

T2Plus Управление эффективностью активов

Назначение и функциональные возможности системы

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

[2020]

Аннотация

Данный документ предназначен для пользователей системы **Т2Plus Управление эффективно**стью активов и содержит описание назначения и основных функциональных возможностей системы.

Издание 01.2020

© ООО "Топ Софт", 2020 Все права защищены

Оглавление

1.	Назначение системы	7
2.	Активы	. 8
	2.1. Назначение модуля	. 8
	2.2. Объекты ремонта	. 8
	2.2.1. Создание и заполнение карточки объекта ремонта	8
	2.2.1.1. Создание нового объекта ремонта	8
	2.2.1.2. Заполнение карточки объекта ремонта с использованием модели объекта	10
		10
	2.2.2. Окно редактирования каталога Объекты ремонта	10
	2.2.2.1. Характеристики	12
	2.2.2. Параоотка	29
	2.2.2.5. Состоянис	31
	2.2.2.т. движение 2.2.2.5 Плановые работы	31
	2.2.2.6 Запчасти и материалы	31
	2.2.2.7. Выполнение работ.	32
	2.2.2.8. Локументы библиотеки	32
	2.2.2.9. Технологические карты	32
	2.2.2.10. Фотографии	32
	2.2.2.11. Примечания	33
	2.2.2.12. История операций	33
	2.2.3. Меню "Действия"	. 33
	2.2.4. Меню "Операции"	. 33
	2.3. Технические места	35
	2.4. Технические системы	37
	2.5. Модели	37
	2.5.1. Меню "Панели"	. 39
	2.5.2. Видимость разделов	. 39
	2.5.3. Заголовок	. 40
	2.5.4. Характеристики	. 40
	2.5.4.1. Паспорт	40
	2.5.4.2. Атрибуты	40
	2.5.4.3. Классификация	41
	2.5.4.4. Coctability	41 11
	2.5.4.6. Нормы	44 45
	2.5.4.7 Koutholiunventie Hapametrij	46
	2.5.4.8 Фотографии	46
	2.5.4.9. Локументы	47
	2.5.4.10. Пользовательские атрибуты	47
	2.5.4.11. Примечания	47
	2.5.5. Характеристики НПЗ	. 47
	2.5.6. Нижестоящие	. 48
	2.5.7. Объекты ремонта	. 48
	2.5.8. Синхронизация данных по модели	. 48
	2.5.9. Создавать объекты ремонта по составу модели	. 49
3.	Нормативы	51
	3.1. Назначение модуля	51
	3.2. Технологические карты	51

	3.2.1. Окно редактирования технологической карты	51
	3.2.1.1. Вкладка "Описание"	52
	3.2.1.2. Вкладка "Дополнительно"	53
	3.2.1.3. Вкладка "Затраты"	54
	3.2.1.4. Вкладка "Мероприятия ПБ"	54
	3.2.1.5. Вкладка "Операции"	55
	3.2.1.6. Вкладка "Трудозатраты персонала"	
	3.2.1.7. Вкладка "Материалы и запчасти"	69
	3.2.1.8. Вкладка "Инструменты"	69
	3.2.1.9. Вкладка "Оборудование"	69
	3.2.1.10. Вкладка "Связь со сметой"	69
	3.2.1.11. Вкладка "Примечания"	
	3.2.1.12. Вкладка "Документы библиотеки"	
	3.2.2. Меню "Панели"	
	3.2.3. Меню "Действия"	71
	3.2.4. Прикрепление ТК к объекту ремонта	73
	3.2.5. Формирование карт ремонтных групп	74
	3.3. Типовые операции	
	2 4 II	75
	3.4. ЦИКЛЫ ВОЗДЕИСТВИИ	
	3.4.1. Карточная форма	75
	3.4.1.1. Вкладка "Структура (развернутая)"	77
	3.4.1.2. Вкладка "Структура"	
	3.4.1.3. Вкладка "Описание"	80
	3.4.1.4. Вкладка "Документы библиотеки"	80
	3.4.2. Выбор цикла в объекте ремонта	80
	3.4.3. Меню "Действия"	80
4.	Эксплуатация	82
	4.1. Назначение модуля	82
	4.2 Hanabotra	
	ч.2. параоотка	82
	4.2. Паработка	82
	 ч.2. Параоотка	82 82 .84
	 ч.2. Паработка	
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 85
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 84 85 86 86 86 88 88 88 88
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 84 85 86 86 88 88 88 91
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 92 92
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок. 4.2.1.2. Корректировка значений наработки. 4.2.1.3. Регистрация первичных значений наработки по видам воздействий. 4.2.2. Журнал наработки 4.2.2.1. Создание журнала наработки. 4.2.2.2. Создание записи в журнале наработки. 4.2.2.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 4.2.3.1. Создание журнала простоев. 4.2.3.1. Создание журнала простоев. 4.2.3.2. Создание журнала простоев. 	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 92 94
	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 88 91 91 91 92 92 94 95
5	 4.2.1 Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 91 92 94 95
5.	 4.2.1 Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 89 91 91 91 92 92 94 95 96
5.	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 91 92 94 95 96 96
5.	 4.2. Параоотка. 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 92 94 94 95 96 96 96
5.	 4.2. Параоотка. 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок. 4.2.1.2. Корректировка значений наработки. 4.2.1.3. Регистрация первичных значений наработки по видам воздействий. 4.2.2. Журнал наработки 4.2.2.1. Создание журнала наработки. 4.2.2.2. Создание записи в журнале наработки. 4.2.2.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 4.2.3.1. Создание журнала простоев. 4.2.3.2. Создание записи в журнале простоев. 4.2.3.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 4.2.3.4. Создание записи в журнале простоев. 4.2.3.5. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 5.1. Назначение модуля. 5.2. Расчет графиков работ. 	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 91 92 94 95 95 96 96 96
5.	 4.2. Параоотка	82 82 84 85 86 86 88 89 91 91 91 92 94 95 95 96 96 96 96 99
5.	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок. 4.2.1.2. Корректировка значений наработки. 4.2.1.3. Регистрация первичных значений наработки по видам воздействий. 4.2.2. Курнал наработки 4.2.2.1. Создание журнала наработки. 4.2.2.2. Создание записи в журнале наработки. 4.2.2.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 4.2.3.1. Создание журнала простоев. 4.2.3.2. Создание журнала простоев. 4.2.3.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 4.2.3.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 5.1. Назначение модуля. 5.2. Расчет графиков работ	82 82 84 85 86 86 88 89 91 91 91 92 94 95 95 96 96 96 96 99 99 99
5.	 4.2.1 Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1 Разноска строк журнала наработок	82 82 84 85 86 86 88 88 91 91 91 91 92 94 95 95 96 96 96 96 99 99 99
5.	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 91 92 94 94 95 96 96 96 96 96 99 99 99 99 99
5.	 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок	82 82 84 85 86 86 88 88 89 91 91 91 91 92 94 95 96 96 96 96 99 99 99 99 99 99
5.	 4.2. Параоотка	82 82 84 85 86 86 88 89 91 91 91 92 94 95 96 96 96 96 96 99 99 99 99 99 100
5.	 4.2.1 Нараоотка	82 82 84 85 86 86 88 89 91 91 91 92 94 95 95 96 96 96 96 96 99 99 99 99 99 100 100 100
5.	 4.2.1 Нараоотка. 4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях 4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок. 4.2.1.2. Корректировка значений наработки. 4.2.1.3. Регистрация первичных значений наработки по видам воздействий. 4.2.2.1. Создание журнала наработки. 4.2.2.2. Создание записи в журнале наработки. 4.2.2.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 4.2.3.4. Создание журнала простоев. 4.2.3.2. Создание записи в журнале простоев. 4.2.3.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 1.1. Создание записи в журнале простоев. 4.2.3.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР. 1.1. Назначение модуля. 5.2. Расчет графиков работ. 5.2.1. Получение списка объектов ремонта для обработки. 5.2.2. Удаление сведений о последних работах. 5.2.4. Сохранение сведений о последних работах. 5.2.5. Расчет графиков и связаных с ними документов. 5.2.2.5. Расчет графика работ. 5.2.6. Расчет графика работ. 5.2.7. Генерация для обработки. 5.2.6. Расчет графика работ. 5.2.7. Генерация заказов для новых записей графика работ. 	82 82 84 85 86 86 88 89 91 91 92 91 92 92 94 95 96 96 96 96 96 99 99 99 99 99 99 99 99

	5.2.3. Алгоритм фо	рмирования таблицы оперативного планирования			
	5.2.4. Расчет графика работ по параметру планирования				
	5.3. Заказы				
	5.3.1. Меню "Дейст	16ия"			
	5.3.2. Окно редакти	ирования заказа			
	5.3.2.1. Вкладка	"Описание"			
	5.3.2.2. Вкладка	"Дополнительно"			
	5.3.2.3. Вкладка	"Затраты"			
	5.3.2.4. Вкладка	"Мероприятия ПБ"			
	5.3.2.5. Вкладка	"Операции"			
	5.3.2.6. Вкладка	"Связь со сметой"			
	5.3.2.7. Вкладка	"Документы библиотеки"			
	5.3.2.8. Вкладка	"Нижестоящие"			
	5.3.2.9. Вкладка	"Примечания"			
	5.3.3. Расчет сроко	рв работ и операций			
	5.3.3.1. Пересче	т фактических сроков			
	5.3.3.2. Пересче	т плановых сроков			
	5.3.3.3. Перечен	ь функций в заказе			
	5.3.4. Описание алг	оритмов			
	5.3.4.1. Расчет с	роков от плановой даты начала заказа, работы			
	5.3.4.2. Расчет п	лановой даты окончания заказа, работы			
	5.3.4.3. Расчет с	роков от плановой даты начала операции			
	5.3.4.4. Расчет с	роков от плановой даты окончания операции			
	5.3.4.5. Добавле	ние/удаление операции, изменение связей			
	5.3.4.6. Расчет ф	рактической даты начала заказа	121		
	5.3.4.7. Расчет ф	рактической даты окончания заказа			
6.	Персонал		123		
	6.1. Назначение м	одуля	123		
	6.2. Сотрудники		123		
	621 Bunadua "Mac		124		
	6.2.1. Вклиоки Мес 6.2.2 Виладиа "Иса	ma paooma			
	6.2.2. Вклиоки Кви 6.2.3 Виладиа "Про	лификиция			
	6.2.3. Вклиоки Про 6.2.4. Виладиа "Пои	י אוויסארו אין			
7		ументы			
/.	Каталоги	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	120		
	7.1. Назначение м	одуля	126		
	7.2. Основные при	инципы ведения каталогов	126		
	7.3. Назначение и	особенности ведения каталогов	128		
	731 Armuch		128		
	7311 Kuacauh				
	7312 Справоч	ники			
	7.3.2. Справоч 7.3.2. Планирования	0			
	7321 Вилы ра	с Бот/услуг	132		
	7322 Возлейс	твия	135		
	7 3 3 3anuacmu u M	ายมา			
	7331 Номенки	итериалы	138		
	7332 Серийнь	ле номера			
	7333 Группа 1	но полори	140		
	734 Работы	14/10/10/2	147		
	735 <i>Общие</i>		142		
	7351 Перемен	ные	142		
	7.3.5.2. Алгорит	мы			
	7.3.5.3. Группы	отчетов			
	7.3.5.4. Полпися	нты			
	726 0	nadunuamua	146		
	7.3.0. Cmpvkmvba n	реоприятия			

	7.3.6.1.	Подразделения	
	7.3.6.2.	График работы персонала	
	7.3.7. Пер	сонал	
	7.3.7.1.	Тарифы на оплату труда	
	7.3.8. Оба	рудование	
	7.3.8.1.	Оборудование	149
	7.3.8.2.	Тарифы на оплату оборудования	
8.	Администр	атор	151
	8.1. Назна	чение модуля	151
	8.2. Упран	вление пользователями	151
	8.2.1. Пол	ьзователи	
	8.2.2. Рол	и	152
	8.2.2.1.	Вкладка "Пользователи"	153
	8.2.2.2.	Вкладка "Права на тип (матрица)"	153
	8.2.2.3.	Вкладка "Права на тип (объекты)"	
	8.2.2.4.	Вкладка "Права на действия (матрица)"	
	8.2.2.5.	Вкладка "Права на действия (объекты)"	
	8.2.2.6.	Вкладка "Используемые роли"	155
	8.2.2.7.	Вкладка "Используется в ролях"	155
	8.2.3. Акт	швные пользователи	155

1. Назначение системы

Информационная система **T2Plus Управление эффективностью активов** позволяет контролировать состояние производственных активов, оптимизировать процессы техобслуживания и ремонтов, прогнозировать возникновение неисправностей, управлять уровнем запасов и контролировать затраты, повысить эффективность использования основных фондов и снизить вероятность рисков, связанных с эксплуатацией оборудования.

