

Заголовок содержит общую информацию о смете:

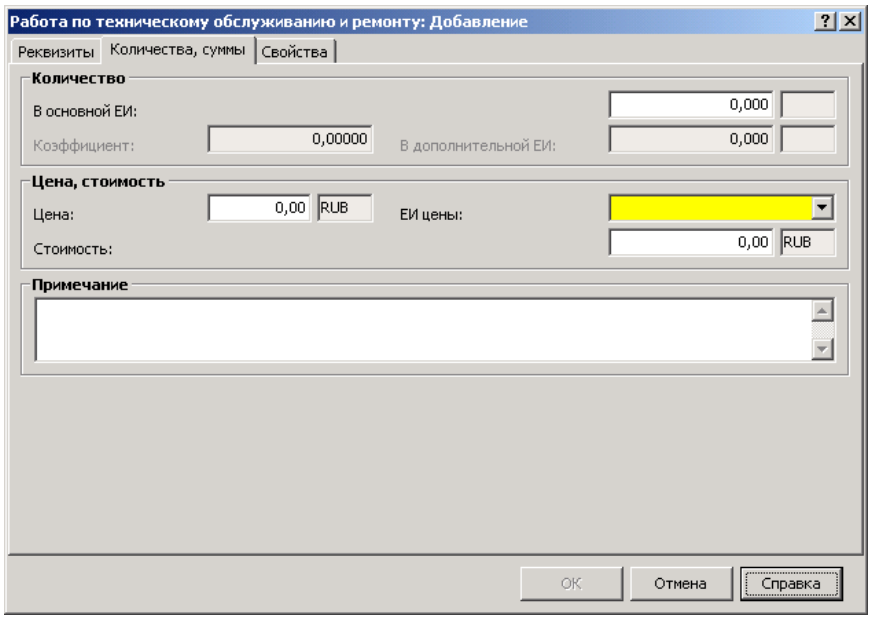


- тип и номер сметы как документа, дату формирования, данные документа-основания, состояние и дату последней смены состояния;
- указание технического объекта, ремонт и техническое обслуживание которого проводится, и вида технического обслуживания объекта;
- указание составителей, ответственных и заказчиков работ;
- валюту, в которой составляется смета, и стоимость всех работ по смете.

Записи спецификации содержат информацию о работах по техническому обслуживанию и ремонтам:

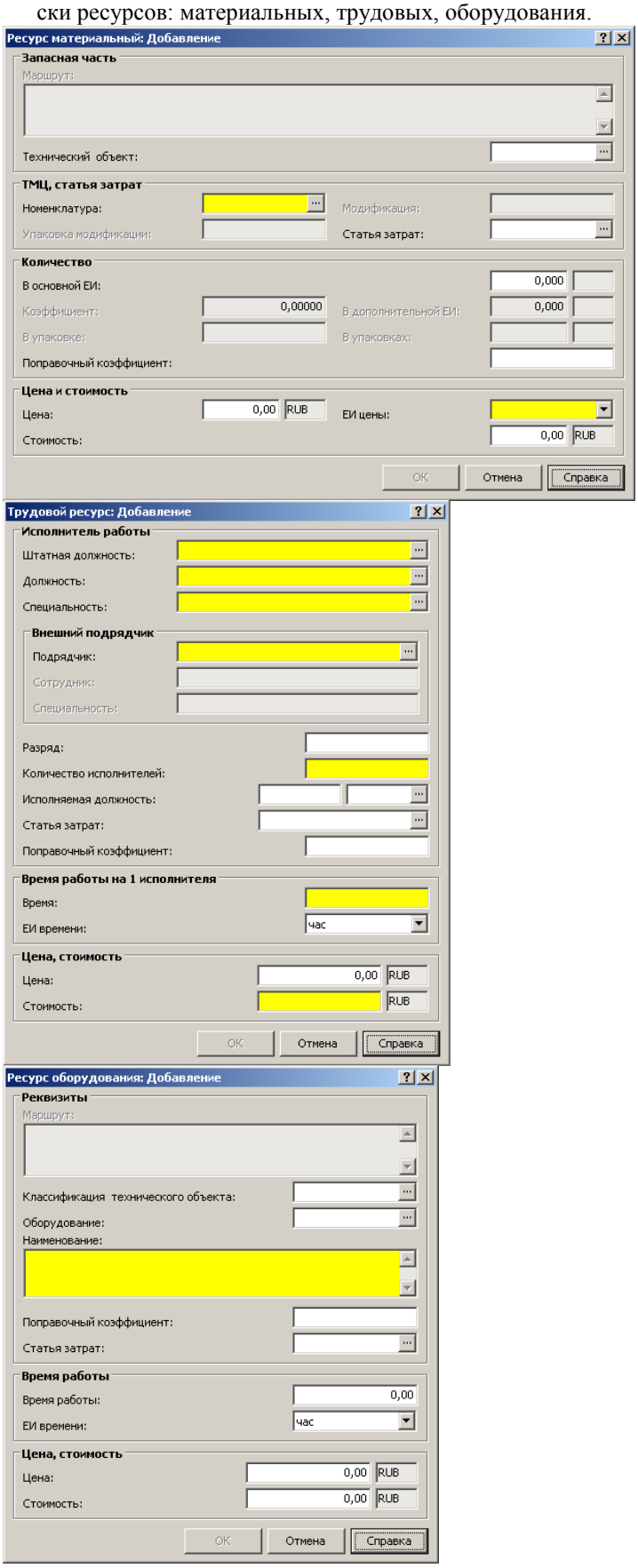


- реквизиты работы: вид технического обслуживания, наименование/код работы и т.п., а также статью затрат;
- сведения о техническом объекте, подлежащем ремонту или техобслуживанию;
- данные об ответственных исполнителях;



- количества и суммы, характеризующие работу.

Каждая работа имеет, в свою очередь, по три спецификации – это списки ресурсов: материальных, трудовых, оборудования.



Поля "Цена" и "Стоимость"

Поля "Цена" и "Стоимость" могут формироваться непосредственно в смете.

Ресурсов

Поле "Цена " *ресурса материального* задает цену ТМЦ – материального ресурса, используемого для выполнения работы. Поле "Стоимость " ресурса материального задает стоимость ТМЦ – материального ресурса, используемого для выполнения работы. Эти поля заполняются вручную или автоматически так, чтобы поддерживалось соотношение:

Количество * Цена = Стоимость

При этом "Стоимость" вычисляется как произведение "Цена":

- на "Количество – В основной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана основная единица измерения;
- на "Количество – В дополнительной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана дополнительная единица измерения;
- на "Количество – В упаковках" – если в поле "ЕИ цены" выбрана дополнительная единица измерения упаковки.

Аналогичным образом организована работа с полями "Цена" и "Стоимость" *ресурсов трудовых* и *ресурсов оборудования*, с той разницей, что вместо поля "Количество" здесь выступает поле "Время работы" (и соответственно единицы измерения количества не учитываются).

Работы

Поля "Цена" и "Стоимость" *работы по ТО и ремонту* задают соответственно цену и стоимость услуги – выполняемой работы.

Если для работы не заданы никакие ресурсы (материальные, трудовые, оборудования), то цена и стоимость вводятся вручную или автоматически так, чтобы поддерживалось соотношение:

Количество * Цена = Стоимость

При этом "Стоимость" вычисляется как произведение "Цена":

- на "Количество – В основной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана основная единица измерения;
- на "Количество – В дополнительной ЕИ" – если в поле "ЕИ цены" выбрана дополнительная единица измерения.

Если для работы задан хотя бы один из ресурсов (материальных, трудовых, оборудования), то "Цена" рассчитывается Системой автоматически как сумма полей "Стоимость" всех ресурсов, зарегистрированных для работы, и не подлежит ручному исправлению. В этом же случае "Стоимость" рассчитывается Системой автоматически как произведение цены на количество (с учетом указанной единицы измерения – основной или дополнительной) и недоступна для ручного исправления.

Сметы

Поле "Стоимость" *сметы* (заголовка сметы) равно сумме полей "Стоимость" всех работ ведомости и не подлежит ручному исправлению (заданию). Таким образом, поле "Стоимость" сметы равно сумме стоимостей всех работ сметы (сумме общих затрат на ресурсы, если эти ресурсы заданы в смете).

РЕГИСТРАЦИЯ СМЕТЫ

Смета (заголовок и все спецификации) может регистрироваться в Системе:

- вручную: например, при помощи типовых действий "Добавить" и "Размножить";[1]
- по данным ремонтной ведомости.

Формирование сметы из ремонтной ведомости

Раздел "Ремонтные ведомости", таблица "Ремонтные ведомости", **действие " Формирование | Смета на ТО и ремонты"**

Формирование сметы из ремонтной ведомости может производиться по данным только одной ремонтной ведомости (формирование смет по нескольким ремонтным ведомостям не предусмотрено), при этом ремонтная ведомость, из которой предполагается формировать смету, должна находиться в состоянии "Утверждена".

Для формирования сметы из ремонтной ведомости следует:

- выбрать подходящую запись о ремонтной ведомости в одноименном разделе Системы;
- задать действие "Формирование | Сметы на ТО и ремонты".

Основная идея алгоритма формирования состоит в следующем. Работа сметы формируется при помощи агрегирования данных "одинаковых" работ ведомости. "Одинаковыми" называются работы с совпадающими значениями сочетания полей "Технический объект", "Код работы", "Наименование работы", "Подразделение исполнитель", "Контрагент исполнитель".

[1] Если при добавлении позиции спецификации указать код работы, для которой в макете данных классификатора технических объектов зарегистрированы нормы ресурсов (материальных, трудовых и оборудования), то данные этих норм автоматически переносятся в ресурсы (материальные, трудовые и оборудования) регистрируемой работы сметы.

СОСТОЯНИЯ СМЕТЫ

Смета может находиться в одном из следующих состояний:

- **Не утверждена** – для первичного ввода данных. В этом состоянии разрешены действия по добавлению, исправлению и удалению заголовка сметы, работ сметы и ресурсов ее работ;
- **Утверждена** – для фиксации состояния сметы. В этом состоянии запрещено удаление и исправление заголовка сметы, а также удаление, добавление, исправление и размножение работ сметы и ресурсов работ сметы.

Разрешены смены состояния:

- Не утверждена – Действие "Утвердить" – Утверждена (без ограничений);
- Утверждена – Действие "Снять утверждение" – Не утверждена (без ограничений).

При смене состояния фиксируется системная дата сервера; дата последней смены состояния отображается в списках и формах рядом с указанием текущего состояния сметы.

Приложения

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ РАБОТ

Система поддерживает создание **технологической карты работ** и отработку операций по такой карте. В качестве технологической карты в Системе используется общесистемный механизм *маршрутов событий Управления деловыми процессами*.

Примечание. Подробнее о маршрутах событий и упомянутых в данном приложении средствах и словарях см. в книге "Модуль "Управление деловыми процессами". Руководство пользователя". Здесь же указаны только основные моменты, связанные с событиями, маршрутами событий и т.п.

Прежде чем использовать механизм маршрутов событий, необходимо заполнить следующие словари группы "События":

- **Типы событий**,
- **Типы статусов событий**,
- **Типы заголовков примечаний**,
- **Маршруты событий**.

В разделах:

- **Ремонтные ведомости** – для работы по ТО и ремонту;
- **Учет повреждений оборудования** – для параметра оценки технического состояния оборудования;
- **Оценка технического состояния оборудования** – для диагностического параметра;

Вы можете сформировать событие по действию "Формирование | Событие".

Вновь зарегистрированное событие (а также историю его изменения-отработки) можно просмотреть и отправить по назначению (в соответствии с ранее зарегистрированным маршрутом) в разделе **События** (см. меню "Учет" главного окна модуля "Управление техническим обслуживанием и ремонтами", а также модулей "Управление деловыми процессами" и "Управление отношениями с клиентами").