Система **T2Plus Управление эффективностью активов** используется для оценки технического состояния производственных объектов, грамотного планирования ремонта и уменьшения затрат на обслуживание. Система минимизирует стоимость жизненного цикла единицы оборудования и разрабатывает планы ремонтов, исходя из заданных ограничений. Вид и период обслуживания оборудования определяются на основе риска его отказа, возможных потерь в случае отказа и стоимости ремонта. Система позволяет определить необходимое количество ресурсов для обеспечения надежности производственных фондов и составить программы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) оборудования, исходя из разных объемов финансирования. Внедрение системы по обеспечению задач ТОиР снижает стоимость владения активами, позволяет своевременно обновлять информацию о техническом состоянии оборудования и сокращает затраты на аварийное восстановление активов.

Система **T2Plus Управление эффективностью активов** позволяет учитывать все операции с основными фондами: от закупки и монтажа до списания и утилизации. Система хранит всю необходимую информацию по каждой единице оборудования: паспортные данные, документацию и чертежи, историю проведенных работ, гарантийные обязательства, график ремонта оборудования и профилактических работ, хронологию проведения инспекций, сведения о поставщиках и производителях запасных частей.

В системе предусмотрен многофункциональный каталог объектов ремонта, в котором содержится детальная информация о производственных активах предприятия. В карточке объекта ремонта указываются основные характеристики самого объекта, его фотографии, схемы и другие необходимые документы, относящиеся к активу.

2. Активы

2.1. Назначение модуля

Активы — основная сущность системы, центральная часть всех задач автоматизации. Конечной целью ведения активов является постоянный контроль за состоянием оборудования, принятие своевременных мер для поддержания его работоспособности, и как итог, максимальное сокращение всех типов затрат на обслуживание и ремонт.

В модуле Активы осуществляется ведение:

- объектов ремонта
 8
- <u>технических мест</u>³⁵;
- технических систем 37;
- моделей оборудования 37.

2.2. Объекты ремонта

Пункт меню **Активы** > *Объекты ремонта* предназначен для ведения базы объектов ремонта и является основным источником данных для модуля. На его основе построены расчет графика работ и планирование ремонтных работ.

∀ Каталог Объекты ремонта иерархический. Иерархия объектов ремонта строится с учетом узлов из <u>Состава</u> объекта ремонта.

Переключение режима отображения объектов ремонта осуществляется в главной панели инструментов из выпадающего списка (*Иерархия/Список*) либо в локальном меню табличной формы.

На списочной форме предусмотрены дополнительные <u>действия за и операции</u> за, вызываемые пунктами меню <u>Действия</u> и <u>Операции</u> на панели инструментов соответственно.

2.2.1. Создание и заполнение карточки объекта ремонта

2.2.1.1. Создание нового объекта ремонта

Для создания нового объекта ремонта вызовите функцию *Создать*. В результате отображается карточная форма объекта ремонта.

Окно редактирования объекта ремонта представляет собой сложный интерфейс, отображающий информацию об объекте ремонта, его непосредственных свойствах, связях с различными каталогами и справочниками, документами и журналами, позволяющий быстро найти необходимые данные. Предоставляемая информация может быть отсортирована и сгруппирована должным образом, чтобы облегчить восприятие информации. Данные, отображаемые в каталоге, систематизированы по типам и отфильтрованы по связи с объектом ремонта.

Объект ремонта создается на этапе его ввода в эксплуатацию, при этом заполняются его данные, указываются связи с каталогами и справочниками, вводятся предусмотренные документы, устанавливается его статус (состояние). Данные об объекте ремонта берутся из карточки объекта ремонта на предприятии, нормативные данные берутся из соответствующих нормативных справочников.

Карточка объекта ремонта содержит все необходимые данные по объекту ремонта, которые подлежат учету. К числу таких данных относятся как базовые характеристики объекта ремонта, так и информация, накапливаемая в процессе жизнедеятельности и эксплуатации объекта ремонта. Например, выполненные работы по данному объекту ремонта, израсходованные на него материалы или текущий технический статус объекта ремонта.

Перечень и объем данных определяется исходя из специфики учитываемого объекта ремонта. Например, для учета дорожного знака необходимы данные, отражающие его учетный и/или инвентарный номер, тип знака, его местоположение, дату его установки, срок замены и возможно информацию, отражающую проведение работ связанных с этим знаком.

🔓 Объект ремонта - 00001 Кран шаровой DN80							Log off					
🖀 + 📲 📫 🖌 🔀 🗸 🤟 Операции - Статус - Действия - 📀 🤣 🕛 🚫 -												
Номер:	00001		Техническое	состояние:					R			
Наименование:	Кран ш	аровой DN80				Состояние:		Вводится				
Категория:	Оборуд	ование						Не использовать в расчетах				
Модель:	1114000)2		Кран ша	ровой 🕨	Входит в объ	ект:					
Подразделение:	00002			Рыбинск	сая ЛП →	Исполнитель		00001		Федоркин А.В.		
мол:						Куратор:		00001		Кропотко А.К.		
Здание:						OC:						
Техническая система:	00001			Кран НП	IO №3 →	МЦ:		00001		Кран шаровой		
Тех место:	00001			Установ	ка кра 🕨	Серийный но	омер:	04-ГО2-345-98				
Полное тех место:	Полное тех место: Установка крановая											
 Карактеристики Паспорт - 00001 № Наработка Статус ~ Действия ~ Операции ~ Статус ~ Действия ~ Операции ~ Вижение Местоположение: Рыбинск 												
🕨 📑 Плановые работы		Номер паспорта:			МП-345-Т98							
 Запчасти и материалы : Завод-изготовитель: Выполнение работ Документы библиотеки Заводской номер: 		00001		УП "БорСан	ıTex"							
		314-00001-34	45									
Технологические	карты	Шифр технологичес	сий:		16204748720							
Фотографии		Аббревиатура:			КШ8							-

Рис. 1. Создание карточки объекта ремонта

В верхней части окна расположены поля с основными характеристиками объекта ремонта. Также здесь отображается прикрепленное изображение объекта ремонта (при его наличии).

В нижней части окна расположены прочие характеристики объекта ремонта и документы, сгруппированные по разделам.

Заполнение данных в карточке объекта ремонта осуществляется следующими способами:

- с использованием каталога *Модели* объекта ремонта (при выборе модели все данные, введенные в модели, копируются в карточку объекта ремонта и закрываются для редактирования);
- вводом всех данных в объекте ремонта вручную.

2.2.1.2. Заполнение карточки объекта ремонта с использованием модели объекта ремонта

Предварительно в каталоге <u>Modenu ³⁷</u> объекта ремонта настраиваются уникальный набор полей и видимость нужных разделов для каждого типа объекта ремонта. В модели заполняются данные для каждого типа объекта ремонта. Это позволяет унифицировать технические паспорта по всем типам объектов ремонта в соответствии с требованиями учета данных и значительно сокращает трудоемкость ввода данных.

В созданной карточке объекта ремонта в поле **Модель** выберите нужное значение из каталога *Модели*.

В результате все данные из модели объекта ремонта копируются в карточку объекта ремонта.

Синхронизируемые значения подсвечиваются серым цветом и недоступны для редактирования.

Также в карточке модели объекта ремонта предусмотрен выбор разделов и полей, которые будут отображаться и/или синхронизироваться в карточке объекта ремонта.

Далее в карточку объекта ремонта вводятся индивидуальные данные.

После автоматического заполнения данных по модели выполняется заполнение данных, индивидуальных для текущей карточки объекта ремонта.

В верхней панели заполняются поля: Наименование, Статус, Тех. состояние и другие; в разделе Характеристики > Паспорт: Местоположение, Номер паспорта, Дата ввода, Дата выпуска, Номер акта ввода и т. д.

Также необходимо ввести данные, связанные с использованием объекта ремонта (при их наличии), например, в разделе **Наработка** > **Журнал наработки**.

2.2.2. Окно редактирования каталога "Объекты ремонта"

В верхней части окна расположен фиксированный набор полей: Номер, Наименование и др.

В нижней части отображается набор полей выбранного раздела: **Характеристики**, **Наработка** и др. Список разделов и соответствующих им полей рассмотрен далее.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Номер	Значение поля формируется автоматически при создании новой записи.	Содержит номер объекта ремонта. Номер формируется автоматически при создании записи, допускается ручное корректирование.
Наименование	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Содержит наименование объекта ре- монта.
Категория	При создании объекта ре- монта заполняется автомати- чески значением Оборудова- ние.	Возможные значения: <i>Оборудование, Узел</i> . Поле закрыто для редактирова- ния.
Модель	Заполняется выбором значе- ния из каталога при заполне-	При выборе модели все данные, вве- денные в модели, копируются в

Заполнение фиксированного набора полей

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
	нии карточки ОР по модели.	карточку объекта ремонта. Значения в полях, которые будут син- хронизироваться по модели, закры- ваются для редактирования и подсве- чиваются серым цветом. В случае изменения данных модели без синхронизации с данными объек- та ремонта в карточке объекта ре- монта значение в поле Модель под- свечивается розовым цветом. Поля и разделы, скрытые в модели, скрываются в карточке OP.
Подразделение	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Указывается структурное подразделе- ние предприятия (цех, служба), в ко- тором расположен объект ремонта.
мол	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Материально ответственное лицо.
Здание	Могут быть заполнены выбо- ром значения из соответству-	Указывается здание, в котором рас- полагается данный ОР.
Техническая си- стема	ющего каталога вручную или автоматически при заполне- нии поля Тех. место .	Указывается техническая система.
Тех. место	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Указывается техническое место.
Полное тех. ме- сто	Заполняется автоматически при заполнении поля Тех. ме- сто .	Полное наименование технического места.
Техническое со- стояние	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Отражает техническое состояние, в котором находится объект ремонта.
Состояние	Выбирается из выпадающего списка. При создании новой карточки ОР по умолчанию присваива- ется значение <i>Вводится</i> .	Предусмотрены значения статусов: Вводится, В работе, Выбыл, Про- стой, Плановый ремонт, Внеплано- вый ремонт, В резерве, Выведен из эксплуатации.
Не использо- вать в расчетах	Заполняется установкой флага.	При отмеченной настройке объект ремонта участвует в алгоритме пла- нирования графика работ.
Входит в объект	Заполняется автоматически при указании в разделе <u>Состав</u> данного ОР в качестве узла у другого ОР.	Отображаются код и наименование объекта ремонта, в который входит текущий объект ремонта. Закрыто для редактирования. Используется при построении иерар- хии объектов ремонта.
Исполнитель	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Указывается исполнитель.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Куратор	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Указывается куратор.
OC	Заполняется выбором значе- ния из каталога ОС (основные средства).	При выборе значения в карточку объекта ремонта переносятся данные из ОС.
МЦ	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Ссылка на МЦ заполняется для пла- нирования закупки МЦ, являющейся объектом ремонта.
Серийный но- мер	Заполняется выбором значе- ния из каталога или создается новая запись.	Указывается серийный номер МЦ, с которой связан объект ремонта.

2.2.2.1. Характеристики

Раздел Характеристики предназначен для паспортизации и классификации объекта и содержит следующие разделы:

- <u>Паспорт</u>¹² паспортные данные объекта ремонта.
- <u>Атрибуты 14</u> дополнительные атрибуты объекта ремонта.
- Классификация¹⁵ позволяет задать классификацию по: Организации, МОЛ, Виду объекта ремонта, Типу объекта ремонта, Группе объекта ремонта, Марке объекта ремонта, Технологической линии, Способу выполнения работ, Конструктивным особенностям, Назначению оборудования, Среде применения, Правилам ТБ, Источнику финансирования, Виду деятельности, Виду собственности, Центру ответственности.
- <u>Состав</u>¹⁵ комплектующие объекта ремонта и узлы (объекты ремонта, входящие в состав данного объекта ремонта).
- Счетчики объекта ремонта.
- Нормы 16 нормы объекта ремонта.
- Контролируемые параметры²⁰ контролируемые параметры объекта ремонта.
- Назначенные чек-листы 29 назначенные чек-листы из списка типовых чек-листов.
- Пользовательские атрибуты 29 универсальные атрибуты объекта ремонта.
- Метрология 29 данные объекта ремонта как средства измерения.

2.2.2.1.1. Паспорт

В таблице приведено заполнение данных в разделе Паспорт.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Местоположение	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Указывается местоположение, где располагается данный объект ре- монта.
Номер паспорта	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится номер паспорта объекта ремонта из паспорта оборудова-

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
		ния завода-изготовителя.
Завод-изготови- тель	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится завод-изготовитель объекта ремонта из паспорта обо- рудования завода-изготовителя.
Заводской номер	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится заводской номер объек- та ремонта из паспорта оборудова- ния завода-изготовителя.
Шифр технологи- ческий	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Номер или условное обозначение места данного объекта ремонта в технологической линии. Если по правилам технологии од- нотипное оборудование работает совместно в параллельных или по- следовательных технологических линиях, то для классификации это- го однотипного оборудования ис- пользуется признак Шифр техно- логический.
Аббревиатура	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится сокращенное наимено- вание объекта ремонта.
Стоимость	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Указывается стоимость объекта ре- монта.
Приоритет	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Используется при расчете графика ППР.
Процент использо- вания	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Процент использования объекта ремонта характеризует степень за- грузки объекта ремонта.
Дополнительный ремонтный коэф- фициент	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	В данном поле предусмотрен ввод значения с двумя знаками после запятой.
Категория ремонт- ной сложности	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	В данном поле предусмотрен ввод значения с тремя знаками после запятой.
Дата выпуска	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится дата выпуска объекта за- водом-изготовителем согласно паспорту.
Дата ввода	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится дата начала эксплуата- ции оборудования на предприя- тии.
Дата списания	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится дата списания объекта ремонта.
Рабочих часов в сутках	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Усредненное описание графика ра- боты оборудования (без учета вы- ходных и праздничных дней). В дальнейшем используется для рас-

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
		чета количества часов работы дан- ного объекта. Используется при планировании работ для расчета графиков.
Число управляе- мых координат	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Число программируемых движе- ний (координат). Указывается при необходимости обработки объекта ремонта на станке с ЧПУ.
Нормативный срок эксплуатации	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Нормативный срок службы объек- та ремонта (лет). Не используется в алгоритмах планирования.
Класс точности	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Данное поле заполняется для средств измерения.
Номер акта ввода	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится номер акта ввода объек- та ремонта.
ГОСТ	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Используется для поиска и иденти- фикации объекта ремонта.
ОСТ	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Используется для поиска и иденти- фикации объекта ремонта.
ту	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Используется для поиска и иденти- фикации объекта ремонта.
Вид измерения	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Данное поле заполняется для средств измерения.
Технические ха- рактеристики	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Произвольное описание дополни- тельных технических характери- стик объекта ремонта.
Комментарий	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Вводится дополнительная инфор- мация.

2.2.2.1.2. Атрибуты

Раздел Атрибуты предназначен для ввода списка атрибутов.

Раздел содержит следующие вкладки:

- <u>Атрибуты объекта ремонта</u> вкладка предназначена для просмотра списка атрибутов текущего объекта ремонта и ввода значений.
- <u>Атрибуты тех. места</u> вкладка предназначена для просмотра списка атрибутов технического места, к которому относится текущий объект ремонта. Ведение списка атрибутов технического места осуществляется в карточке соответствующего технического места на вкладке <u>Атрибуты</u> > <u>Настройка</u>.
- <u>Настройка атрибутов объекта ремонта</u> вкладка предназначена для настройки атрибутов текущего объекта ремонта.

Для добавления дополнительного атрибута нажмите кнопку [Новый атрибут] на вкладке Настройка атрибутов объекта ремонта. В результате отобразится окно выбора переменной. В результате выбора переменной текущей станет анкетная форма, в которой автоматически заполняются поля: **Атрибут**, **Подпись**. В случае, когда поле **Подпись** оставлено пустым, оно заполняется автоматически при выборе значения в поле **Атрибут**.

Для отражения добавленных атрибутов на вкладке <u>Атрибуты объекта ремонта</u> сохраните внесенные изменения в карточке объекта ремонта и вызовите функцию *Собновить*.

Ввод значений добавленного атрибута объекта ремонта осуществляется на вкладке <u>Атрибуты</u> объекта ремонта.

2.2.2.1.3. Классификация

Раздел Характеристики > Классификация предназначен для указания классификаций объекта ремонта.

Ввод значений осуществляется путем выбора значения из соответствующего каталога.

2.2.2.1.4. Состав

Раздел Характеристики > Состав предназначен для ведения состава объекта ремонта.

Для более детального учета затрат, а также для контроля за техническим состоянием отдельных частей объектов ремонта, в составе объекта ремонта выделяются узлы и комплектующие.

Разница между узлами и комплектующими состоит в том, что узлы сами являются объектами ремонта. И, соответственно, с узлами могут выполняться все те же действия, что и с объектами ремонта, т. е. могут выполняться работы по обслуживанию и ремонту узлов.

Иерархия объектов ремонта в каталоге Объекты ремонта строится в соответствии с узлами.

Комплектующие самостоятельными объектами ремонта не являются. Комплектующие не ремонтируются и не обслуживаются. Комплектующие устанавливаются на объекте ремонта, а по окончании срока использования снимаются и списываются.

При необходимости в процессе эксплуатации комплектующие могут перемещаться между объектами ремонта — сниматься с одного объекта ремонта и устанавливаться на другой.

Факты установки, снятия или замены комплектующих на объектах ремонта фиксируются актами сборки узлов и актами разузловки, в журнале осмотров фиксируется текущее наличие комплектующих на объектах ремонта.

Чтобы отследить историю перемещений, всем комплектующим, как и объектам ремонта и узлам, присваивается уникальный серийный номер.

Узлы и комплектующие не имеют жесткой привязки только к одному объекту ремонта. За время своего срока службы они могут эксплуатироваться на различных объектах ремонта.

В качестве комплектующей указывается номенклатурная позиция. При этом при заполнении поля **Серийный номер** значение в поле **МЦ** копируется из серийного номера. При заполнении поля **МЦ** поле **Серийный номер** становится недоступным для редактирования, данные фильтруются по выбранной МЦ.

По узлам, как и по объектам ремонта, ведется учет наработки/простоя. Это позволяет контролировать износ и срок службы узлов, планировать их замену на объектах ремонта. Учет наработки/простоя по узлам может осуществляться синхронно с учетом наработки/простоя объекта ремонта, на котором узлы установлены.

Оборудование может иметь в своем составе узлы и комплектующие, которые могут работать как синхронно, так и асинхронно с объектом ремонта.

Синхронная работа объекта ремонта с его узлами и комплектующими.

Для автоматического учета наработки или простоя узлов и комплектующих, которые работают синхронно с объектом ремонта, у узла и комплектующих должен быть установлен признак **Ра-ботает синхронно с объектом**.

Для учета наработки при *синхронной работе* в объекте ремонта у узлов должен быть указан счетчик, как у объекта ремонта, или у узла должен быть указан **Коэффициент пересчета** для счетчика, указанного у объекта ремонта.

При создании записи в журнале наработки по объекту ремонта создаются записи в журнале наработки для связанных синхронно работающих с объектом ремонта узлов. Записи в журнале наработки, созданные по узлам, ссылаются на запись журнала наработки объекта ремонта (значение в поле **Вышестоящий**).

Отдельно созданные записи наработки для узлов не влияют на наработку объекта ремонта.

На величину наработки узлов влияет не только коэффициент пересчета для счетчика, но и коэффициент использования данного узла в рамках объекта ремонта (указывается в карточке объекта ремонта в разделе **Характеристики** > **Состав** в поле **Коэффициент**).

Если у узла указан **Коэффициент** использования, то полученное значение наработки умножается на данный коэффициент.

При создании записи в журнале простоев по объекту ремонта создаются записи в журнале простоев для связанных синхронно работающих с объектом ремонта узлов. Записи в журнале простоев, созданные по узлам, ссылаются на запись журнала простоев объекта ремонта (значение в поле **Вышестоящий**).

Асинхронная работа объекта ремонта с его узлами и комплектующими: при регистрации наработки/простоя по объекту ремонта данная наработка/простой не фиксируется для его узлов и комплектующих.

У узлов и комплектующих, которые работают асинхронно с объектом ремонта, у узла и комплектующих настройка **Работает синхронно с объектом** должна быть выключена (в карточке объекта ремонта в разделе **Характеристики** > **Состав**).

2.2.2.1.5. Счетчики

В разделе **Характеристики > Счетчики** указываются счетчики для расчета наработки по объекту ремонта в целом.

При совпадении счетчиков в модели объекта ремонта/объекте ремонта и в указанной стратегии ТОиР алгоритмы расчета для этих счетчиков копируются.

2.2.2.1.6. Нормы

Нормы и циклы воздействий отражают вид ремонта, характер, форму, способ и временные интервалы для планирования очередных ремонтов. Используются при расчете графика работ.

Раздел включает следующие вкладки, их описание приведено далее: <u>Общие</u>, <u>Срок службы</u>, <u>Нормативы</u>.

2.2.2.1.6.1. Вкладка "Общие"

Вкладка Общие содержит набор полей:

- Приоритет, Процент использования, Дата выпуска, Дата ввода, Дата списания, Запланированная дата списания, Рабочих часов в сутках поля аналогичны описанным в паспорте 12 объекта ремонта. Изменения значений синхронизируются.
- Стратегия ТОиР стратегия технического обслуживания и ремонта данного объекта ремонта..

При выборе значения данные алгоритмов указанной стратегии копируются в раздел **Характеристики** > **Нормы** на вкладку <u>Алгоритмы</u>.

- График работы график работы объекта ремонта.
- Критичность данное значение влияет на расчет графика ППР.

2.2.2.1.6.2. Вкладка "Срок службы"

Вкладка <u>Срок службы</u> предназначена для отображения данных о наработке объекта ремонта за срок службы.

В верхней таблице приводится список счетчиков, перечисленных в разделе **Счетчики**. Операции по добавлению новых и удалению существующих счетчиков, а также редактированию значений на данной вкладке недоступны.

В нижней части формы данные счетчика распределены по двум вкладкам.

Вкладка "Описание"

Вкладка Описание содержит список полей:

- Дата выпуска, Дата ввода отображаются значения, указанные в разделе Паспорт.
- Срок службы срок службы (наработка) в единицах счетчика. По умолчанию отображается значение из РТО. Допускается изменение значения.
- Нормативный срок службы нормативный срок службы (наработка) в единицах счетчика. По умолчанию отображается значение из РТО. Допускается изменение значения.
- Начальная наработка значение, которое автоматически добавляется к кумулятивному значению наработки.

Вкладка "Отработано"

Вкладка Отработано содержит список полей:

- В разделе Отработано:
 - Отработано наработка за период.
 - С, по соответственно начальная и конечная даты периода, за который зарегистрирована наработка.
 - Остаток разница между значениями полей Срок службы и Отработано. Значение рассчитывается автоматически.
- В разделе Среднее:
 - Среднее за день среднее значение наработки за период.
 - с, по соответственно начальная и конечная даты периода, за который зарегистрирована средняя наработка.

 Дата критическая — дата окончания срока службы. Значение рассчитывается автоматически.

2.2.2.1.6.3. Вкладка "Нормативы"

Данная вкладка предназначена для выбора циклов воздействий и их настройки.

Предусмотрен одновременный выбор нескольких (любого количества) циклов воздействий. При этом не допускается создание циклов воздействия с одинаковой категорией работ.

Для описания сложных вариантов нормативов обслуживания объекта ремонта при наличии независимых групп работ по обслуживанию со свой цикличностью для объекта ремонта допускается ввод нескольких циклов воздействия При этом циклы воздействий должны относиться к разным категориям работ. Далее при расчете графика работ допускается выбор категорий работ, по которым следует выполнять расчет. В этом случае для объекта ремонта планируются работы по тем циклам воздействий, которые относятся к определенным категориям работ.

Значение в поле **Цикл воздействий** заполняется выбором значения из каталога. Для выбора доступны циклы воздействий указанной категории работы в статусе *Разрешено к использованию*.

При выборе цикла воздействий все счетчики, используемые в цикле, добавляются в список в разделе **Характеристики > Счетчики**.

В правой верхней таблице отображается список видов воздействий текущего цикла воздействий. В нижней правой таблице выполняется настройка каждого вида воздействия.

Настройка вида воздействия разнесена по следующим вкладкам:

Вкладка "Описание"

Поля Вид Воздействия, Способ выполнения, Технологическая карта, Исполнитель, Куратор, Вид работ/услуг заполняются выбором значения из соответствующего справочника.