2. ФОРМИРОВАНИЕ ТАБЕЛЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ПО ДАННЫМ РАЗДЕЛА "РЕМОНТНЫЕ ВЕДОМОСТИ"

Система поддерживает возможность автоматизированного формирования фактически отработанного времени и его регистрации в спецификации "Отработанное время" раздела "Исполнения должностей" модуля "Расчет заработной платы".

➢ **Для формирования табеля рабочего времени действуйте в следующем порядке:**

1 Сформируйте исходные данные о фактически отработанном времени.

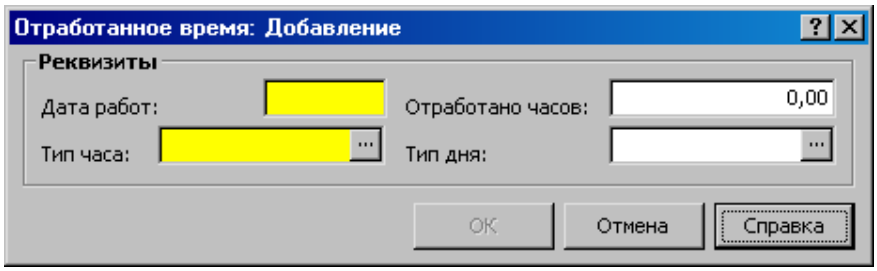
1.1 Выберите в разделе "Ремонтные ведомости" подходящую ремонтную ведомость и работу по ТО и ремонту.

Для работы по ТО и ремонту должна быть задана *фактическая дата начала работ*. Иначе Вам не удастся зарегистрировать запись об отработанном времени (см. п. 1.3 ниже).

1.2 Вызовите список трудовых ресурсов и выберите подходящую запись о трудовом ресурсе.

Для записи о трудовом ресурсе должна быть указана *исполняемая должность*. Иначе действие "Отработанное время" (см. п. 1.3 ниже) будет недоступно.

1.3 По действию "Отработанное время" вызовите спецификацию "Отработанное время". Добавьте новую запись в эту спецификацию:



Дата работ должна попадать в интервал "Дата и время начала по факту – Дата и время окончания по факту" работы по ТО и ремонту, выбранной в п. 1.1 выше.

Суммарное значение **отработанных часов** по всем записям спецификации "Отработанное время" не должно превышать "Время работы по факту" соответствующего трудового ресурса (см. п. 1.2 выше).

Для сочетания атрибутов "Исполнитель ремонта" и "Дата работ" не должно быть разных значений **типа дня**.

2 Зарегистрируйте данные о фактически отработанном времени в разделе "Исполнение должностей" модуля "Расчет заработной платы".

2.1 Выберите в разделе "Ремонтные ведомости" подходящую ремонтную ведомость и задайте действие "Формирование: Фактически отработанное время: Сформировать".

Действие "… Сформировать" доступно для одной или сразу нескольких ремонтных ведомостей в состоянии "Закрыто". После выполнения этого действия оно становится недоступно (для соответствующих ремонтных ведомостей).

Любая смена состояния ремонтной ведомости, по данным которой сформировано фактически отработанное время, невозможна.

2.2 При необходимости проконтролируйте вновь сформированные данные.

Для этого запустите модуль "Расчет заработной платы"; откройте раздел "Исполнения должностей"; выберите запись об исполнении, для которой было сформировано фактически отработанное время (см. п. 1.2 выше). Задайте действие "Отработанное время". Тогда откроется окно "Исполнения должностей: Отработанное время", где отражаются соответствующие добавления (исправления).

Обратите внимание:

– В п. 1.3 (см. выше) для определенной даты работ можно задать некоторый **тип дня**. Если в спецификации "Отработанное время" соответствующего исполнения должностей для этого дня уже был указан *другой* тип дня, тогда соответствующие исходные данные о фактически отработанном времени из ремонтной ведомости в спецификации "Отработанное время" исполнения должностей не отражаются.

– Отработанное время для трудовых ресурсов с пустым полем "Исполняемая должность" (см. выше п. 1.2) игнорируется.

➢ **Для отката выполненного ранее формирования данных о фактически отработанном времени:**

Выберите в разделе "Ремонтные ведомости" запись о ремонтной ведомости и задайте действие "Формирование: Фактически отработанное время: Расформировать".

Действие "… Расформировать" доступно для одной или сразу нескольких ремонтных ведомостей (в состоянии "Закрыто"), для которых ранее было выполнено действие "… Сформировать".

После выполнения действия "… Расформировать" действие "… Сформировать" становится доступно (для соответствующих ремонтных ведомостей).

3. СВЯЗЬ ОБЪЕКТА ИЗ СОСТАВА ОБОРУДОВАНИЯ С ОБЪЕКТАМИ КАРТОТЕК ДРУГИХ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ

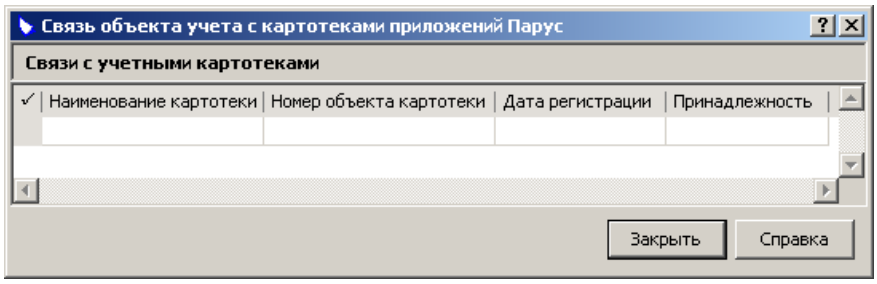
В рамках одного предприятия один объект одновременно может учитываться в различных картотеках, являясь при этом физически одной единицей учета. Учет в различных картотеках позволяет рассматривать этот объект как единицу бухгалтерского учета, производственного учета, учета имущества, учета объекта технического обслуживания (ремонта). Для организации связи различных представлений одного объекта в разных картотеках приложений Системы вводится понятие **объект внутреннего учета**.

Для связи объекта учета одной картотеки с объектами учета других картотек посредством определения объекта внутреннего учета используется специальная функция формирования связи с объектом учета. Объект внутреннего учета создается Системой и хранится в Системе. Пользователь может его видеть только в качестве установленной связи между объектами разных картотек.

Поддерживается возможность установления связи (в описанном выше смысле) между следующими объектами (объектами картотек), зарегистрированными в Системе:

- **Инвентарная карточка** бухгалтерского учета,
- **Карточка АТС** или **Карточка агрегата/оборудования** управления автотранспортом,
- **Объектом из состава оборудования** управления техническим обслуживанием и ремонтами.
- **Карточка имущественно-технологического комплекса/Единица имущества** управления имуществом.

Для каждого объекта учета (перечисленных выше картотек), связанного с объектами других картотек Системы через объект внутреннего учета, можно вызвать для просмотра список всех установленных связей:



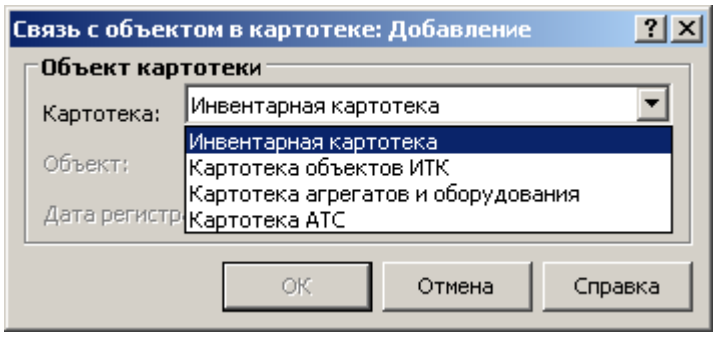
где отображаются:

- наименование картотеки;
- номер (с префиксом) объекта картотеки, с которым установлена связь;
- дата регистрации в картотеке объекта учета, с которым установлена связь;
- мнемокод юридического лица, которому принадлежит объект, с которым установлена связь.

Этот список формируется динамически на момент вызова **операции "Связь с картотеками учета | Связать с картотекой"** для конкретного объекта учета, например, в разделе "Состав оборудования".

Один объект из состава оборудования не может быть связан сразу с двумя и более объектами учета одной другой картотеки.

Для выполнения операции связи объекта учета (по команде "Добавить") в появившейся форме:



предлагается список картотек тех модулей Системы, которые входят в состав Вашей Системы, и в которых на данном предприятии может учитываться тот же объект, что и в этих картотеках. После выбора картотеки пользователю предоставляется список ее объектов учета, принадлежащих тому же юридическому лицу, что и объект, для которого устанавливается связь.

Внимание!

- Связать два объекта учета, принадлежащих различным юридическим лицам, нельзя.
- Объект из состава оборудования управления техническим обслуживанием и ремонтами не имеет характеристики "Принадлежность (юридическому лицу)". В качестве этой характеристики в этом случае автоматически используется:
  - значение параметра настройки (Файл | Сервис | Параметры | Юридические лица)

  или
  - юридическое лицо, соответствующее организации, которая указана при запуске модуля "Управление ТО и ремонтами".

Каждую запись списка связей можно только посмотреть. Удаление записи – это разрыв связи объекта учета картотеки, для которого сформирован список связей с объектами учета других картотек через объект внутреннего учета, с этим объектом внутреннего учета. Для разрыва связи предусмотрена **операция "Связь с картотеками учета | Удалить связь с картотекой"**, например, в разделе "Состав оборудования". При разрыве связи с внутренним объектом учета пропадают и все остальные связи списка. Исправление записей списка связей не предусмотрено: чтобы установить другую связь, надо удалить сначала ту связь, которая есть.

Если для транспортного средства в Картотеке АТС или для оборудования в Картотеке агрегатов и оборудования, с одной стороны, установлена связь через объект внутреннего учета с объектом учета раздела "Состав оборудования" модуля управления техническим обслуживанием и ремонтами, с другой стороны, тогда:

- изменение состояния любого из связанных объектов в одном из модулей будет приводить к изменению состояния связанного с ним объекта, учитываемого в другом модуле (см. стр. 55);
- Система поддерживает возможность автоматизированной регистрации записи о повреждении связанного объекта (из состава оборудования) непосредственно из модуля "Управление автотранспортом" (см. стр. 89);
- Система поддерживает возможность автоматизированной регистрации записи о наработке/простое связанного объекта (из состава оборудования) непосредственно из модуля "Управление автотранспортом" (см. стр. 96).

4. ПЕРЕСЧЕТ ИСПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНОЙ ВЕДОМОСТИ ПРИ ОТРАБОТКЕ ПРИХОДНОЙ НАКЛАДНОЙ И ПРИХОДА ИЗ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Приходная накладная может быть сформирована по данным ремонтной ведомости (см. стр. 137). Аналогичным образом, может быть сформирован приход из подразделения (см. стр. 135). Будем говорить, что в подобных случаях приходная накладная и приход из подразделения *связаны* с ремонтной ведомостью.

При отработке приходной накладной (например, в модуле "Управление закупками, складом и реализацией") поддерживается автоматический пересчет фактического исполнения связанной ремонтной ведомости. Аналогичный пересчет производится при отработке прихода из подразделения.

Отработка приходной накладной или прихода из подразделения[1]:
- как **факт** ведет к увеличению,
- как **план** или **снятие отработки** – к уменьшению

фактического исполнения работ связанной ремонтной ведомости (пропорционально их плановому исполнению).

При отработке приходной накладной или прихода из подразделения пересчет исполнения связанной ремонтной ведомости, которая находится в состоянии "Закрыта", не производится.

Ремонтную ведомость – которая связана с приходными накладными или приходами из подразделений, не отработанными как факт, – закрыть нельзя.

Примечание. Везде в данном приложении имеются ввиду связанные ремонтная ведомость (РВ) и приходная накладная (ПН) / приход из подразделения (ПП).

Пересчет исполнения ремонтной ведомости при отработке Приходной накладной

При отработке ПН пересчет исполнения РВ, которая находится в состоянии "Закрыта", не производится. В подобном случае надо предварительно перевести РВ в состояние "Утверждена".

➢ **Отражение отработки приходной накладной в ремонтной ведомости проводится автоматически в следующем порядке:**

1 Отражение отработки проводится только при одновременном наличии следующих факторов:
- модуль "Управление ТО и ремонтами" установлен;
- отрабатываемая ПН (акт приема работ) связана с РВ;
- связанная РВ находится в состоянии "Утверждена".

2 Для каждой спецификации ПН:

2.1 Отбираются все ПН в состоянии "Отработан как факт", сформированные из этой же РВ, причем с таким же контрагентом, что и у отрабатываемой ПН.

---

[1] Подробнее о подобной отработке см. в книге "Модуль "Управление закупками, складом и реализацией". Руководство пользователя".

2.2 Отбираются все позиции спецификации ПН с такой же номенклатурой и модификацией, диапазоном дат предоставления услуги, что и текущая. Вычисляются:

- **Количество исполнения** как сумма количеств в основной единице измерения (ОЕИ),
- **Сумма исполнения** как сумма сумм с налогами,
- **Количество исполнения** в дополнительной единице измерения (ДЕИ) как сумма количеств в ДЕИ

отобранных позиции спецификации ПН.

2.3 Отбираются все работы связанной РВ, такие что:

- Номенклатура и модификация работы совпадает с номенклатурой и модификацией текущей спецификации.

- Внешний исполнитель работы РВ совпадает с контрагентом заголовка ПН. Если подразделение-исполнитель и внешний исполнитель работы РВ не заданы, тогда – внешний исполнитель заголовка РВ совпадает с контрагентом заголовка ПН.

- Дата начала работы РВ *фактическая* совпадает с датой начала предоставления услуг позиции спецификации ПН. Если дата начала работы РВ фактическая пуста, тогда – дата начала работы РВ *плановая* совпадает с датой начала предоставления услуг позиции спецификации ПН.

- Дата окончания работы РВ *фактическая* совпадает с датой окончания предоставления услуг позиции спецификации ПН. Если дата окончания работы РВ фактическая пуста, тогда – дата окончания работы РВ *плановая* совпадает с датой окончания предоставления услуг позиции спецификации ПН.

2.4 Для каждой работы группы отобранных работ рассчитываются:

- **Количество фактическое в ОЕИ** работы РВ =

Количество плановое в ОЕИ работы РВ * Количество исполнения (см. п.2.2) / Сумма количеств плановых в ОЕИ работ группы.

- **Количество фактическое в ДЕИ** работы РВ =

Количество плановое в ДЕИ работы РВ * Количество исполнения в ДЕИ (см.п.2.2) / Сумма количеств плановых в ДЕИ работ группы.

- **Стоимость фактическая** работы РВ =

Стоимость плановая работы РВ * Сумма исполнения (см. п.2.2) / Сумма стоимостей плановых работ группы.

- **Цена по факту** работы РВ =

Стоимость фактическая работы РВ / Количество фактическое работы РВ в той ЕИ, в которой измеряется цена работы.

Пересчет исполнения ремонтной ведомости при отработке Прихода из подразделения

При отработке ПП пересчет исполнения РВ, которая находится в состоянии "Закрыта", не производится. В подобной случае надо предварительно перевести РВ в состояние "Утверждена".

➢ **Отражение отработки прихода из подразделения в ремонтной ведомости проводится автоматически в следующем порядке:**

1 Отражение отработки проводится только при одновременном наличии следующих факторов:
- модуль "Управление ТО и ремонтами" установлен;
- отрабатываемый ПП (акт приема работ) связан с РВ;
- связанная РВ находится в состоянии "Утверждена".

2 Для каждой спецификации ПП:

2.1 Отбираются все ПП в состоянии "Отработан как факт", сформированные из этой же РВ, причем с таким же подразделением-отправителем, что и у отрабатываемого ПП.

2.2 Отбираются все позиции спецификации ПП с такой же модификацией, что и текущая. Вычисляются:
- **Количество исполнения** как сумма количеств в основной единице измерения (ОЕИ) фактически,
- **Сумма исполнения** как сумма сумм фактических,
- **Количество исполнения** в дополнительной единице измерения (ДЕИ) как сумма количеств в ДЕИ фактически

отобранных позиции спецификации ПП.

2.3 Отбираются все работы связанной РВ, такие что:
- Модификация работы совпадает с модификацией текущей спецификации.
- Подразделение-исполнитель работы РВ совпадает с подразделением-отправителем заголовка ПП. Если подразделение-исполнитель и внешний исполнитель работы РВ не заданы, тогда – подразделение-исполнитель заголовка РВ совпадает с подразделением-отправителем заголовка ПП.

2.4 Для каждой работы группы отобранных работ рассчитываются:

- **Количество фактическое в ОЕИ** работы РВ =

Количество плановое в ОЕИ работы РВ * Количество исполнения (см. п.2.2) / Сумма количеств плановых в ОЕИ работ группы.

- **Количество фактическое в ДЕИ** работы РВ =

Количество плановое в ДЕИ работы РВ * Количество исполнения в ДЕИ (см.п.2.2) / Сумма количеств плановых в ДЕИ работ группы.

- **Стоимость фактическая** работы РВ =

Стоимость плановая работы РВ * Сумма исполнения (см. п.2.2) / Сумма стоимостей плановых работ группы.

- **Цена по факту** работы РВ =

Стоимость фактическая работы РВ / Количество фактическое работы РВ в той ЕИ, в которой измеряется цена работы.

5. РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

В данном приложении приведены требования, которым должна удовлетворять пользовательская процедура, предназначенная для вычисления расчетных значений параметров технического состояния (см. стр. 31, 100).

Процедура должна иметь следующие входные и выходные параметры:

- **COMPANY** in number – RN организации
- **EQCONFIG** in number – RN (объект) состава оборудования
- **EQOBJKINDSM** in number – RN макета параметров технического состояния
- **EQDIAGTHPRM** in number – RN контролируемого параметра технического состояния
- **IN_CONCL** in number – RN входящего заключения
- **TS_CONCL** in number – RN заключения о техническом состоянии оборудования
- **FROM_DATE** in date – Дата от
- **TO_DATE** in date – Дата до
- **FORMAT_DATA** out number – Тип результата
- **FROM_VAL_N** out number – Значение от (число)
- **TO_VAL_N** out number – Значение до (число)
- **FROM_VAL_D** out date – Значение от (дата)
- **TO_VAL_D** out date – Значение до (дата)
- **FROM_VAL_S** out varchar2 – Значение от (строка)
- **TO_VAL_S** out varchar2 – Значение до (строка)
- **FROM_MES_AREA_S** out varchar2 – Участок измерения - значение от (строка)
- **TO_MES_AREA_S** out varchar2 – Участок измерения - значение до (строка)
- **FROM_MES_AREA_N** out number – Участок измерения - значение от (число)
- **TO_MES_AREA_N** out number – Участок измерения - значение до (число)
- **MES_AREA_FORMAT** out number – Формат данных участка измерения:
  1=Число, 2=Строка, 4=Пикетаж
- **UMEAS** out number – ЕИ для участка измерения
- **SIGN_ERR_CALC** out number – Признак ошибки при расчете:
  0 - ошибки нет, 1 - ошибка
- **ERR_MESSAGE** out varchar2 – Сообщение об ошибке

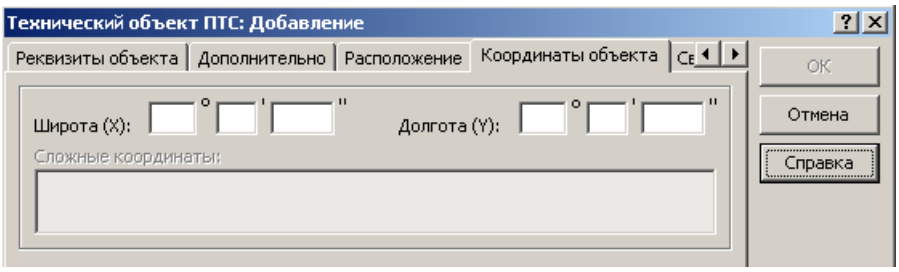
Процедура может использовать, вообще говоря, любые подходящие данные, зарегистрированные в Системе, например, следующих разделов:

- Заключения о техническом состоянии оборудования.
- Аварии и отказы оборудования.
- Журнал наработок оборудования.

При необходимости, в процедуре может быть реализована регистрация других записей (например, с *промежуточными* и/или *выходными* данными) в спецификации "Параметры расчета" для новой записи о параметре контроля.

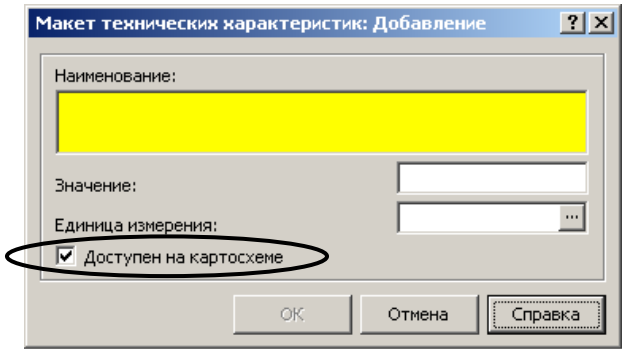
6. КООРДИНАТЫ ОБЪЕКТОВ

Координаты производственных/технических объектов регистрируются в разделе "Состав оборудования":



и могут быть экспортированы во внешнюю систему, например, для отображения объектов на картах и схемах.

Заметим, что в макете технических характеристики словаря "Классификатор технических объектов" имеется **поле "Доступен на картосхеме"**, которое можно использовать как "разрешение" к использованию для отображения объектов на картах и схемах.



7. ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Из разделов модуля можно сформировать следующие логистические документы:

- заказы потребителей;
- заказы подразделений;
- приходы из подразделений;
- приходные накладные;
- расходные накладные.

Формирование заказов подразделений

Заказы подразделений формируются:

- из графиков ТО и ремонтов,
- из ремонтных ведомостей.

Формирование заказов подразделений из графиков

Раздел "Графики ТО и ремонтов", таблица "Работы", **действие "Сформировать | Заказ подразделения"**

Система поддерживает возможность формирования заказа подразделения на материалы и запасные части, указанные в материальных ресурсах работ по ТО и ремонтам графика технического обслуживания и ремонтов. За одну операцию производится формирование одного заказа сразу для нескольких работ. Данные о материальных ресурсах работ консолидируются в заказе подразделения по совокупности трех характеристик: Номенклатура, Модификация, Упаковка.

➢ **Заказ подразделения формируется в следующем порядке:**

Возможно также формирование заказов потребителей из работ графиков: см. подробнее Справку по F1.

1 Задайте настройки (Файл | Сервис | Параметры | Заказы подразделений) для формирования по умолчанию следующих характеристик заказа:
- **каталога**, где будет зарегистрирована запись о заказе;
- **типа** заказа как документа,
- **префикса номера** заказа,
- а также **номера склада**, с которого будут отгружаться материальные ресурсы (материалы, запасные части), – при необходимости.

2 Откройте раздел "Графики технического обслуживания и ремонтов". Пометьте (например, щелчком мыши в левой части записи – тогда там появится "галочка") записи о работах, материальные ресурсы которых надо включить в заказ.

3 Задайте в таблице "Работы" действие "Сформировать | Заказ подразделения".

4 В появившемся окне задания параметров формирования заказа (форме "Формирование заказа подразделения") укажите значения следующих параметров:
- **Дата заказа**
- **Дата исполнения заказа**
- **Подразделение-заказчик** (используется для отбора).

Нажмите кнопку ОК.

5 Из помеченных работ отбираются только те, у которых **Подразделение-исполнитель** совпадает с Подразделением-заказчиком – параметром формирования заказа (см. п.4).

6 Формируется заголовок заказа.