При заполненном поле **Технологическая карта** на вкладке <u>Описание</u> поля **Трудоемкость** и **Продолжительность** на вкладке <u>Параметры</u> заполняются автоматически и недоступны для редактирования. Поле **Часов в сутках** заполняется вручную.

При выборе значения в поле **Технологическая карта** на вкладке <u>Описание</u> значение в поле **Продолжительность** на вкладке <u>Параметры</u> обнуляется и скрывается.

При удалении значения в поле **Технологическая карта** отображается поле **Продолжитель**ность на вкладке <u>Параметры</u>, содержащее предыдущее значение из поля **Норма продолжи**тельности. Поле **Продолжительность** становится доступным для редактирования.

В случае, когда поле **Технологическая карта** не заполнено, на вкладке <u>Параметры</u> присутствуют поля **Продолжительность, Трудозатраты, Часов в сутках,** которые заполняются вручную.

Поле Режим работы заполняется вручную.

Вкладка "Параметры"

Вкладка содержит следующий набор разделов и полей :

• Продолжительность — при заполненном поле Технологическая карта на вкладке <u>Опи-</u> <u>сание</u> указывается значение поля Продолжительность, заданное на вкладке <u>Описание</u> технологической карты. В остальных случаях значение указывается вручную.

- **Трудоемкость** при заполненном поле **Технологическая карта** на вкладке <u>Описание</u> указывается значение поля **Трудозатраты**, заданное на вкладке <u>Затраты</u> технологической карты. В остальных случаях значение указывается вручную.
- Часов в сутках длительность воздействия. Значение используется для расчеты даты окончания воздействия в алгоритме планирования.
- Активная активность вида воздействия.
- Включать в состав остановочного ремонта при включенной настройке заказ с данным видом воздействия может быть включен в спецификацию остановочного ремонта.

В поле **Дата** раздела **Информация о последней работе** указывается дата последней работы данного вида воздействия.

В поле **Дата** раздела **Начальные данные о последней работе** указывается дата последнего воздействия данного вида.

Вкладка "Планирование привязки"

Вкладка предназначена для привязки планируемых работ по текущему объекту ремонта к уже спланированным работам другого объекта ремонта.

Для каждого вида воздействия заполняются поля:

- Объект ремонта объект ремонта, к спланированным работам которого осуществляется попытка привязки планируемых работ по текущему объекту ремонта.
- Вид воздействия к воздействиям данного вида осуществляется привязка планируемых работ по текущему объекту ремонта. Выбор вида воздействия ограничен видами воздействия, указанными в нормах вышестоящего объекта ремонта.
- Тип ограничения указывает, каким образом осуществляется привязка работ. Предусмотрены следующие значения:
 - Начало Начало дата начала вышестоящей работы совпадает с датой начала планируемой работы.
 - Окончание Начало дата окончания вышестоящей работы совпадает с датой начала планируемой работы.
 - Окончание Окончание дата окончания вышестоящей работы совпадает с датой окончания планируемой работы.
 - Начало Окончание дата начала вышестоящей работы совпадает с датой окончания планируемой работы.
- Задержка промежуток времени, на который сдвигается планируемая работа относительно вышестоящей. Даты, относительно которых определяется задержка, определяются исходя из указанного типа ограничения.
- Тип задержки допустимые значения: По календарю, По графику.
- Стратегия привязки допустимые значения:
 - Нет привязки привязка к вышестоящей работе не осуществляется.
 - Просрочка недопустима привязка к вышестоящей работе осуществляется только в том случае, когда дата вышестоящей работы меньше либо равна дате предварительно спланированный работы по текущему объекту ремонта. Даты, относительно которых определяется привязка, определяются исходя из указанного типа ограничения.

 Привязать к ближайшему — привязка планируемой работы осуществляется к ближайшей из вышестоящих работ. Даты, относительно которых определяется привязка, определяются исходя из указанного типа ограничения.

♀ При планировании работ учитывается значение отклонения (при его наличии), заданное в цикле воздействий для вида воздействия в поле Отклонение.

Вкладка "Счетчики"

Вкладка предназначена для отображения значений счетчиков, указанных для текущего цикла воздействия. Добавление новых счетчиков не предусмотрено.

Вкладка "Документы библиотеки"

Вкладка предназначена для прикрепления документов библиотеки.

Вкладка "История"

Вкладка предназначена для ведения истории прикрепления технологических карт к виду воздействия.

2.2.2.1.6.4. Вкладка "Алгоритмы"

В объекте ремонта/модели ОР при выборе значения в поле **Стратегия ТОИР** в объект ремонта/модель объекта ремонта копируются данные в раздел **Характеристики** > **Нормы** на вкладку <u>Алгоритмы</u>.

Алгоритмы планирования определяются для объекта ремонта в целом, а не для каждого цикла воздействия.

2.2.2.1.7. Контролируемые параметры

Данный раздел предназначен для ввода контролируемых параметров объекта ремонта.

В карточке объекта ремонта раздел **Характеристики** > **Контролируемые параметры** содержит вкладки: <u>Контролируемые параметры</u>, <u>Зоны контроля</u>, <u>Точки контроля</u>.

На вкладке <u>Контролируемые параметры</u> создаются контролируемые параметры, которые будут контролироваться на текущем объекте ремонта.

На вкладке <u>Зоны контроля</u> создаются зоны контроля для текущего объекта ремонта. Зоны контроля указываются для точек контроля на вкладке <u>Точки контроля</u>, а также на вкладке <u>Контролируемые параметры</u> в блоке "Точки контроля".

Ведение списка зон контроля осуществляется в каталоге Зоны контроля.

На вкладке <u>Точки контроля</u> отображается список созданных точек контроля для всех контролируемых параметров текущего объекта ремонта. Доступно создание новых точек контроля для текущего объекта ремонта. Также точки контроля отображаются на вкладке <u>Контролируемые</u> <u>параметры</u> в блоке "Точки контроля".

Ведение списка точек контроля осуществляется в каталоге Точки контроля.

Вкладка Контролируемые параметры содержит верхнюю панель и нижнюю панель.

В верхней панели отображается редактируемый список параметров, которые будут контролироваться на текущем объекте ремонта. Именно они будут доступны для выбора при создании точек контроля на вкладке <u>Контролируемые параметры</u> в блоке "Точки контроля" и на вкладке <u>Точки контроля</u>. По каждому контролируемому параметру объекта ремонта отображаются обобщенные значения.

В верхней панели для контролируемых параметров объекта ремонта доступны следующие функции:

- создание контролируемого параметра;
- клонирование контролируемого параметра;
- копирование контролируемого параметра;
- вставка контролируемого параметра;
- групповое создание контролируемых параметров;
- удаление контролируемого параметра.

При выполнении операции клонирования контролируемый параметр клонируется вместе со всеми своими точками контроля. Аналогично работают операции копирования и вставки контролируемого параметра.

В верхней панели отображается следующая информация:

- Контролируемый параметр наименование контролируемого параметра объекта ремонта. Выбирается из каталога Контролируемые параметры.
- Единица измерения единица измерения контролируемого параметра.
- Значение обобщенное значение контролируемого параметра. Рассчитывается автоматически.
- Фиксированное значение обобщенное фиксированное значение контролируемого параметра. Рассчитывается автоматически.
- Скорость 1 обобщенная скорость изменения контролируемого параметра относительно начального значения. Рассчитывается автоматически.
- Скорость 2 обобщенная скорость изменения контролируемого параметра относительно предыдущего измерения. Рассчитывается автоматически.
- **Ресурс 1** обобщенный остаточный ресурс по скорости изменения контролируемого параметра относительно начального значения. Рассчитывается автоматически.
- **Ресурс 2** обобщенный остаточный ресурс по скорости изменения контролируемого параметра относительно предыдущего измерения. Рассчитывается автоматически.
- Оценка состояния ОР обобщенная оценка состояния объекта ремонта. Рассчитывается автоматически.
- Наследник в данном поле автоматически устанавливается флаг в случае, когда контролируемый параметр скопирован из модели ОР.

Нижняя панель вкладки <u>Контролируемые параметры</u> предназначена для просмотра и ввода точек контроля. Для каждого контролируемого параметра допускается создание более одной точки контроля. По каждой точке контроля по контролируемому параметру объекта ремонта отображаются текущие значения.

Для изменения **Формулы расчета обобщенного значения** контролируемого параметра следует использовать функцию *Изменить данные контролируемого параметра*, вызываемую посредством меню *Действия* на панели инструментов вкладки <u>Контролируемые параметры</u>.

В нижней панели формы контролируемого параметра доступны следующие функции:

- создание точки контроля;
- клонирование точки контроля;
- копирование точки контроля;
- вставка точки контроля;
- групповое создание точек контроля;
- удаление точки контроля.

Обобщенное значение, обобщенные скорости изменения, остаточный ресурс или обобщенное фиксированное значение контролируемого параметра в точке контроля (в зависимости от типа контролируемого параметра), а также обобщенная оценка состояния объекта ремонта вычисляются автоматически при сохранении в журнале контролируемых параметров записи с результатами измерения данного контролируемого параметра в данной точке контроля.

Расчет обобщенного значения контролируемого параметра осуществляется по текущим значениям данного контролируемого параметра в точках контроля. При изменении формулы расчета обобщенного значения осуществляется автоматический пересчет обобщенного значения контролируемого параметра.

2.2.2.1.7.1. Карточная форма контролируемого параметра объекта ремонта

Карточная форма контролируемого параметра отличается в зависимости от его типа: Измеряемый, Фиксированный.

Анкетные формы отличаются наличием/отсутствием некоторых полей.

Для Фиксированного контролируемого параметра дополнительно отображаются:

- поле Фиксированное значение;
- поле Наименование на вкладке Предельные/Фиксированные значения.

Анкетная форма контролируемого параметра объекта ремонта состоит из двух панелей: верхней и нижней.

Верхняя панель содержит следующие поля:

- Контролируемый параметр наименование текущего контролируемого параметра. Заполняется выбором значения из каталога *Контролируемые параметры*. При сохранении записи из каталога *Контролируемые параметры* копируются данные на вкладку <u>Предельные/Фиксированные значения</u>.
- Единица измерения единица измерения контролируемого параметра. Заполняется автоматически при выборе значения в поле Контролируемый параметр.
- Формула расчета обобщенного значения формула расчета обобщенного значения контролируемого параметра объекта ремонта. По умолчанию копируется из каталога Контролируемые параметры. Может быть изменено выбором значения из выпадающего списка.

Возможные значения: Минимальное значение, Максимальное значение, Минимальная скорость, Максимальная скорость, Минимальный остаточный ресурс.

Используется как для измеряемого контролируемого параметра, так и для фиксированного.

Подраздел Обобщенные значения содержит поля:

- Значение обобщенное значение контролируемого параметра. Рассчитывается автоматически.
- Фиксированное значение только для контролируемого параметра с типом Фиксированный. Представляет собой обобщенное фиксированное значение контролируемого параметра. Рассчитывается автоматически.
- Скорость 1 обобщенная скорость изменения контролируемого параметра относительно начального значения. Рассчитывается автоматически.
- Скорость 2 обобщенная скорость изменения контролируемого параметра относительно предыдущего измерения. Рассчитывается автоматически.
- **Ресурс 1** обобщенный остаточный ресурс по скорости изменения контролируемого параметра относительно начального значения. Рассчитывается автоматически.
- Ресурс 2 обобщенный остаточный ресурс по скорости изменения контролируемого параметра относительно предыдущего измерения. Рассчитывается автоматически.
- Оценка состояния ОР обобщенная оценка состояния объекта ремонта. Рассчитывается автоматически.

Нижняя панель содержит вкладку Предельные/Фиксированные значения.

Вид вкладки зависит от типа контролируемого параметра: Измеряемый, Фиксированный.

Для контролируемого параметра с типом Измеряемый отображаются следующие поля:

- Значение 1 ... Значение 9 величина предельного значения. Вводятся пользователем вручную. Предельные значения должны указываться по возрастанию. По умолчанию копируются из каталога Контролируемые параметры.
- Оценка состояния 1 … Оценка состояния 10 оценка состояния объекта ремонта, соответствующая данному предельному значению. Вводится пользователем вручную. По умолчанию копируется из каталога Контролируемые параметры.
- Цвет текста 1 ... Цвет текста 10 цвет текста для отображения контролируемого параметра с данным предельным значением. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов. По умолчанию копируется из каталога Контролируемые параметры.
- Цвет фона 1 ... Цвет фона 10 цвет фона для отображения контролируемого параметра с данным предельным значением. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов. По умолчанию копируется из каталога Контролируемые параметры.