7 Для работ графика, отобранных для формирования заказа (см. п. 5), Система считывает и группирует по одинаковым значениям трех характеристик – Номенклатура, Упаковка и Модификация – записи о материальных ресурсах. По данным каждой из этих групп формируется отдельная позиция спецификации заказа с характеристиками:

- **Номенклатура**, **Модификация**, **Упаковка** принимают значения Номенклатуры, Модификации, Упаковки группы.
- **Количество** – суммы Количеств по плану всех записей группы.
- **Сумма** – суммы Сумм по плану всех записей группы.
- **Цены**: **Минимальная**, **Средняя**, **Максимальная** принимают одно и то же значение, равное частному от деления Суммы на Количество.

8 На экран выводится форма "Буфер заказов подразделений: Исправление" (с кнопкой "Спецификация" для вызова спецификации заказа), где Вы можете просмотреть и, при необходимости, исправить значения характеристик заказа (спецификации заказа). После нажатия на кнопку ОК формы Система зарегистрирует запись о заказе (вместе со спецификацией) в разделе "Заказы подразделений".

Примечание. Раздел "Заказы подразделений" доступен, например, в модуле "Управление закупками, складом и реализацией" Системы.

Формирование заказов подразделений из ремонтных ведомостей

Заказы подразделений можно сформировать из ремонтных ведомостей двумя способами: из заголовка или из работ.

Формирование заказов подразделений из заголовка ремонтной ведомости

Система поддерживает возможность формирования заказа подразделения на материалы и запасные части, указанные в материальных ресурсах работ по ТО и ремонтам (плановые данные) ремонтной ведомости.

Заказы подразделений формируются из ремонтной ведомости, которая находится в состоянии "Утверждена".

Примечание. Во вновь формируемые заказы автоматически не включаются данные тех работ ремонтной ведомости, на основании которых ранее уже были сформированы заказы подразделений (см. стр. 133).

За одну операцию может производиться формирование сразу нескольких заказов, каждый из которых имеет уникальное сочетание пары значений: Подразделение-заказчик – Дата исполнения. Данные о материальных ресурсах работ консолидируются в заказе подразделения по совокупности трех характеристик: Номенклатура, Модификация, Упаковка модификации.

Ниже используется следующая терминология:

• **Группа дат** – работы ремонтной ведомости группируются по плановой дате начала работы.

• **Номенклатурная группа** – внутри группы дат позиции спецификации "Ресурс материальный" группируются по Номенклатуре, Модификации, Упаковке модификации.

Раздел "Ремонтные ведомости", таблица "Ремонтные ведомости", **действие "Формирование | Заказа подразделения"**

➢ **Заказы подразделений формируются в следующем порядке:**

1 Задайте настройки (Файл | Сервис | Параметры | Заказы подразделений) для формирования по умолчанию следующих характеристик заказа:
• **каталога**, где будет зарегистрирована запись о заказе;
• **типа** заказа как документа,
• **префикса номера** заказа,
• а также **номера склада**, с которого будет отгружаться материальные ресурсы (материалы, запасные части), – при необходимости.

2 Откройте раздел "Ремонтные ведомости". Выберите в таблице "Ремонтные ведомости" запись и задайте действие "Формирование | Заказ подразделения".

3 В появившемся окне задания параметров формирования заказа (форме "Формирование заказов подразделений") укажите значения следующего параметра:
• **Дата формируемого заказа**
и нажмите кнопку ОК.

Внимание! Если:
• в заголовке и во всех работах ведомости поля "Подразделение исполнитель" – пусто
И
• в позициях всех спецификаций "Ресурс материальный" поля "Количество – По плану – В основной ЕИ" – пусто,
тогда Система откажется формировать заказ (выведется соответствующее сообщение).

---

4 Из заголовка ведомости и из работ ведомости выбираются все не пустые значения **Подразделений-исполнителей**, из которых составляется список таких подразделений. Организуется цикл по текущим Подразделениям-исполнителям.

4.1 Отбираются все записи спецификаций "Ресурсы материальные" для тех работ ведомости, у которых **Подразделение-исполнитель** совпадает с текущим значением Подразделения-исполнителя. Если текущее значение Подразделение-исполнитель совпадает с **Подразделением-исполнителем** заголовка ведомости, а **Подразделение-исполнитель** и **Внешний исполнитель** работы ведомости не заданы, тогда к отобранному списку записей добавляются спецификации "Ресурсы материальные" для подобных работ ведомости. Отобранные таким образом записи группируются по Дате начала по плану работ ведомости. Организуется цикл по текущим Группам дат.

4.1.1 Формируется заголовок заказа подразделения со следующими значениями характеристик:

• **Подразделение-заказчик** принимает значение текущего Подразделения-исполнителя.

• **Дата исполнения** принимает значение из текущей Группы дат.

4.1.2 Организуется цикл по текущим Номенклатурным группам (внутри Группы дат).

4.1.2.1 По данным текущей Номенклатурной группы формируется одна отдельная позиция спецификации заказа со следующими значениями характеристик:

- **Количество** принимает значение суммы Количеств по плану записей текущей Номенклатурной группы.
- **Сумма средняя** принимает значение суммы Сумм по плану записей текущей Номенклатурной группы
- **Цена средняя** принимает значение частного от деления Суммы средней на Количество. **Цены**: **Минимальная**, **Максимальная** обнуляются.
- **Номенклатура**, **Модификация**, **Упаковка модификации** принимают значения Номенклатуры, Модификации, Упаковки модификации текущей Номенклатурной группы.

4.1.2.К Конец цикла по текущим Номенклатурным группам (внутри Группы дат).

4.1.К Конец цикла по текущим Группам дат.

4.2 На экран выводится окно "Буфер заказов подразделений...", где Вы можете просмотреть и, при необходимости, исправить значения характеристик заказа (спецификации заказа). После нажатия на кнопку ОК окна Система зарегистрирует запись о заказе (вместе со спецификацией) в разделе "Заказы подразделений".

Примечание. Раздел "Заказы подразделений" доступен, например, в модуле "Управление закупками, складом и реализацией" Системы.

4.К Конец цикла по текущим Подразделениям-исполнителям.

Формирование заказов подразделений из работ ремонтной ведомости

Система поддерживает возможность формирования заказа подразделения на материалы и запасные части, указанные в материальных ресурсах особо важных работ по ТО и ремонтам (плановые данные) ремонтной ведомости.

Заказ подразделения формируется из ремонтной ведомости, если:
- ремонтная ведомость находится в состоянии "Утверждена";

И
- работа ремонтная ведомость имеет непустую спецификацию "Ресурсы материальные";

И
- работа ремонтной ведомости имеет:
  - непустое поле "Подразделение исполнитель";

  ИЛИ
  - работа ремонтной ведомости имеет:
    - пустые поля "Внешний исполнитель" и "Подразделение-исполнитель";

    И
    - заголовок ремонтной ведомости имеет непустое поле "Подразделение-исполнитель".

По одной работе ведомости производится формирование одного заказа. По каждой позиции спецификации "Материальные ресурсы" работы формируется одна позиция спецификации заказа (без какой-либо консолидации данных).

➢ **Заказы подразделений формируются в следующем порядке:**

Раздел "Ремонтные ведомости", таблица "Работы…", **действие "Формирование | Заказ подразделения"**

1 Задайте настройки (Файл | Сервис | Параметры | Заказы подразделений) для формирования по умолчанию следующих характеристик заказа:
- **каталога**, где будет зарегистрирована запись о заказе,
- **типа** заказа как документа,
- **префикса номера** заказа,
- а также **номера склада**, с которого будут отгружаться материальные ресурсы (материалы, запасные части), – при необходимости.

2 Откройте раздел "Ремонтные ведомости". Выберите в таблице "Работы..." запись (пометьте несколько записей) и задайте действие "Формирование | Заказ подразделения".

Примечание. Если ранее заказ был сформирован из ведомости, тогда выдается сообщение типа "Запрещено формирование заказов из позиции спецификации после формирования заказов из заголовка" и выполнение операции прекращается.

3 В появившемся окне задания параметров формирования заказа (форме "Формирование заказов подразделений") укажите значения следующего параметра:
- **Дата формируемого заказа**

и нажмите кнопку ОК.

4 Формируется заголовок заказа подразделения со следующими значениями характеристик:

- **Подразделение-заказчик** принимает значение Подразделения-исполнителя (см. выше).
- **Дата исполнения** принимает значение Даты начала по плану работы ведомости.

5 Формируются позиции спецификации заказа со следующими значениями характеристик:

- **Количество** принимает значение Количества по плану записи спецификации "Ресурсы материальные" (за вычетом Количеств, которые уже были включены в заказ ранее).
- **Сумма средняя** принимает значение Суммы по плану записи спецификации "Ресурсы материальные".
- **Цена средняя** принимает значение частного от деления Суммы средней на Количество. **Цены**: **Минимальная**, **Максимальная** обнуляются.
- **Номенклатура**, **Модификация**, **Упаковка модификации** принимают значения Номенклатуры, Модификации, Упаковки модификации записи спецификации "Ресурсы материальные".

6 На экран выводится окно "Буфер заказов подразделений...", где Вы можете просмотреть и, при необходимости, исправить значения характеристик заказа (спецификации заказа). После нажатия на кнопку ОК окна Система зарегистрирует запись о заказе (вместе со спецификацией) в разделе "Заказы подразделений".

Примечание. Раздел "Заказы подразделений" доступен, например, в модуле "Управление закупками, складом и реализацией" Системы.

Формирование приходов из подразделений

Приходы из подразделений формируются:
- из ремонтных ведомостей,
- из состава оборудования.

Формирование приходов из подразделений из ремонтных ведомостей

Приходы из подразделений можно формировать из ремонтной ведомости, которая находится в состоянии "Закрыта" или "Утверждена". Сформированная подобным образом ведомость является фактически **актом о выполненных работах**.

- Если ремонтная ведомость находится в состоянии "Закрыта", тогда приходы из подразделений формируются на работы (услуги) подразделений-исполнителей по *фактическим* данным. Позиции ремонтной ведомости с неуказанной датой окончания по факту (такие работы считаются не выполненными) в формировании прихода не участвуют.
- Если ремонтная ведомость находится в состоянии "Утверждена", тогда приходы формируются на работы (услуги) подразделений-исполнителей по фактическим данным, а если их нет, то по *плановым* данным.

Заголовок прихода формируется для каждого подразделения исполнителя и различные даты начала и окончания.

Группировка позиций ведомости проводится по номенклатуре, модификации номенклатуры, дате начала, дате окончания. Позиция прихода создается для каждой группы позиций ведомости.

➢ **Формирование прихода из подразделений проводится в следующем порядке:**

Раздел "Ремонтные ведомости", таблица "Ремонтные ведомости", **действие "Сформировать | Приход из подразделения"**

1 Выберите подходящую запись о ремонтной ведомости в одноименном разделе Системы. Задайте действие "Сформировать | Приход из подразделений". Укажите дату формирования прихода и нажмите кнопку ОК в появившемся окне. Тогда Система сформирует приход, как описано ниже.

2 Из заголовка ведомости и из позиций ее спецификации отбираются все указанные подразделения-исполнители.

Если ни одно подразделение-исполнитель не найдено, тогда приход не формируется.

3 Организуется цикл по найденным выше подразделениям-исполнителям (текущим исполнителям).

3.1 Проводится отбор и группировка записей о работах ведомости:
- Отбираются записи о работах ведомости, для которых подразделение-исполнитель совпадает с текущим исполнителем. Если текущий исполнитель совпадает с подразделением-исполнителем заголовка ведомости, тогда отобранный список пополняется еще и записями о работах, у которых подразделение-исполнитель и внешний исполнитель не заданы.
- Отобранные записи группируются по дате начала по *факту*, дате окончания по *факту*, номенклатуре и модификации. Если ведомость находится в состоянии "Утверждена", а фактические даты не указаны, тогда используются *плановые* даты. Полученные группы будем называть *номенклатурными*.

3.2 Формируется заголовок прихода со следующими значениями характеристик:
- **Подразделение-отправитель** – текущий исполнитель.
- **Тип (номер, дата) документа основания** – используется тип (номер, дата) заголовка ведомости.

3.3 Организуется цикл по сформированным выше *номенклатурным* группам.

3.3.1 Формируется позиция спецификации прихода со следующими значениями характеристик:

- **Номенклатура**, **модификация** – номенклатура, модификация текущей номенклатурной группы.
- Количество группы = Сумма количеств по *факту* записей текущей номенклатурной группы. Если ведомость находится в состоянии "Утверждена" и для работы не указаны дата окончания и количество по факту, тогда при суммировании используется количество по *плану*.
- **Количество фактически** = Количество группы – Сумма количеств по позициям спецификаций уже зарегистрированных приходов с тем же подразделением-исполнителем и сформированных из этой же исходной ведомости. Состояние сформированных приходов: "Отработана как факт". Позиции спецификации приходов имеют номенклатуру и модификацию текущей группы.
- **Сумма факт** = Сумма стоимостей по *факту* записей текущей номенклатурной группы (если ведомость находится в состоянии "Закрыта"). Если ведомость находится в состоянии "Утверждена" и у записи текущей номенклатурной группы отсутствует фактическая дата окончания работы и количество по факту равно 0, тогда при суммировании используется стоимость работы по *плану*.
- **Учетная цена** = **Сумма факт** / **Количество фактически**.

3.3.К Конец цикла по номенклатурным группам.

Если все номенклатурные группы не породили ни одну спецификацию прихода, тогда заголовок прихода не регистрируется.

3.К Конец цикла по подразделениям исполнителям.

Примечание: При отработке прихода из подразделения (например, в модуле "Управление закупками, складом и реализацией") производится пересчет исполнения ремонтной ведомости (см. стр. **Ошибка! Закладка не определена.**).

Формирование приходов из подразделений из состава оборудования

Раздел "Состав оборудования", **действие "Сформировать | Приход из подразделения"**

Для отражения в Системе факта оприходования на склад оборудования, выведенного из эксплуатации, предназначена функция формирования для внеструктурного технического объекта прихода из подразделения (см. стр. 136), который в данном случае играет роль *акта списания на склад*.

Формирование приходов из подразделений проводится для предварительно выбранных технических объектов:

- которые являются внеструктурными,
- в записи о которых задана номенклатура оборудования (поле "Номенклатура" не пусто).

При этом:

- в качестве подразделения-отправителя (в заголовке прихода из подразделения) используется техническая служба, к которой относится технический объект;
- в качестве номенклатуры и модификации (в спецификации прихода из подразделения) используются номенклатура и модификация, с которой связан технический объект;
- плановая и фактическая суммы (в спецификации прихода из подразделения) принимаются равными 0.

Формирование приходных накладных

Приходные накладные можно формировать из ремонтной ведомости, которая находится в состоянии "Закрыта" или "Утверждена".

- Если ремонтная ведомость находится в состоянии "Закрыта", тогда приходные накладные формируются на работы (услуги) внешних исполнителей по *фактическим* данным. Позиции ремонтной ведомости с неуказанной датой окончания по факту (такие работы считаются не выполненными) в формировании накладной не участвуют.
- Если ремонтная ведомость находится в состоянии "Утверждена", тогда приходные накладные формируются на работы (услуги) внешних исполнителей по фактическим данным, а если их нет, то по *плановым* данным.

Заголовок приходной накладной формируется для каждого внешнего исполнителя. Группировка позиций ремонтной ведомости проводится по номенклатуре, модификации номенклатуры, датам (*фактическим* для ведомости в состоянии "Закрыта"; если для ведомости в состоянии "Утверждена" фактические не указаны, то *плановым*) начала/окончания работы.

Позиция приходной накладной создается для каждой группы позиций ремонтной ведомости.

➢ **Формирование приходной накладной проводится в следующем порядке:**

Раздел "Ремонтные ведомости", таблица "Ремонтные ведомости", **действие "Сформировать | Приходная накладная"**

1 Выберите подходящую запись о ремонтной ведомости в одноименном разделе Системы. Задайте действие "Сформировать | Приходная накладная". Укажите дату формирования приходной накладной и нажмите кнопку ОК в появившемся окне. Тогда Система сформирует приходную накладную, как описано ниже.

2 Из заголовка ведомости и из позиций ее спецификации отбираются все указанные внешние исполнители. Если ни один внешний исполнитель не указан, тогда накладная не формируется.

3 Организуется цикл по найденным выше внешним исполнителям (текущим исполнителям).

3.1 Проводится отбор и группировка записей о работах ведомости:

- Отбираются записи о работах ведомости, для которых внешний исполнитель совпадает с текущим исполнителем И дата и время окончания по факту не пусто. Если текущий внешний исполнитель совпадает с внешним исполнителем заголовка ведомости, тогда отобранный список пополняется еще и записями о работах, у которых внешний исполнитель и подразделение исполнитель не заданы.
- Отобранные записи группируются по датам начала/окончания по *факту*, номенклатуре и модификации (пустая модификация учитывается). Полученные группы будем называть *номенклатурными*. Если ведомость находится в состоянии "Утверждена" и фактические даты не указаны, тогда вместо них используются *плановые* даты.

3.2 Формируется заголовок приходной накладной со следующими значениями характеристик:

- **Контрагент** – текущий внешний исполнитель.
- **Тип (номер, дата) документа-основания.** Если в ведомости задан тип (номер, дата) документа-основания, то используется именно этот тип (номер, дата); иначе – тип (номер, дата) заголовка ведомости.

3.3 Организуется цикл по сформированным выше *номенклатурным* группам.

3.3.1 Формируется позиция спецификации приходной накладной со следующими значениями характеристик:

- Количество группы = Сумма количеств по *факту* записей текущей *номенклатурной* группы. Если ведомость находится в состоянии "Утверждена" и для работы не указана фактическая дата окончания работы и количество по факту равно 0, тогда используются количества по *плану*.

Далее: **Количество** = Количество группы – (Сумма количеств по позициям спецификаций уже зарегистрированных приходных накладных с тем же внешним исполнителем и сформированных из этой же исходной ведомости).

Примечание: Состояние сформированных накладных: "Отработана как факт". Позиции спецификации накладных должны иметь номенклатуру и модификацию группы. Дата начала/окончания периода предоставления услуг позиции накладной должна совпадать с датой начала/окончания по факту группы.

- **Номенклатура**, **модификация** – используется номенклатура, модификация текущей номенклатурной группы.

- **Начало/конец периода предоставления услуг** – используется дата начала/окончания работ по факту текущей группы.

- **Сумма с налогами.** Если ведомость находится в состоянии "Закрыта", тогда равна сумме стоимостей работ группы по *факту*. Если ведомость находится в состоянии "Утверждена" и у какой-либо работы фактическая дата отсутствует, а количество по факту равно 0, тогда для суммирования используется стоимость работы по *плану*.

- **Цена = Сумма с налогами / Количество**.

3.4 Если все номенклатурные группы не породили ни одну спецификацию накладной, тогда заголовок накладной не регистрируется.

3.К Конец цикла по внешним исполнителям.

Примечание: При отработке приходной накладной (например, в модуле "Управление закупками, складом и реализацией") производится пересчет исполнения ремонтной ведомости (см. стр. **Ошибка! Закладка не определена.**).

Формирование расходных накладных

Расходные накладные на отпуск в подразделения можно формировать из ремонтной ведомости, которая находится в состоянии "Закрыта".

Накладная формируется на запасные части и расходные материалы (ресурсы материальные), фактически использованные подразделением для выполнения работ.

Ниже используется следующая терминология: Номенклатурная группа – "внутри" группы дат позиции спецификации "Ресурс материальный" группируются по номенклатуре, модификации и упаковке модификации.

➢ **Формирование расходной накладной на отпуск в подразделения проводится в следующем порядке:**

Раздел "Ремонтные ведомости", таблица "Ремонтные ведомости", **действие "Сформировать | Расходная накладная"**

1 Выберите подходящую запись о ремонтной ведомости в одноименном разделе Системы. Задайте действие "Сформировать | Расходная накладная на отпуск в подразделения". Укажите дату формирования накладной и нажмите кнопку ОК в появившемся окне. Тогда Система сформирует накладную, как описано ниже.

2 Из заголовка ведомости и из позиций ее спецификации отбираются все указанные подразделения-исполнители.

Если ни одно подразделение-исполнитель не найдено, тогда накладная не формируется.

3 Организуется цикл по найденным выше подразделениям-исполнителям (текущим исполнителям).

3.1 Проводится отбор и группировка записей о материальных ресурсах:

- Отбираются записи о материальных ресурсах для работ ведомости, для которых подразделение-исполнитель совпадает с текущим исполнителем И дата и время окончания по факту не пусты. Если текущий исполнитель совпадает с подразделением-исполнителем заголовка ведомости, тогда отобранный список пополняется еще и записями о материальных ресурсах для работ, у которых подразделение-исполнитель и внешний исполнитель не заданы.
- Отобранные записи группируются по номенклатуре, модификации и упаковке модификации. Полученные группы являются номенклатурными группами.

3.2 Формируется заголовок накладной со следующими значениями характеристик:

- **Подразделение-получатель** – текущий исполнитель.

3.3 Организуется цикл по сформированным выше номенклатурным группам.

3.3.1 Формируется позиция спецификации накладной со следующими значениями характеристик:

- **Номенклатура**, **модификация**, **упаковка модификации** – номенклатура, модификация, упаковка модификации текущей номенклатурной группы.

- **Количество** = (Сумма количеств по факту записей текущей номенклатурной группы) – (Сумма количеств по позициям спецификаций уже зарегистрированных накладных с тем же подразделением-исполнителем и сформированных из этой же исходной ведомости. Проверяются следующие цепочки связей:
- Ремонтная ведомость –> Расходная накладная на отпуск в подразделение
- Ремонтная ведомость –> Заказ подразделения –> Расходная накладная на отпуск в подразделение
- Ремонтная ведомость –> Заказ подразделения –> Распоряжение на отпуск в подразделение –> Расходная накладная на отпуск в подразделение

Состояние сформированных приходов – любое. Позиции спецификации накладных имеют номенклатуру, модификацию и упаковку модификации текущей группы.)

Если рассчитанное количество не превышает 0, тогда позиция спецификации накладной не формируется.

- **Сумма** = (Сумма стоимостей по факту записей текущей номенклатурной группы) – (Сумма сумм позиций спецификаций уже зарегистрированных накладных с тем же подразделением-исполнителем и сформированных из этой же исходной ведомости: аналогично алгоритму для **Количество**.)

3.3.К Конец цикла по номенклатурным группам.

Если все номенклатурные группы не породили ни одну спецификацию прихода, тогда заголовок прихода не регистрируется.

3.К Конец цикла по подразделениям-исполнителям.