Для контролируемого параметра объекта ремонта допускается ввод девяти предельных значений, а также оценка состояния, цвета отображения фона и текста для значений контролируемого параметра объекта ремонта, превышающих максимальное предельное значение.

Заданные цвета фона и текста применяются в табличных экранных формах контролируемых параметров объекта ремонта и их точек контроля для выделения цветом в зависимости от значения поля **Оценка состояния**.

По умолчанию предельные значения с настроенными для них оценками состояния и цветами отображения фона и текста наследуются в контролируемый параметр объекта ремонта из каталога *Контролируемых параметров*.

На вкладке <u>Предельные/Фиксированные значения</u> для контролируемого параметра с типом *Фиксированный* доступна для просмотра и редактирования информация о фиксированных значениях, установленных для данного контролируемого параметра объекта ремонта.

Для контролируемого параметра с типом *Фиксированный* отображаются следующие поля (для каждого фиксированного значения контролируемого параметра объекта ремонта):

- **Наименование** название фиксированного значения. Заполняется вводом значения с клавиатуры. По умолчанию копируется из каталога *Контролируемые параметры*.
- Значение 1 ... Значение 9 название и величина фиксированного значения. Вводится пользователем вручную. По умолчанию копируется из каталога *Контролируемые параметры*.
- Оценка состояния 1 ... Оценка состояния 9 оценка состояния объекта ремонта, соответствующая данному фиксированному значению. Вводится пользователем вручную. По умолчанию копируется из каталога Контролируемые параметры.
- Цвет текста 1 ... Цвет текста 9 цвет текста для отображения контролируемого параметра с данным фиксированным значением. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов. По умолчанию копируется из каталога Контролируемые параметры.
- Цвет фона 1 ... Цвет фона 9 цвет фона для отображения контролируемого параметра с данным фиксированным значением. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов. По умолчанию копируется из каталога *Контролируемые параметры*.

Для контролируемого параметра объекта ремонта допускается ввод девяти фиксированных значений.

По умолчанию фиксированные значения, а также настроенные для них оценки состояния и цвета наследуются в контролируемый параметр объекта ремонта из каталога *Контролируе-мых параметров*.

Алгоритм расчета обобщенных значений контролируемого параметра объекта ремонта

Обобщенные значения контролируемого параметра объекта ремонта в заданной точке контроля пересчитываются автоматически при сохранении текущей записи журнала контролируемых параметров по следующему алгоритму.

- Из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается та точка контроля, значения которой удовлетворяют формуле расчета обобщенного значения, заданной для данного контролируемого параметра объекта ремонта.
- Если для контролируемого параметра объекта ремонта указана формула расчета обобщенного значения — Минимальное значение, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается та точка контроля, у которой разница между минимальным предельным значением и текущим значением является наибольшей. Если контролируемый параметр является Фиксированным, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается точка контроля с минимальным фиксированным значением.
- Если для контролируемого параметра объекта ремонта указана формула расчета обобщенного значения — Максимальное значение, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается та точка контроля, у которой разница между текущим значением и максимальным предельным значением является наибольшей. Если контролируемый параметр является Фиксированным, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается точка контроля с максимальным фиксированным значением.

- Если для контролируемого параметра объекта ремонта указана формула расчета обобщенного значения — Минимальная скорость, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается точка контроля с минимальной скоростью изменения контролируемого параметра. Минимум определяется по обеим скоростям измерения контролируемого параметра: по скорости изменения относительно начального значения и по скорости изменения относительно предыдущего значения.
- Если для контролируемого параметра объекта ремонта указана формула расчета обобщенного значения — Максимальная скорость, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается точка контроля с максимальной скоростью изменения контролируемого параметра. Максимум определяется по обеим скоростям измерения контролируемого параметра: по скорости изменения относительно начального значения и по скорости изменения относительно предыдущего значения.
- Если для контролируемого параметра объекта ремонта указана формула расчета обобщенного значения — Минимальный остаточный ресурс, то из всех точек контроля данного контролируемого параметра объекта ремонта выбирается точка контроля с минимальным остаточным ресурсом. Минимум определяется по обоим остаточным ресурсам: по остаточному ресурсу относительно начального значения и по остаточному ресурсу относительно предыдущего значения.
- Если формуле расчета обобщенного значения, заданной для данного контролируемого параметра объекта ремонта, удовлетворяют несколько точек контроля, то в качестве искомой выбирается любая из них.
- Значения, указанные в выбранной точке контроля данного контролируемого параметра, сохраняются в качестве обобщенных значений данного контролируемого параметра, а именно:
 - значение контролируемого параметра в выбранной точке контроля сохраняется в качестве обобщенного значения данного контролируемого параметра объекта ремонта;
 - скорости изменения контролируемого параметра относительно начального и предыдущего значений в выбранной точке контроля сохраняются в качестве обобщенных скоростей изменения контролируемого параметра относительно начального и предыдущего значений для данного контролируемого параметра объекта ремонта соответственно;
 - остаточные ресурсы относительно начального и предыдущего значений в выбранной точке контроля сохраняются в качестве обобщенных остаточных ресурсов относительно начального и предыдущего значений для данного контролируемого параметра объекта ремонта соответственно;
 - оценка состояния в выбранной точке контроля сохраняется в качестве обобщенной оценки состояния для данного контролируемого параметра объекта ремонта.

2.2.2.1.7.2. Карточная форма контролируемого параметра объекта ремонта в точке контроля

В нижней панели вкладки <u>Контролируемые параметры</u> при создании новой точки контроля для текущего контролируемого параметра объекта ремонта или по двойному нажатии левой клавиши мыши на существующей точке контроля открывается анкетная форма.

Отличие анкетной формы зависит от типа контролируемого параметра объекта ремонта: *Измеряемый, Фиксированный*.

Анкетные формы отличаются наличием/отсутствием полей:

- Для *Измеряемого* контролируемого параметра дополнительно отображается раздел **Рас**четные значения, содержащий поля **Скорость 1**, **Скорость 2**, **Ресурс 1** и **Ресурс 2**.
- Для *Фиксированного* контролируемого параметра дополнительно отображаются: поле **Фиксированное значение** и на вкладке <u>Предельные/Фиксированные значения</u> поле **На**именование.

Анкетная форма контролируемого параметра объекта ремонта в точке контроля состоит из двух панелей: верхней и нижней. Нижняя панель состоит из вкладок <u>Предельные/Фиксирован-</u> ные значения, <u>Журнал</u> и <u>График</u>.

Текущие результаты измерений, текущее значение, текущие скорости изменения контролируемого параметра, остаточный ресурс или текущее фиксированное значение (в зависимости от типа контролируемого параметра) в точке контроля, а также текущая оценка состояния объекта ремонта вычисляются автоматически при сохранении в *Журнале контролируемых параметров* записи с результатами измерения данного контролируемого параметра в данной точке контроля с самой поздней датой измерения.

Верхняя панель содержит следующие поля:

- Контролируемый параметр код и наименование контролируемого параметра. При заполнении с вкладки верхнего уровня <u>Точки контроля</u> заполняется выбором значения из контролируемых параметров, указанных для данного объекта ремонта на вкладке <u>Контролируемые параметры</u>. При заполнении с вкладки <u>Контролируемые параметры</u> > <u>Точки контроля</u> заполняется автоматически значением текущего контролируемого параметра объекта ремонта.
- Точка контроля код и наименование текущей точки контроля. Заполняется выбором значения из одноименного каталога.
- Зона контроля код и наименование зоны контроля. Заполняется выбором значения из зон контроля, указанных для данного объекта ремонта на вкладке <u>Зона контроля</u>.
- **МЦ**, **Серийный номер** наименование МЦ и ее серийный номер. Заполняются выбором значения из состава объекта ремонта с типом *Комплектующая*.
- Оценка состояния OP текущая оценка состояния объекта ремонта. Определяется по текущему значению контролируемого параметра в точке контроля. Рассчитывается автоматически.
- **Дата измерения** дата последнего измерения контролируемого параметра в точке контроля, зарегистрированного в *Журнале контролируемых параметров*. Рассчитывается автоматически.
- Единица измерения единица измерения контролируемого параметра. Заполняется автоматически при выборе значения в поле Контролируемый параметр.
- Значение текущее значение контролируемого параметра в точке контроля. Рассчитывается автоматически.
- Фиксированное значение текущее фиксированное значение контролируемого параметра. Рассчитывается автоматически.
- **Начальное значение** начальное значение контролируемого параметра в точке контроля. Вводится пользователем вручную.
- Дата ввода начального значения дата ввода начального значения контролируемого параметра. Вводится пользователем вручную. По умолчанию равна дате ввода в эксплуатацию объекта ремонта.

- Отбраковочное значение отбраковочное значение контролируемого параметра в точке контроля. Вводится пользователем вручную.
- Скорость 1 текущая скорость изменения контролируемого параметра в точке контроля относительно начального значения. Рассчитывается автоматически.
- Скорость 2 текущая скорость изменения контролируемого параметра в точке контроля относительно предыдущего измерения. Рассчитывается автоматически.
- **Ресурс 1** текущий остаточный ресурс по скорости изменения контролируемого параметра относительно начального значения. Рассчитывается автоматически.
- **Ресурс 2** текущий остаточный ресурс по скорости изменения контролируемого параметра относительно предыдущего измерения. Рассчитывается автоматически.

Нижняя панель содержит вкладки: <u>Предельные значения</u>/фиксированные значения, <u>Журнал</u> и <u>График</u>.

Вид вкладки <u>Предельные/Фиксированные значения</u> зависит от типа контролируемого параметра: *Измеряемый, Фиксированный*.

На вкладке <u>Предельные/Фиксированные значения</u> для контролируемого параметра с типом *Измеряемый* отображается перечень предельных значений контролируемого параметра объекта ремонта.

Для контролируемого параметра объекта ремонта допускается ввод девяти предельных значений, а отображается столько, сколько указано для данного контролируемого параметра объекта ремонта.

По умолчанию предельные значения с настроенными для них оценками состояния и цветами отображения фона и текста наследуются в точку контроля из контролируемого параметра объекта ремонта.

На вкладке <u>Предельные/Фиксированные значения</u> для контролируемого параметра с типом *Измеряемый* отображаются следующие поля:

- Значение величина предельного значения. Вводится пользователем вручную. Предельные значения должны указываться по возрастанию. По умолчанию копируется информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Оценка состояния оценка состояния объекта ремонта, соответствующая данному предельному значению. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Цвет текста цвет текста для отображения контролируемого параметра с данным предельным значением. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Цвет фона цвет фона для отображения контролируемого параметра с данным предельным значением. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.

На вкладке <u>Предельные/Фиксированные значения</u> для контролируемых параметров с типом *Фиксированный* доступна для просмотра и редактирования информация о фиксированных значениях, установленных для данного контролируемого параметра объекта ремонта.

Для контролируемого параметра объекта ремонта допускается ввод девяти фиксированных значений, а отображается столько, сколько указано для данного контролируемого параметра объекта ремонта.

По умолчанию фиксированные значения, а также настроенные для них оценки состояния и цвета наследуются в точку контроля из контролируемого параметра объекта ремонта.

На вкладке <u>Предельные/Фиксированные значения</u> присутствуют следующие поля (для каждого фиксированного значения контролируемого параметра объекта ремонта):

- Наименование название фиксированного значения. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Значение название и величина фиксированного значения. Вводится пользователем вручную. По умолчанию копируется информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Оценка состояния оценка состояния объекта ремонта, соответствующая данному фиксированному значению. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Цвет фона цвет фона для отображения контролируемого параметра с данным фиксированным значением. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.
- Цвет текста цвет текста для отображения контролируемого параметра с данным фиксированным значением. Закрыто для редактирования. Отображается информация из контролируемого параметра объекта ремонта.

Вкладка <u>Журнал</u> содержит список записей *Журнала контролируемых параметров*, созданных по данному контролируемому параметру объекта ремонта в текущей точке контроля.

На вкладке <u>График</u> в графическом виде за указанный период времени отображается информация об изменении значений текущего контролируемого параметра объекта ремонта в текущей точке контроля.

Алгоритм расчета текущих значений контролируемого параметра в точке контроля

Текущие значения контролируемого параметра объекта ремонта в заданной точке контроля рассчитываются автоматически при сохранении текущей записи журнала контролируемых параметров по следующему алгоритму.