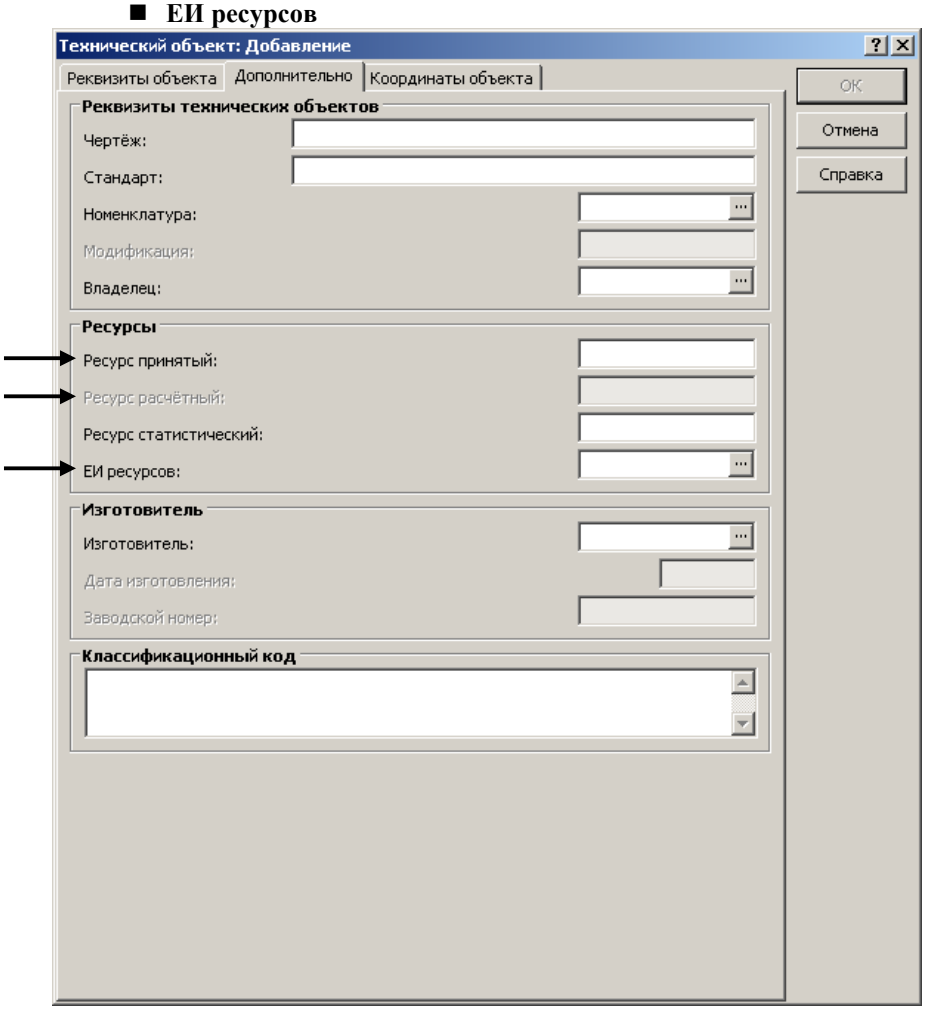
8. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ: РЕСУРС ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

Система поддерживает автоматизированный расчет *остаточного ресурса* узла/детали технического объекта с учетом следующих обстоятельств:

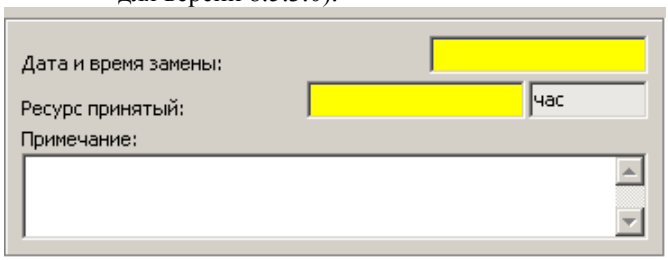
- Устанавливаемый узел/деталь может иметь уже наработанный ресурс.
- Единица измерения (ЕИ) наработки узла/детали в целом может не совпадать с ЕИ ресурса узла/детали.

Для технического объекта из Состава оборудования имеется поле "Ресурс расчетный", значение которого вычисляется автоматически и недоступно для ручного ввода (исправления). В подобном расчете и управлении этим расчетом задействованы следующие **поля**:

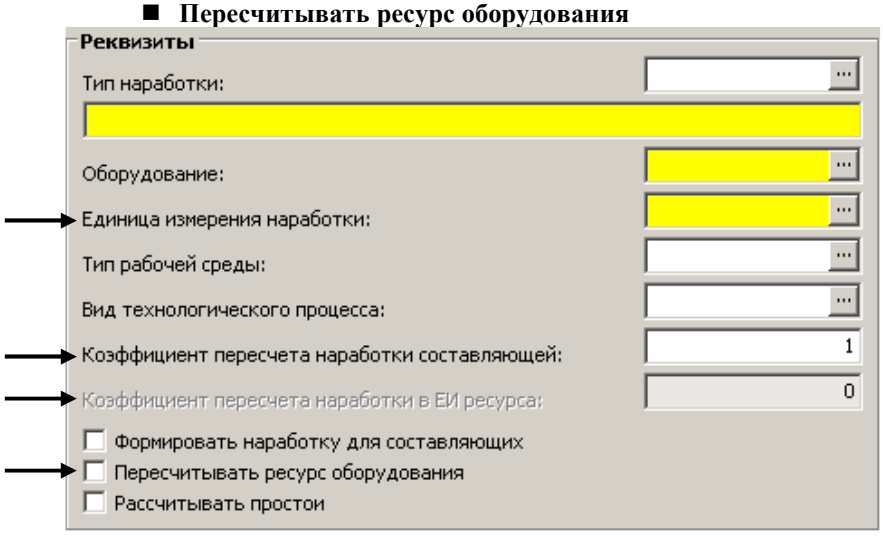
- Раздел "Состав оборудования"
  - Главный список "Объекты" (записи о *технических* объектах)
    - **Ресурс принятый**
    - **Ресурс расчетный**
    - **ЕИ ресурсов**



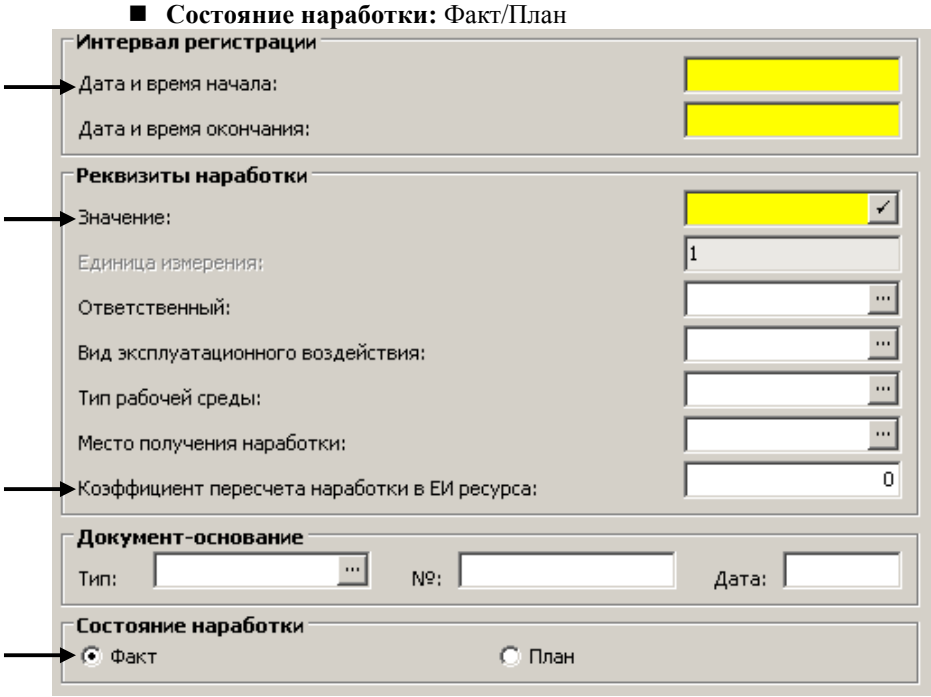
- Спецификация "Протокол замен"
  - **Дата и время замены**
  - **Ресурс принятый** (новое поле - начиная с версии 8.5.4.0 - взамен удаленных полей "Ресурс календарный" и "Ресурс фактический")
  - ЕИ принятого ресурса из записи об объекте Состава оборудования (начиная с версии 8.5.4.0 - взамен фиксированной ЕИ "сут" для версии 8.5.3.0).



- Раздел "Журнал наработки оборудования"
  - Главный список "Характеристики наработки/простоя оборудования" (заголовочные записи о *наработках*)
    - **Единица измерения наработки**
    - **Коэффициент пересчета наработки составляющей**
    - **Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса**
    - **Пересчитывать ресурс оборудования**



- Спецификация "Наработки/простои оборудования"
  (для записей о *наработках*)
  - **Дата и время начала**
  - **Значение** наработки
  - **Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса**
  - **Состояние наработки:** Факт/План



1. Расчеты при работе с Протоколом замен

1.1. При **добавлении** записи о замене обновляются следующие поля:

- **Состав оборудования: Ресурс принятый** =
  Добавляемая запись протокола замен: Ресурс принятый
- **Состав оборудования: Ресурс расчетный** =
  Ресурс принятый + *Рассчитанная наработка*

  Рассчитанная наработка вычисляется следующим образом:

  А. Отбираются все Характеристики наработки/простоя оборудования типа "наработка" (простои не учитываются).

  Б. Для каждой отобранной выше Характеристики наработки отбираются записи спецификации "Наработки\простои оборудования" в состоянии *Факт*,
  у которых "Дата и время начала" >= "Даты и времени замены".

  В. *Рассчитанная наработка* = Сумма по отобранным выше наработкам: (Журнал наработки: Значение наработки * Журнал наработки: Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса)

1.2. При **удалении** записи о замене обновляются следующие поля:

- Если после удаления в протоколе замен остались записи:
  - **Состав оборудования: Ресурс принятый** =
    "Последняя" запись протокола замен: Ресурс принятый
  - **Состав оборудования. Ресурс расчетный** =
    "Последняя" запись протокола замен: Ресурс принятый +
    Рассчитанная наработка

Рассчитанная наработка вычисляется по тому же алгоритму, что и при добавлении записи о замене (см. п.1.1 выше).

- Если после удаления в протоколе замен записей не осталось:
  - **Состав оборудования: Ресурс принятый** =
    Рассчитанная наработка

    Рассчитанная наработка вычисляется следующим образом:

    А. Отбираются все Характеристики наработки/простоя оборудования типа "наработка" (простои не учитываются).

    Б. Для каждой отобранной выше Характеристики наработки отбираются записи спецификации "Наработки\простои оборудования" в состоянии *Факт*. Ср. с п.п.Б п.1.1 выше.

    В. *Рассчитанная наработка* =
  Сумма по отобранным выше наработкам:
  (Журнал наработки: Значение наработки *
  Журнал наработки: Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса)
  - **Состав оборудования: Ресурс расчетный** = Ресурс принятый

2. Расчеты при работе с Журналом наработки оборудования

Если в заголовке уставлен флаг "Пересчитывать ресурс оборудования" и в Составе оборудования задана "ЕИ ресурсов", тогда корректируется значение в поле "Ресурс расчетный" Состава оборудования:

2.1. При **добавлении** записи о наработке (в спецификации "Наработки/простои оборудования"):

Ресурс увеличивается на "Значение", умноженное на "Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса".

2.2. При **исправлении** записи о наработке:

Из Ресурса вычитается старое значение наработки, умноженное на старый "Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса", и прибавляется новое значение, умноженное на новый "Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса".

2.3. При **удалении** записи о наработке:

Из Ресурса вычитается значение наработки, умноженное на "Коэффициент пересчета наработки в ЕИ ресурса".

Примечания.

- ЕИ наработки и ресурса могут не совпадать.
- Если результирующее значение Ресурса получается меньше 0, то оно принимается равным 0.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕПОЧКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Система поддерживает автоматическое формирование наработки по элементам технологической цепочки. Для этого предназначен раздел "Технологические цепочки оборудования".

Структура
– Технологические цепочки оборудования
  – Элементы
    – История технических объектов
    – Связи элементов

Каждая ТЦ состоит из набора взаимосвязанных элементов. В различные моменты времени в качестве элемента могут фактически использоваться (планироваться к использованию) определенные технические объекты из состава оборудования, что отражается в спецификации "История технических объектов".

Элементы ТЦ оборудования связываются между собой связями различного вида, например, отражающими технологическое движение материалов. Место элемента в цепочке определяется его связями с предыдущими элементами. Для каждой связи можно указать коэффициент пересчета, используемый при формировании наработки оборудования (см. стр. 150).

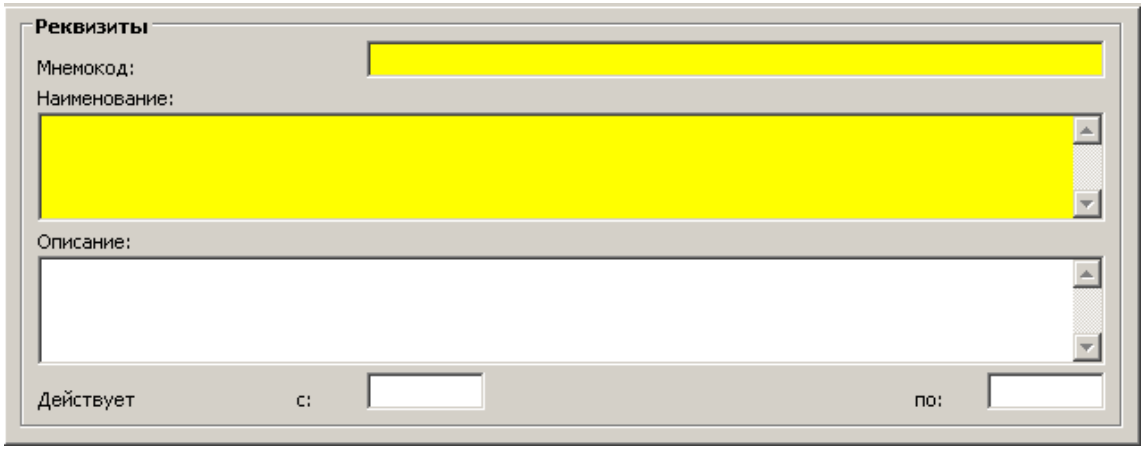
Порядок расчета по элементам ("расчетные связи") определяются специальными номерами для каждого элемента.

Раздел поддерживает графическое представление схемы ТЦ, свое для каждого вида связей.

Структура

Список цепочек оборудования

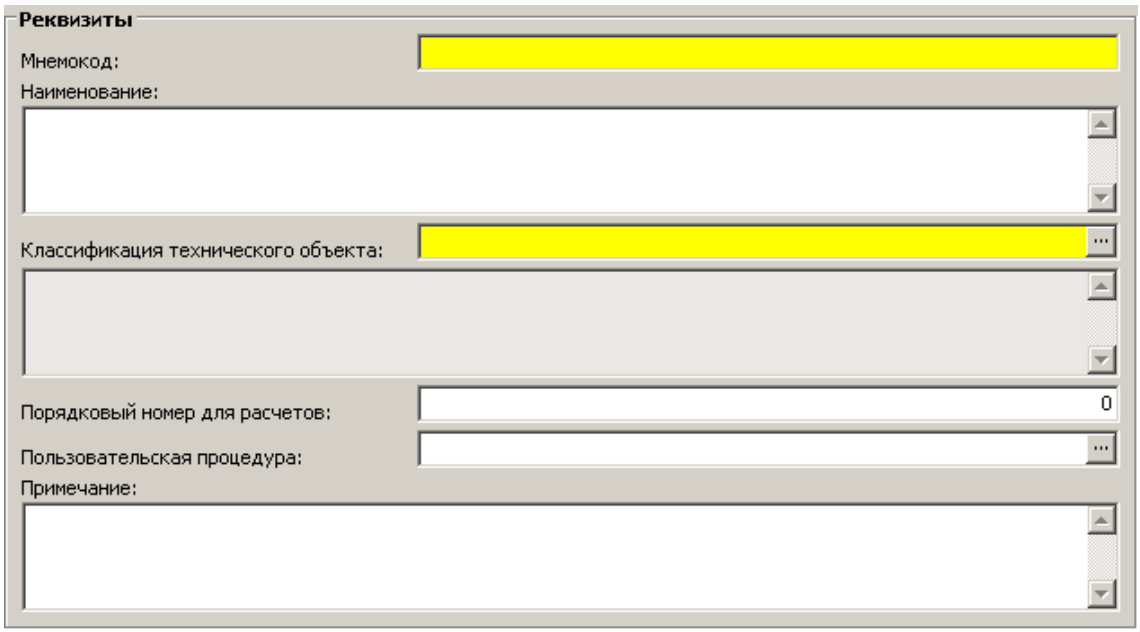
Технологическая цепочка оборудования характеризуется следующими параметрами:



и регистрируется типовыми способами.

Элементы технологической цепочки

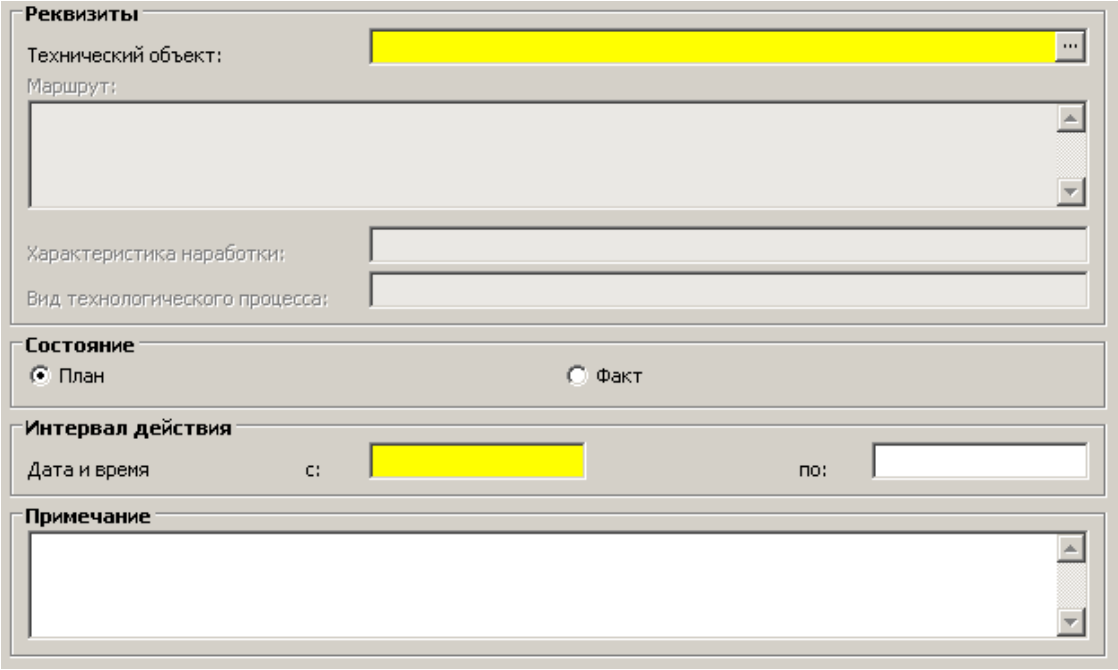
Элементы регистрируется типовыми способами и характеризуется следующими параметрами:



- **Порядковый номер для расчетов** и **Пользовательская процедура** используются при формировании наработки оборудования (см. стр. 150).

История технических объектов

Список содержит записи о технических объектах, которые используются (планируются к использованию) в качестве элемента технологической цепочки в определенные интервалы действия. Запись списка регистрируется типовыми способами и характеризуется следующими параметрами:



- **Технический объект** указывается выбором из Состава оборудования объектов, с классификацией, заданной в родительском элементе, или классификацией-потомком.

  Например, можно реализовать следующую схему:
  1. В элементе цепочки указать позицию классификатора "Транспортеры ленточные".
  2. В истории – технический объект "Транспортер ленточный ТЛ-45-67", классификация которого является потомком классификации "Транспортеры ленточные".
  3. Впоследствии технический объект истории может меняться, но в рамках классификатора-родителя, указанного в элементе.

- **Характеристика наработки** указывается выбором из Журнала наработки оборудования.

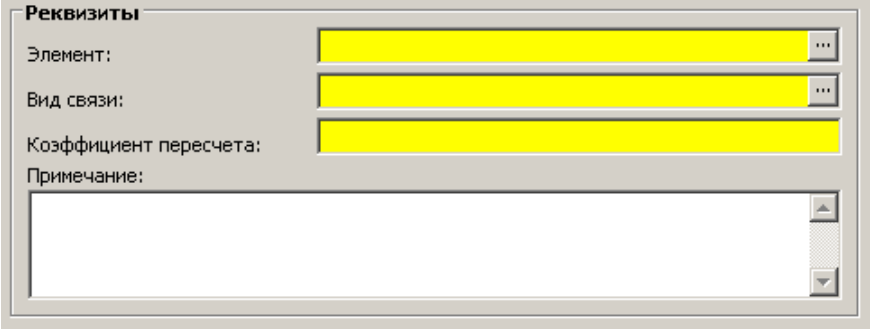
- **Состояние** указывает на *планируемое* или *фактическое* использование технического объекта в качестве элемента.

- **Интервал действия,** когда технический объект используется (планируется к использованию) как элемент технологической цепочки.

Не должно быть пересекающихся интервалов действия среди записей истории технических объектов для одного элемента технологической цепочки оборудования с одинаковым состоянием. Таким образом, на одну дату может приходиться не более двух записей (вообще говоря, с разными объектами), причем только с разными состояниями, что адекватно отражает ситуацию, когда на некоторую дату запланирован один объект, а фактически используется другой.

Связи элементов

Список содержит записи о связях текущего элемента технологической цепочки с другими ее элементами:

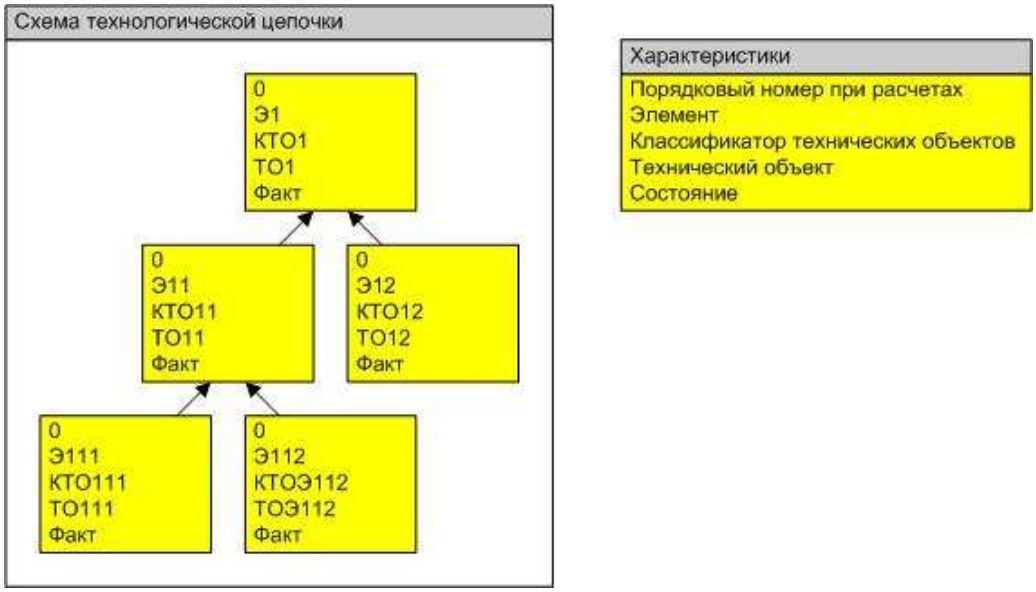


- **Элемент**, с которым связывается текущий элемент, выбирается из списка элементов той же технологической цепочки. В предлагаемом для выбора списке элементов текущий элемент отсутствует.
- **Вид связи** указывается выбором из словаря "Виды связи оборудования".
- **Коэффициент пересчета** используется при формировании наработки оборудования (см. стр. 150).

Текущий элемент можно связать более одного раза с одним и тем же другим элементом, но связями различного вида.

Схема технологической цепочки

На графической схеме технологической цепочки (ТЦ) отображаются:
- Элементы ТЦ.
- Связи между элементами.