Если дата измерения, указанная в текущей записи журнала контролируемых параметров, является самой поздней для данного контролируемого параметра в данной точке контроля, то при сохранении данной записи в журнале контролируемых параметров значения, указанные в ней, сохраняются в качестве текущих значений данного контролируемого параметра в данной точке контроля.

- Результаты измерений из текущей записи журнала контролируемых параметров сохраняются в качестве текущих результатов измерения данного контролируемого параметра в данной точке контроля.
- Значение контролируемого параметра из текущей записи журнала контролируемых параметров сохраняется в качестве текущего значения данного контролируемого параметра в данной точке контроля.
- Скорости изменения контролируемого параметра относительно начального и предыдущего значений из текущей записи журнала контролируемых параметров сохраняются в качестве текущих скоростей изменения контролируемого параметра относительно начального и предыдущего значений для данного контролируемого параметра в данной точке контроля соответственно.

- Остаточные ресурсы относительно начального и предыдущего значений из текущей записи журнала контролируемых параметров сохраняются в качестве текущих остаточных ресурсов относительно начального и предыдущего значений для данного контролируемого параметра в данной точке контроля соответственно.
- Оценка состояния из текущей записи журнала контролируемых параметров сохраняется в качестве текущей оценки состояния для данного контролируемого параметра в данной точке контроля.
- В поле **Дата последнего измерения** данного контролируемого параметра в данной точке контроля вносится дата измерения, указанная в текущей записи журнала контролируемых параметров.

2.2.2.1.8. Назначенные чек-листы

На данной вкладке отображается редактируемый список типовых чек-листов, назначенных на текущий объект ремонта. Для каждого назначенного чек-листа отображаются атрибуты: **Код типового чек-листа**, **Типовой чек-лист**.

Ведение списка типовых чек-листов осуществляется в каталоге *Типовые чек-листы*. Выполнение чек-листов регистрируется в журнале чек-листов.

2.2.2.1.9. Пользовательские атрибуты

Данный раздел предназначен для создания пользовательских атрибутов и справочников. Окончательная настройка наименований атрибутов и справочников осуществляется на этапе внедрения системы.

Раздел содержит следующие вкладки:

- <u>Строковые атрибуты</u> ввод значений строковых атрибутов.
- <u>Числовые атрибуты</u> ввод значений цифровых атрибутов.
- <u>Справочники</u> выбор значений соответствующих пользовательских справочников. Ведение справочников и их значений осуществляется в каталоге *Пользовательские справочни-ки*.

2.2.2.1.10. Метрология

Данный раздел предназначен для отображения и редактирования данных об объекте ремонта как о средстве измерения.

При включении настройки **Является средством измерения** выполняется автоматическое создание нового средства измерения. Ведение списка средств измерений осуществляется в каталоге *Средства измерения*.

В результате включения настройки поля вкладки становятся доступными для редактирования. Все данные, указанные в карточке объекта ремонта, копируются в карточку средства измерения и далее синхронизируются при изменениях.

2.2.2.2. Наработка

Раздел Наработка предназначен для отображения данных по состоянию текущего объекта ремонта и содержит следующие разделы:

• Обзор — предназначен для отображения данных по наработке.

- Наработка предназначен для просмотра данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале наработки. Доступно действие корректировки значений наработки текущей записи путем вызова функции Действия > Сформировать журнал корректировки из локального меню.
- **Простои** предназначен для просмотра данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале простоев.

Раздел "Обзор"

Раздел Обзор включает две вкладки:

Вкладка Общие отображает список видов воздействий со следующими данными:

- Категория работ категория работ цикла воздействий.
- Цикл воздействия цикл воздействий, к которому относится вид воздействия.
- Последний ВВ наименование последнего (по дате) вид воздействия данной категории работ.
- Дата последнего ВВ дата последнего вида воздействия.
- Следующий BB наименование ближайшего по дате вида воздействия. В случае, когда на ближайшую дату приходится более одного вида воздействия по данной категории, выбирается вид воздействия с более высоким приоритетом.
- Позиция цикла номер позиции в цикле для вида воздействия, указанного в предыдущем поле. Применимо только для циклов воздействий со значением поля **Вид** — *С главным счетчиком*.
- Прогнозная дата следующего рассчитанное системой значение по виду воздействия, указанному в предыдущем поле.

Вкладка <u>Виды воздействий</u> отображает данные по наработке в рамках вида воздействия, а также список заказ-нарядов, в рамках которых проводились работы.

2.2.2.3. Состояние

Раздел **Состояние** предназначен для отображения данных по состоянию текущего объекта ремонта и содержит следующие разделы:

- Журнал технических состояний предназначен для создания, удаления и редактирования данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале технических состояний.
- Журнал дефектов предназначен для создания, удаления и редактирования данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале дефектов.

Связь модели ОР с дефектом производится в каталоге Дефекты при указании данных на вкладке Модели объекта ремонта.

По дефектам реализовано:

 Фильтрация: в случае создания объекта ремонта по модели ОР при создании записи в журнале дефектов по этому объекту ремонта при заполнении поля **Дефект** данные каталога **Дефекты** фильтруются по дефектам, характерным для данной модели ОР (выполняется проверка наличия данной модели объекта ремонта в дефекте на вкладке <u>Модели объекта ремонта</u>).

- При создании нового дефекта по объекту ремонта, который создан по модели ОР, у дефекта на вкладке <u>Модели объекта ремонта</u> автоматически заполняется ссылка на данную модель ОР.
- <u>Журнал осмотров</u> предназначен для создания, удаления и редактирования данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале осмотров.
- <u>Акты аварии</u> предназначен для создания, удаления и редактирования актов по текущему объекту ремонта. Ведение списка актов осуществляется в журнале актов аварии.
- <u>Журнал заявок</u> предназначен для создания, удаления и редактирования данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале заявок.

2.2.2.4. Движение

Раздел **Движение** предназначен для отображения данных по составу текущего объекта ремонта и содержит следующие разделы:

- Акты разузловки предназначен для создания, удаления и редактирования актов по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале актов разузловки.
- Акты сборки узлов предназначен для создания, удаления и редактирования актов по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале актов сборки узлов.
- Журнал перемещений предназначен для создания, удаления и редактирования данных в журнале по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале перемещений.
- Перемещение между объектами ремонта предназначен для просмотра сведений о перемещении компонентов между объектами ремонта.
- История изменения состава объекта ремонта предназначен для просмотра сведений об изменении состава текущего объекта ремонта.

2.2.2.5. Плановые работы

Раздел Плановые работы предназначен для отображения данных по планированию работ текущего объекта ремонта и содержит следующие разделы:

- Заказы предназначен для создания, удаления и редактирования заказов по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале заказов.
- Графики работ предназначен для создания, удаления и редактирования графиков работ по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в журнале графиков работ.
- Планировщик предназначен для просмотра работ по текущему объекту ремонта и созданию графиков работ.

2.2.2.6. Запчасти и материалы

Раздел Запчасти и материалы предназначен для просмотра данных по запчастям и материалам текущего объекта ремонта и содержит следующие разделы:

• Материалы в ремонте — предназначен для просмотра списка запчастей и материалов текущего объекта ремонта, находящихся в ремонте.

- Резервы на складе предназначен для просмотра резерва используемых запчастей текущего объекта ремонта.
- Журнал движения МЦ предназначен для просмотра данных о движении МЦ текущего объекта ремонта.
- Списанные МЦ предназначен для просмотра данных о списанных МЦ текущего объекта ремонта.

2.2.2.7. Выполнение работ

Раздел Выполнение работ предназначен для отображения данных по работам, связанным с текущим объектом ремонта и содержит следующие разделы:

- Договоры с поставщиками предназначен для создания, удаления и редактирования договоров с поставщиками по текущему объекту ремонта. Ведение списка документов осуществляется в журнале Договоры с поставщиками.
- Договоры с подрядчиками предназначен для создания, удаления и редактирования договоров с подрядчиками по текущему объекту ремонта. Ведение списка документов осуществляется в журнале Договоры с подрядчиками.
- Акты подрядные (КС-2) предназначен для создания, удаления и редактирования актов о приемке выполненных работ (форма КС-2) по текущему объекту ремонта. Ведение списка документов осуществляется в журнале Акты работ (КС-2).
- Акты собственные предназначен для создания, удаления и редактирования актов работ по текущему объекту ремонта. Ведение списка документов осуществляется в журнале Акты работ.
- Журнал работ предназначен для создания, удаления и редактирования работ по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в *Журнале работ*.
- Журнал распоряжений предназначен для создания, удаления и редактирования распоряжений по текущему объекту ремонта. Ведение списка записей осуществляется в Журнале распоряжений.
- Журнал чек-листов предназначен для создания, удаления и редактирования чек-листов по текущему объекту ремонта. Ведение списка осуществляется в *Журнале чек-листов*.

2.2.2.8. Документы библиотеки

Раздел Документы библиотеки предназначен для прикрепления документов по текущему объекту ремонта.

2.2.2.9. Технологические карты

Раздел Технологические карты предназначен для создания, удаления и редактирования эталонных технологических карт для текущего объекта ремонта.

Описание заполнения технологических карт приведено в модуле **Нормативы** > *Технологические карты*.

2.2.2.10. Фотографии

Изображение объекта ремонта располагается в правой части верхней панели карточной формы объекта ремонта (настраивается в разделе **Фотографии** как запись с признаком *Основная*). Признак *Основная* устанавливается только для одной фотографии, т. е. при установке на другой фотографии признак автоматически снимается. Для изменения признака вызовите функцию *Основная* в локальной панели инструментов.

2.2.2.11. Примечания

Раздел Примечания предназначен для отображения списка примечаний.

2.2.2.12. История операций

Раздел История операций предназначен для отображения изменений объекта ремонта.

2.2.3. Меню "Действия"

Меню Действия включает следующие функции:

- Пересчитать иерархию.
- Генерировать номер объекта ремонта.
- *Синхронизировать объект ремонта по Модели* запуск синхронизации данных текущего объекта ремонта с его моделью.
- Рассчитать счетчики наработки расчет счетчиков наработки (на карточной форме объекта ремонта в разделе Характеристики > Счетчики и нормах ОР в разделе Характеристики > Нормы на вкладке <u>Нормы</u> > <u>Счетчики</u>).
- *Рассчитать даты последних работ* расчет **Дат последних работ** в нормах объекта ремонта. По умолчанию расчет ведется по всем документам.
- Подать заявку.
- Создать журнал простоев по журналу тех. состояний.
- Создать модель по объекту ремонта.
- Создать операцию журнала работ.
- Создать журнал наработки по журналу тех. состояний.
- Создать плановую операцию.

2.2.4. Меню "Операции"

Меню Операции включает следующие функции:

- *Ввод контролируемых параметров* функция предназначена для ввода контролируемых параметров.
- Ввести данные по наработке функция предназначена для ввода данных по наработке.

При активации функции *Ввести данные по наработке* отображается форма =*Ввод данных по* наработке=.

В шапке формы заполняются поля, задающие общие значения для всех данных, формирующихся в журнале наработки.

В нижней панели отображает таблица для ввода данных по наработке.

Описание полей приведено в таблице.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Вид журнала	Выбирается из каталога <i>Виды жур- налов</i> .	Указанный вид журнала будет сохраняться во всех записях <i>Жур- нала наработки</i> , которые будут формироваться в данном окне. Используется для дополнитель- ной классификации записей <i>Жур- нала наработки</i> .
Счетчик	Заполняется автоматически функ- цией <i>Получить</i> . Закрыто для ре- дактирования.	Указывается счетчик, в котором измеряется наработка объекта ре- монта. При пустом поле в ниж- нюю панель попадут все имеющи- еся счетчики OP.
Дата начала	При открытии окна автоматически устанавливается значение текущей даты.	Время начала периода, за кото- рый вводятся данные (время на- чала смены).
Дата окончания	При открытии окна автоматиче- ски устанавливается значение те- кущей даты.	Время окончания периода, за ко- торый вводятся данные (время окончания смены).
Применить	Поле доступно при вызове функ- ции из списочной формы. Из вы- падающего списка выбирается одно из значений: <i>ко всем запи- сям списка</i> (значение по умолча- нию), к текущей записи.	При выполнении функции <i>Полу- чить</i> позволяет ограничить вы- бор записей в нижней панели: по текущему объекту ремонта или по всем объектам ремонта.
Нижняя панель		
Тех. место	Заполняется автоматически функ- цией Получить. Закрыто для ре-	Указывается техническое место объекта ремонта.
Счетчик	дактирования.	Указывается счетчик, в котором измеряется наработка объекта ре- монта.
Номер объекта		Указывается номер объекта ре- монта.
Наименование объекта		Указывается наименование объекта ремонта, для которого вводится наработка.
Состояние объекта		Отображается текущее состояние объекта ремонта.
Значение	Возможно автоматическое запол- нение поля и ручная корректиров- ка.	Указывается значение наработки за период.
Перевести объект ремонта в состояние	Заполняется автоматически функ- цией Получить текущим состояни- ем объекта ремонта.	Предназначено для ввода состоя- ния объекта ремонта, в которое нужно перевести данный объект ремонта.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
	Значение может быть изменено выбором значения из фиксирован- ного списка состояний.	

Описание действий:

- Сохранить сохраняет данные из формы ввода в БД приложения.
- Получить заполняет таблицу нижней панели окна.

При выполнении действия *Получить* в нижней панели формы =*Ввод данных по наработке*= отображаются записи журнала наработки.

Записи формируются следующим образом:

- Определяется список объектов ремонта (при вызове функции из списочной формы предусмотрена возможность в поле Применить выбрать одно из значений: ко всем записям списка, к текущей записи).
- Для каждого объекта ремонта формируется строка в таблице.
- В случае, когда в верхней панели окна =Ввод данных по наработке= поле Счетчик не заполнено, в нижнюю панель попадут все имеющиеся счетчики объекта ремонта. Счетчик берется из счетчиков объекта ремонта. При наличии нескольких счетчиков для объекта ремонта создается количество строк, идентичное количеству счетчиков.
- В поле Состояние объекта ремонта записывается текущее состояние объекта ремонта (из карточки объекта ремонта).
- При наличии записи в журнале наработки, у которой поля **Вид журнала, Счетчик, Дата начала, Дата окончания, Объект ремонта** совпадают с соответствующими значениями в карточной форме, в поле **Значение** записываются данные из записи журнала наработки.

Пользователь просматривает записи и корректирует значения в полях: Значение, Перевести объект ремонта в состояние.

После того как пользователь проверил и откорректировал все данные, он выполняет действие *Сохранить*.

В результате создаются или модифицируются записи в журнале наработки. В объекте ремонта изменяется значение в поле **Состояние**.

2.3. Технические места

Техническое место является элементом технической структуры, которая представляет область системы, где можно установить объекты ремонта.

Технические места — многоуровневая иерархическая структура, организованная в соответствии с пространственными, технологическими или функциональными критериями.

Каждый уровень в иерархии технических мест имеет свое название и обозначение (картинку) — предприятие, подразделение, склад, производство, техническое место и др.

На одно техническое место допускается установка любого количества объектов ремонта.

При переносе объекта ремонта на новое техническое место характеристики нового технического места наследуются объекту ремонта. При изменении структуры технических мест переносятся и объекты ремонта, связанные с этими техническими местами (отображается в каталоге объектов ремонта при установленной иерархии по техническим местам).

Бизнес-процессы, в которых может участвовать техническое место:

- Установка (монтаж) объекта ремонта.
- Демонтаж объекта ремонта.
- Перенос объекта ремонта на новое техническое место.

При вызове пункта меню **Активы** > *Технические места* отображается списочная форма =*Технические места* =.

Каталог является иерархическим, переключение режимов отображения Список/Иерархия производится в локальном меню или в главной панели интерфейса.

При добавлении/редактировании технического места на экране отображается карточная форма технического места.

Технические места - 00001 Установка крановая				
🖆 т 🗐 🖷 🖫 ד 🗙 🗸 🦘 Статус т Действия т 😋 🌮 🏥 🚫 т				
Пиктограмма:			Î	
Код:	00001			
Наименование:	Установка крановая			
Вышестоящий:			•	
Эксплуатирующее подразделение:	00002	Участок №1	•	
Ремонтное подразделение:	00001	Цех №5	► •	
Ответственный:	00001	Иванов Николай Иванович	 Image: A set of the set of the	
мол:	00003	Федоркин А.В.	•	
Вид:	00001	Техническое место	•	
Система:	00001	Кран НПО №341-ГД2	•	
Здание:	00003	тз	•	
Условия эксплуатации:	00002	ТМ	•	
Строковое представление: 00001 - Установка крановая				
Основание для логического изменения: Изменение в утвержденное ТЗ на ОКР				
Атрибуты Нормы ТОиР Счетчики наработки Входящие ОР История перемещений Нижестоящие Документы библиотеки				
Атрибуты Настройка				

Рис. 2. Карточная форма технического места

Окно редактирования содержит следующие поля:

- Код порядковый номер записи каталога. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено.
- Пиктограмма значение выбирается из предопределенного списка. Пиктограмма позволяет визуально идентифицировать данное техническое место и будет отображаться в экранных формах (например, в окне выбора из каталога).
- Наименование в данном поле вводится наименование технического места, заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Вышестоящий значение выбирается из каталога, используется при построении иерархии.
• Эксплуатирующее подразделение, Ремонтное подразделение, Ответственный, МОЛ, Вид, Система, Здание, Условия эксплуатации — значения данных полей заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

В анкетной форме присутствуют вкладки: <u>Атрибуты</u>, <u>Нормы ТОиР</u>, <u>Счетчики наработки</u>, <u>Входя-</u> <u>щие ОР</u>, <u>История перемещений</u>, <u>Нижестоящие</u>, <u>Документы</u>.

Вкладка <u>Атрибуты</u> предназначена для ввода атрибутов. В качестве атрибутов используются переменные. Список переменных ведется в каталоге *Переменные*.

Вкладка <u>Нормы ТОиР</u> предназначена для ввода видов работ.

В нормах технического места из каталога видов работ выбираются те значения, которые будут использованы при планировании проведения работ объектов ремонта, установленных на данном техническом месте. Таким образом, при выборе двух видов работ (капитальный и текущий) график работ будет рассчитываться только по этим двум видам работ.

Вкладка Счетчики наработки предназначена для ввода счетчиков наработки.

На вкладке <u>Входящие OP</u> отображается список объектов ремонта, связанных с данным техническим местом.

Вкладка <u>История перемещений</u> предназначена для отображения истории перемещений объектов ремонта (используются данные журнала перемещений).

Вкладка <u>Нижестоящие</u> предназначена для просмотра и редактирования списка нижестоящих технических мест.

Вкладка Документы предназначена для прикрепления документов.

2.4. Технические системы

Каталог *Технические системы* используется при заполнении данных в каталоге *Технические места*, а также используется для построения иерархии в каталоге объектов ремонта.

Каталог имеет иерархическую структуру.

Ведение каталога *Технические системы* осуществляется аналогично описанному порядку заполнения каталогов.

2.5. Модели

Каталог моделей оборудования предназначен для группировки однотипного оборудования и настройки общих атрибутов и свойств для всех единиц оборудования определенной модели.

Модели оборудования — многоуровневая иерархическая структура, позволяющая группировать оборудование по видам и моделям. Каталог моделей оборудования используется в каталоге объектов ремонта для структурирования и фильтрации оборудования.

Для моделей и объектов ремонта сохраняется признак: свойство было унаследовано (*наследник*) либо свойство является собственным (*личным*).

При создании новой модели копируются все свойства от вышестоящей модели и присваивается признак *наследник*; новым свойствам (введенным для модели вручную) присваивается признак *личное*. Поля с данными, скопированными из вышестоящей модели, в нижестоящих моделях закрываются для редактирования и подсвечиваются серым цветом.

В каталоге моделей при переносе модели с одного уровня иерархии на другой уровень личные свойства вышестоящей модели переносятся в подчиненную модель и получают признак наследники. При изменении личных свойств у модели изменяются все наследники у подчиненных моделей, а также изменяются наследники у всех объектов ремонта данной модели и подчиненных моделей. При создании объекта ремонта все свойства модели копируются в карточку объекта ремонта.

♥ При выключенной настройке Синхронизировать в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится в карточку объекта ремонта один раз — при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при <u>синхронизации по модели</u>⁴⁸ в объеме данных, определяемых значением настройки **Параметр синхронизации**: *Синхронизировать все поля*; *Синхронизировать только незаполненные* в *OP*; *Синхронизировать только с заполненными в модели OP*.

При изменении в карточке объекта ремонта ссылки с одной модели на другую данные в карточке объекта ремонта изменяются в соответствии с данными в новой модели.

∀ Каталог *Модели* объектов ремонта является иерархическим. Иерархия строится по значению поля Вышестоящий, при этом <u>Состав</u> модели объекта ремонта (узлы, комплектующие) в иерархии каталога *Модели* объектов ремонта не отображается.

Переключение режимов отображения *Список/Иерархия* осуществляется в локальном меню или в главной панели инструментов.

При добавлении/редактировании модели на экране отображается карточная форма модели.

Карточная форма содержит следующие поля:

- **Номер** содержит порядковый номер записи каталога. Значение поля формируется автоматически при создании записи.
- Пиктограмма значение выбирается из предопределенного списка, выбор по Enter. Пиктограмма позволяет визуально идентифицировать данную модель и будет отображаться в экранных формах (например, в окне выбора из каталога).
- Состояние значение выбирается из выпадающего списка, выбор по Enter. Возможные значения: Обычная, Изменилась, Изменилась вышестоящая.
- Наименование в данном поле вводится наименование модели, заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Вышестоящий значение выбирается из каталога, используется при построении иерархии.

В анкетной форме присутствуют разделы: Видимость разделов, Заголовок, Характеристики, Характеристики НПЗ, Нижестоящие, Объекты ремонта. Описание данных разделов приведено ниже.

Поля с данными, скопированными из вышестоящей модели, в нижестоящих моделях закрываются для редактирования и подсвечиваются серым цветом, а при <u>синхронизации данных по</u> <u>модели</u>^[48] — обновляются.

В карточке объекта ремонта значения в полях, по которым будут обновляться данные при синхронизации данных по модели, закрываются для редактирования и подсвечиваются серым цветом.

При установленном флаге в поле **Видимость** данное поле будет отображаться в объекте ремонта, связанном с данной моделью. При отсутствии флага поле **Видимость** будет скрыто и в объектах ремонта, связанных с данной моделью.

На списочной и карточной формах предусмотрены <u>панели ³⁹</u>для оперативного получения дополнительной информации. Панели вызываются пунктами меню *Панели*.

2.5.1. Меню "Панели"

На списочной и карточной формах предусмотрены панели для оперативного получения дополнительной информации. Вызываются пунктами меню *Панели*:

- Детализация (на списочной форме) отображение карточной формы текущей записи.
- Состав отображение данных по текущей модели из раздела Характеристики > Состав.
- Нормы отображение данных по текущей модели из раздела Характеристики > Нормы.
- *Дефекты* (на списочной форме) отображение списка дефектов, характерных для текущей модели.

Связь модели с дефектом производится в каталоге *Дефекты* при указании данных на вкладке <u>Модели</u> объекта ремонта.

По дефектам реализован следующий функционал:

- В случае, когда объект ремонта создан по модели, то при создании записи в журнале дефектов по этому объекту ремонта при заполнении поля **Дефект** данные каталога <u>Де</u>фекты фильтруются по дефектам, характерным для данной модели (выполняется проверка наличия модели на вкладке <u>Модели объекта ремонта</u> дефекта).
- При создании нового дефекта по объекту ремонта, созданного по модели, у дефекта на вкладке <u>Модели объекта ремонта</u> автоматически заполняется ссылка на данную модель.
- История изменения состояния просмотр истории изменения состояний текущей записи.
- Объекты ремонта отображение объектов ремонта, связанных с текущей моделью.
- Фильтр вызов панели Фильтр.
- Хранимый фильтр вызов панели Хранимый фильтр.
- Множественный фильтр вызов панели Множественный фильтр.

2.5.2. Видимость разделов

Данный раздел предназначен для настройки отображения разделов на карточной форме объекта ремонта. Настройка производится в модели, связанной с карточкой объекта ремонта.

В нижней правой панели отображаются наименования всех разделов карточки объекта ремонта.

При включенной настройке Скрывать для раздела либо группы разделов отмеченные разделы будут скрыты в карточке объекта ремонта, связанного с данной моделью.

При включенной настройке **Наследник** данные отмеченных разделов копируются в объекты ремонта, связанные с данной моделью. Редактирование унаследованных значений недоступно.

2.5.3. Заголовок

Раздел Заголовок содержит набор полей, отображающихся в шапке карточной формы объекта ремонта. Допускается выбор значений и включение синхронизации значений с объектами ремонта, связанными с текущей моделью.

Поля заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

Поля с данными, скопированными из вышестоящей модели, в нижестоящих моделях недоступны для редактирования и подсвечиваются серым цветом. При <u>синхронизации данных по</u> модели^[48] поля обновляются.