Элемент изображается прямоугольником. Расположение прямоугольника можно изменить "перетаскиванием мышью". Текущее расположение запоминается как характеристика элемента.

Внутри прямоугольника могут приводиться характеристики:
- Элемента:
  - Порядковый номер при расчетах.
  - Мнемокод.
  - Классификация технического объекта.
- Объекта, используемого в качестве элемента:
  - Обозначение.
  - Состояние в истории.

По действию "Отобрать" для списка технологических цепочек оборудования можно задать *реквизиты графического отображения*, управляющие его содержанием, в частности, вид отображаемой связи (виды нескольких отображаемых связей).

Связь изображается стрелкой с направлением от элемента спецификации "Связи элементов" к соответствующему элементу спецификации "Элементы" (т.е. от дочернего к родительскому). Рядом со стрелкой отображается обозначение вида связи.

В большинстве случаев **действия** дублируют действия, доступные в спецификациях раздела, а доступность действий – от активности (устанавливается щелчком мыши) элемента или связи.

Формирование наработки оборудования

Производится по одноименному действию в главном списке "Технологические цепочки оборудования":

- Осуществляется перебор элементов технологической цепочки со связями указанного вида.

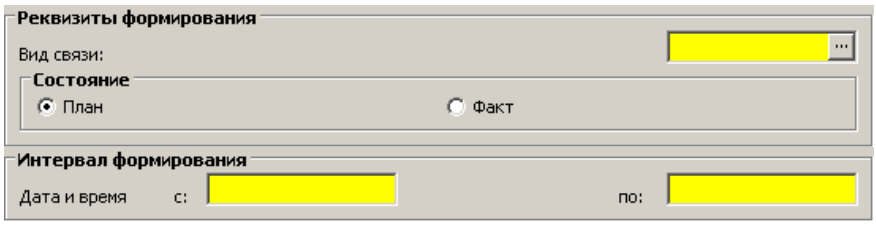
- Рассчитывается наработка оборудования элементов, исходя из наработки предыдущих элементов и заданных коэффициентов пересчета.

Допускается, что в период, заданный интервалом формирования, в качестве каждого элемента цепочки в разное время может эксплуатироваться различное оборудование.

В результате в спецификации "Наработка/простои" оборудования Журнала наработки оборудования автоматически регистрируются новые записи.

Формирование наработки оборудования производится в следующем порядке:

1. По действию вызывается окно для ввода параметров формирования:



2. Производится сортировка записей спецификации "Элементы" по полю "Порядковый номер для расчетов".

3. Для каждого элемента рассчитывается наработка (простой) технических объектов позиций истории (спецификации "История технических объектов"), которые входят в интервал формирования.

3.1.Производится отбор записей "Истории технических объектов", у которых интервал действия входит в интервал формирования (полностью или частично) и с состоянием, указанным в качестве параметра формирования. При частичном вхождении дальнейшие расчеты ведутся с соответствующим "частичным" интервалом.

3.2. Для каждого объекта из записи истории рассчитывается наработка.

3.2.1 Рассчитывается наработка по спецификации "Наработка/простои оборудования". В Журнале наработки суммируются "Значения" записей спецификации:

- с той же характеристикой наработки, что указана в записи истории технических объектов,

- с таким же состоянием,

- входящие в интервал действия истории полностью или частично. При частичном вхождении значение наработки уменьшается пропорционально вхождению интервала наработки в интервал истории.

3.2.2. Если рассчитанная наработка **больше 0**, то ее значение сохраняется для дальнейших расчетов.

Внимание! В настоящем алгоритме учитывается приоритет наработок, уже зарегистрированных в Журнале наработки к моменту начала данного формирования: т.е. если в Журнале уже была отражена такая подходящая наработка, то для дальнейших расчетов используется именно она.

3.2.3. Если рассчитанная наработка **равна 0** и для элемента **задана пользовательская процедура**, то значение наработки рассчитывается по алгоритму этой процедуры. Рассчитанное значение наработки сохраняется для дальнейших расчетов.

Внимание! Для *принудительного* использования пользовательской процедуры, если наработка **не равна 0**, необходимо задавать коэффициент равный 0.

Параметры пользовательской процедуры:

№	Параметр	Тип	Наименование
1.	NCOMPANY	Number (17,0)	Организация
2.	NRN	Number (17,0)	Регистрационный номер записи истории элемента
3.	NEQLNKKINDS	Number (17,0)	Вид связи элемента
4.	NSTATE	Number (17,0)	Состояние записи истории элемента
5.	DDATE_FROM	Date	Дата с
6.	DDATE_TO	Date	Дата по
7.	NRESULT	Number (17,0)	Результат

3.2.4. Если рассчитанная наработка **равна 0** и **пользовательская процедура не задана**, но у элемента имеются записи спецификации "Связи элементов", то наработка рассчитывается по объектам связанных элементов.

3.2.4.1. Для каждой позиции спецификации "Связи элементов" такого же, как в параметрах формирования, вида связи ищутся связанные объекты. Это записи объектов в истории связанного элемента, входящие в интервал действия текущего объекта полностью или частично (например, объекты, которые работали одновременно с текущим объектом и являлись источником материалов, наработки и т.п.).

3.2.4.1.1. Производится суммирование рассчитанной ранее (по связанным объектам) наработки, с умножением каждой наработки на коэффициент пересчета из связи элемента. При частичном вхождении интервалов значение наработки уменьшается пропорционально вхождению интервала связанного объекта в интервал текущего объекта.

3.2.4.2. Суммируется рассчитанная по позициям спецификации "Связи элементов" наработка объекта.

3.2.4.3. Значение наработки сохраняется для дальнейших расчетов.

3.2.4.4. Создается запись в спецификации "Наработки/простои оборудования" Журнала наработок. Для характеристики наработки, указанной в истории, формируется запись спецификации со следующими характеристиками:

- Дата и время начала = История технических объектов: Интервал действия: Дата и время от
- Дата и время окончания = История технических объектов: Интервал действия: Дата и время до
  Если отсутствует, тогда используется параметр формирования "Дата до".
- Значение = Рассчитанное значение
- Состояние наработки = Параметры формирования: Состояние
- Технологическая цепочка оборудования = Текущая технологическая цепочка
- Вид связи при расчетах = Параметры формирования: Вид связи

4. Производится отображение сформированных записей наработки в виде представления на основе раздела Журнал наработки: "Характеристики наработки" и спецификация "Наработки/простои оборудования".

10. СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Для реализации методики сетевого планирования в Системе поддерживается возможность задания и отработки:

- последовательности выполнения работ;
- декомпозиции работы (начиная с верс. 8.5.6.0).

Ниже приведены основные сведения об указанных возможностях; подробнее – см. Справку для модуля.

Последовательность выполнения работ

Задается при помощи **спецификаций "Предшествующие работы"** в словаре "Классификатор технических объектов" и в разделе "Графики технического обслуживания и ремонтов". При этом описываются:

- **Тип связи** между предшествующей и последующей работами: Окончание-начало, Начало-начало, Окончание-окончание, Начало-окончание.
- **Запаздывание** последующей работы относительно предшествующей – с учетом Типа связи.

> Пример расчета планового начала последующей работы (НПР) в зависимости от **Типа связи**:
> – **Окончание-Начало:**
> НПР = Окончание предшествующей работы + Запаздывание
> – **Начало-Начало:**
> НПР = Начало предшествующей работы + Запаздывание

Для задания последовательности выполнения работ в Системе имеется также механизм *Связанных работ* (с использованием одноименного поля в спецификации работ) – с простыми возможностями, по сравнению с механизмом *Предшествующих работ*.

Декомпозиция работ

Обеспечивается деление крупных (обобщенных) работ на более мелкие (детальные).

> Пример. Техническое обслуживание автомашины образует следующую иерархию декомпозиции работ:
> ТО автомашины
> 1. ТО кузова
> 2. ТО ходовой части
> 2.1. ТО двигателя
> 2.2. ТО трансмиссии
> 2.3. ТО тормозов
> 2.4. ТО рулевого управления
> 3. ТО электрики

Декомпозиция задается при помощи ссылки (в **поле "Входит в работу"**) детальной работы на обобщенную работу в словаре "Классификатор технических объектов" и в разделе "Графики технического обслуживания и ремонтов". При этом стоимость обобщенной работы равна сумме стоимостей соответствующих детальных работ.

В разделе "Графики технического обслуживания и ремонтов" работа с иерархией сосредоточена в специальном **окне "Структура работ по ТО и ремонту"** (вызываемом по действию "Структура работ" для заголовка графика), где эта иерархия отражается в виде дерева.

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Начиная с верс. 8.5.6.1 Системы. Подробнее см. Справку модуля.

В **Журнал наработок** добавлены **две Единицы измерения (ЕИ)**:

- для планирования ТО и ремонтов,
- для расчета расхода эксплуатационных МТР

с указанием коэффициентов пересчета этих ЕИ в основную.

В связи с этим реализованы следующие доработки.

Классификатор технических объектов

Добавлены новые спецификации (аналогично спецификации "Техническое обслуживание и ремонты" раздела "Состав оборудования"):
- Макет условий ТО и ремонтов
- Условия ремонта
- Зависимости ремонта

Реализованы соответствующие доработки:

- Действий добавления/размножения заголовка.
- Действия по обновлению дополнительной информации.
- Реализация вызова спецификации "Макет работ по ТО и ремонту" из спецификации "Макет условий ТО и ремонтов".
- Формы отбора.

Состав оборудования

В спецификации "ТО и ремонты: Условия ремонта" добавлено **поле "Единица измерения наработки"**.

Теперь из ссылок:

- Характеристика наработки,
- *Единица измерения наработки (это – новое),*
- Параметр технического состояния,
- Повреждение,
- Оборудование,
- Периодичность

хотя бы одна должна быть не пустая, а другие должны быть пусты (периодичность – "Не задана").

Реализованы соответствующие доработки:

- Действия добавления технического объекта (формирование спецификации "ТО и ремонты" по Макету условий ТО и ремонтов).
- Действия по обновлению дополнительной информации (обновление спецификации "ТО и ремонты" по Макету условий ТО и ремонтов).

Технологические цепочки оборудования

В спецификации "Связи элементов" добавлены **поля "Коэффициент пересчета 2"**, **"Коэффициент пересчета 3"**.

Доработано действие по формированию наработки оборудования: учтены "Значения 1,2,3" и другие новые (2, 3) поля Журнала наработки оборудования.

Доработана предопределенная пользовательская процедура расчета наработки. Новые параметры:

8. NRESULT2 Number (17,0) Результат 2

9. NRESULT3 Number (17,0) Результат 3

Журнал наработки оборудования

В характеристику наработки добавлены два дополнительных вида наработки, для каждой из них добавлены: наименование, единица измерения, признак и коэффициент пересчета из предыдущего вида наработки, признак и коэффициент пересчета в ресурс, признак и коэффициент пересчета составляющих, признаки учета в расходе МТР и в формировании графиков ТО и ремонта.

В запись наработки для каждой из дополнительных видов наработки добавляются значение наработки и коэффициент пересчета в ресурс.

В алгоритмах расчета ресурса оборудования и формирования наработки для составляющих учитываются дополнительные виды наработки и их коэффициенты (в зависимости от признаков включения в расчет ресурса / формирование для составляющих).

В алгоритме расчета расхода МТР учитываются дополнительные виды наработки (в зависимости от их признаков учета и единиц измерения).

Доработаны действия добавления/исправления/удаления в спецификации "Наработки/простои оборудования". Если наименование наработки (2,3) в заголовке пусто, то отображается *краткая* форма редактирования, иначе - *полная* форма редактирования.

Доработана форма отбора.

Графики технического обслуживания и ремонтов

Доработано действие по формированию Графика ТО и ремонтов. В частности, в форму задания параметров добавлено **поле "Тип наработки план"** для отбора нужной плановой наработки при задании нескольких плановых наработок для разных периодов планирования (например, годовой, квартальной, месячной, суточной).