✓ При выключенной настройке Синхронизировать значение поля копируется на карточную форму объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели либо при привязке модели к объекту ремонта.

На карточной форме объекта ремонта значения в полях, по которым будут обновляться данные при синхронизации данных по модели, закрываются для редактирования и подсвечиваются серым цветом.

2.5.4. Характеристики

2.5.4.1. Паспорт

Раздел **Характеристики** > **Паспорт** предназначен для настройки отображения, заполнения и обновления полей на карточных формах объектов ремонта, связанных с данной моделью.

Видимость полей, отображаемых в разделе **Паспорт** объекта ремонта настраивается в модели: при включенной настройке **Видимость** данное поле будет отображаться в объекте ремонта, связанном с текущей моделью. При выключенной настройке поле не отображается.

В независимой модели (для которой не заполнено поле **Вышестоящий**) доступно заполнение всех полей. После синхронизации данных по модели введенные данные автоматически обновятся в подчиненных моделях.

✓ При выключенной настройке Синхронизировать в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится на карточную форму объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при <u>синхронизации данных по модели</u> в объеме данных, определяемых значением настройки **Параметр синхронизации**: *Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незаполненные в ОР; Синхронизировать только с заполненными в модели ОР*.

На карточной форме объекта ремонта значения в полях, по которым будут обновляться данные при синхронизации данных по модели, недоступны для редактирования и подсвечиваются серым цветом.

2.5.4.2. Атрибуты

Раздел Атрибуты предназначен для создания атрибутов и ввода значений атрибутов модели.

Добавление новых атрибутов выполняется на вкладке Настройка.

Для добавления нового атрибута нажмите кнопку [Новый атрибут] на локальной панели инструментов. В результате отобразится окно выбора переменной. Ведение списка переменных осуществляется в каталоге *Переменные*.

В результате выбора переменной текущей станет анкетная форма, в которой автоматически заполняются поля: **Атрибут**, **Подпись**.

Для каждого атрибута заполняются:

- **Атрибут** наименование атрибута. Заполняется выбором значения из каталога *Переменные*.
- Подпись пустое поле заполняется автоматически при выборе значения в поле Атрибут.
- Единица измерения заполняется выбором значения из соответствующего каталога (заполнение данного поля доступно не для всех атрибутов).

Для сохранения внесенных изменений и выхода из карточной формы вызовите функцию *Сохранить и закрыть*. В результате текущей станет карточная форма модели, где отобразится добавленный атрибут.

Допускается добавление одного и более дополнительных атрибутов.

При включенной настройке **H** (наследник, устанавливается автоматически при создании нижестоящей модели) данный атрибут одинаков для всех нижестоящих моделей. Редактирование атрибута в нижестоящих моделях недоступно.

✓ При выключенной настройке поля Синхронизировать значение данного поля переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели либо при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке поля Синхронизировать данные по атрибуту синхронизируются.

Для отображения атрибутов на вкладке <u>Атрибуты</u> следует сохранить изменения в модели и нажать кнопку [Обновить].

2.5.4.3. Классификация

Заполнение полей и настройка синхронизации и видимости полей раздела Классификация осуществляется аналогично заполнению раздела <u>Паспорт</u>^[40].

2.5.4.4. Состав

Для более детального учета затрат, а также для контроля за техническим состоянием отдельных частей объектов ремонта, в составе объекта ремонта выделяются узлы и комплектующие.

Узлы и комплектующие не имеют жесткой привязки только к одному объекту ремонта. За время своего срока службы они могут эксплуатироваться на различных объектах ремонта.

Разница между узлами и комплектующими состоит в том, что узлы сами являются объектами ремонта. Комплектующие самостоятельными объектами ремонта не являются.

При необходимости в процессе эксплуатации комплектующие могут перемещаться между объектами ремонта — сниматься с одного объекта ремонта и устанавливаться на другой.

При формировании карточки объекта ремонта по модели сведения о комплектующих и узлах, указанные в модели, копируются в объект ремонта.

В разделе Состав допускается указать как комплектующие для модели иерархически, так и данные об узлах, входящих в данную модель.

2.5.4.4.1. Добавление комплектующей

Добавление комплектующей для модели объекта ремонта осуществляется при вызове функции *Создать* на локальной панели инструментов. В результате отобразится карточная форма компонента. Ниже приведен пример карточной формы при выборе значения *Комплектующая* в поле **Тип**.

Карточная форма содержит две вкладки: Основные, Атрибуты.

Заполнение полей вкладки <u>Основные</u> приведено в таблице.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Код позиции	Значение поля формируется ав- томатически по возрастающей, если при сохранении записи оно не заполнено.	Содержит порядковый номер за- писи в разделе Состав . Доступно ручное редактирование.
Наименование	Заполняется автоматически при выборе значения в поле МЦ .	Наименование комплектующей.
Количество	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Количество единиц комплектую- щей.
мц	Заполняется выбором значе- ния из каталога <i>Номенклатур- ные позиции</i> .	Содержит наименование МЦ для комплектующей модели объекта ремонта.
Вид работы	Заполняется выбором значения из каталога.	Указывается вид работы.
Техническое место	Заполняется выбором значения из каталога.	Указывается техническое место.
Влияет на объект	Включение настройки выполня- ется вручную.	При создании карточки ОР по мо- дели данный признак копируется в комплектующую ОР.
Работает синхрон- но с объектом	По умолчанию заполняется значением в соответствии с на- стройкой Работает синхронно с объектом .	При создании карточки ОР по мо- дели данный признак копируется в комплектующую ОР. Используется для автоматического учета наработки или простоя комплектующих, которые работа- ют синхронно с объектом ремонта.
Коэффициент ис- пользования	По умолчанию заполняется зна- чением 1.	Доступно ручное редактирование.
Шифр технологиче- ский	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Номер или условное обозначение места данного объекта ремонта в технологической линии. Если по правилам технологии од- нотипное оборудование работает совместно в параллельных или по- следовательных технологических линиях, то для классификации это- го однотипного оборудования ис-

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
		пользуется признак Шифр техно- логический.
Наследник	Закрыто для редактирования.	Отображается информационно.
Синхронизировать	Включение настройки выполня- ется вручную.	При включенной настройке Син- хронизировать данные соответ- ствующих полей обновляются в объекте ремонта при синхрониза- ции по модели ОР в объеме дан- ных, определяемых значением на- стройки Параметр синхронизации: Синхронизировать все поля; Син- хронизировать только незапол- ненные в ОР; Синхронизировать только заполненными в модели OP.

Вкладка <u>Атрибуты</u> предназначена для создания и настройки атрибутов данной комплектующей. Настройка атрибутов аналогична <u>описанной [40]</u> в разделе **Атрибуты**.

2.5.4.4.2. Добавление узла

Для добавления узла модели объекта ремонта вызовите функцию *Создать* на локальной панели инструментов. В результате на экране отобразится карточная форма компонента, в которой на вкладке <u>Основные</u> в поле **Тип** по умолчанию установлено значение *Узел*.

Анкетная форма содержит две вкладки: Основные, Атрибуты.

Заполнение полей вкладки Основные приведено в таблице.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Код позиции	Значение поля формируется авто- матически по возрастающей, если при сохранении записи оно не заполнено.	Содержит порядковый номер за- писи в разделе Состав . Значение может быть отредактировано вручную.
Наименование	Заполняется автоматически при выборе значения в поле Модель узла.	Наименование узла.
Количество	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Количество единиц узлов.
Вид узла	Заполняются выбором значения	Используются для фильтрации
Группа узла	из каталога.	объектов ремонта в карточке
Тип узла		в разделе Характеристики > Со-
Марка узла		став.
Модель узла		
Вид работы	Заполняется выбором значения из каталога.	Указывается вид работы.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Техническое место	Заполняется выбором значения из каталога.	Указывается техническое место.
Влияет на объект	Включение настройки выполняет- ся вручную.	При создании карточки ОР по мо- дели данный признак копируется в узел ОР.
Работает синхрон- но с объектом	По умолчанию заполняется зна- чением в соответствии с настрой- кой Работает синхронно с объек- том . Включение настройки выполняет- ся вручную.	При создании карточки ОР по мо- дели данный признак копируется в узел ОР. Используется для автоматическо- го учета наработки или простоя узлов, которые работают син- хронно с объектом ремонта.
Коэффициент ис- пользования	По умолчанию заполняется зна- чением 1.	Значение может быть скорректи- ровано вручную.
Шифр технологиче- ский	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Номер или условное обозначение места данного объекта ремонта в технологической линии. Если по правилам технологии од- нотипное оборудование работает совместно в параллельных или последовательных технологиче- ских линиях, то для классифика- ции этого однотипного оборудо- вания используется признак шифр технологический.
Наследник	Закрыто для редактирования.	Отображается информационно.
Синхронизировать	Включение настройки выполняет- ся вручную.	При включенной настройке Син- хронизировать данные соответ- ствующих полей обновляются в объекте ремонта при <u>синхрониза- ции по модели</u> ⁴⁸ ОР в объеме данных, определяемых значени- ем настройки Параметр синхро- низации: Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незаполненные в ОР; Синхронизи- ровать только заполненными в модели ОР.

Вкладка <u>Атрибуты</u> предназначена для создания и настройки атрибутов данного узла.

Настройка атрибутов аналогична описанной 40 в разделе Атрибуты.

В разделе Состав узлы выделяются жирным шрифтом.

2.5.4.5. Счетчики

Счетчики используются для расчета наработки по объекту ремонта.

При создании объекта ремонта по модели счетчики, указанные в модели, копируются в карточку объекта в раздел **Характеристики** > **Счетчики**.

Значение настройки Наследник проставляется автоматически в случае, когда счетчики скопированы от вышестоящей модели.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные по этому счетчику будут <u>синхронизиро-</u> <u>ваться</u> ^[48].

Для создания нового счетчика модели вызовите функцию *Создать* на локальной панели инструментов. В результате отобразится карточная форма *Счетчик модели*.

Поле **Счетчик** заполняется выбором значения из каталога *Счетчики наработки*. При выборе счетчика автоматически заполняются поле **ЕИ**, а также поля в разделе **Алгоритмы расчета**: **Наработка**, **Средняя наработка**. Значения в полях **Наработка**, **Средняя наработка** могут быть изменены выбором значения из каталога.

2.5.4.6. Нормы

Раздел **Нормы** предназначен для указания стратегии ТОиР, циклов воздействий, норм и алгоритмов планирования.

Раздел содержит вкладки: Общие, Нормы, Алгоритмы.

При создании новой модели значение в поле Стратегия ТОИР заполняется автоматически.

При указании у модели стратегии ТОиР в карточку модели из стратегии ТОиР копируются алгоритмы планирования в одноименные поля в разделе **Характеристики** > **Нормы** на вкладке <u>Ал-</u> <u>горитмы</u>. Допускается ручное заполнение алгоритмов планирования выбором значения из соответствующего каталога.

При указании стратегии ТОиР в модели, в которой установленный счетчик совпадает со счетчиком стратегии, алгоритмы расчета для этих счетчиков копируются (в раздел **Характеристики** > Счетчики).

При создании объекта ремонта по модели на карточную форму объекта ремонта из карточки модели копируются: стратегия ТОиР, циклы воздействий, нормы, алгоритмы планирования; данные на вкладке <u>Алгоритмы</u> недоступны для редактирования.

Для описания сложных вариантов нормативов обслуживания объекта ремонта, когда существуют независимые группы работ по обслуживанию со своей цикличностью, для модели допускается выбор нескольких циклов воздействий. Указанные циклы воздействий должны относиться к разным категориям работ. Далее при расчете графика работ допускается выбор категорий работ, по которым будет выполнен расчет. В таком случае для объекта ремонта будут планироваться работы по тем циклам воздействий, которые относятся к определенным категориям работ.

Значение в поле **Цикл воздействий** заполняется выбором значения из каталога *Циклы воздействий*. В окне выбора предусмотрена фильтрация: для одного объекта ремонта может быть указано несколько циклов, но при этом они должны относиться к разным категориям работ.

Данные цикла воздействий, указанные на вкладке <u>Нормы</u>, копируются в карточку модели в раздел **Характеристики** > **Нормы** на вкладку <u>Нормы</u>.

Отметка в поле Наследник означает, что запись унаследована от вышестоящей.

♀ При отсутствии отметки Синхронизировать в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при <u>синхронизации данных по модели</u> в объеме данных, определяемых значением настройки **Параметр синхронизации**: *Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незаполненные в ОР; Синхронизировать только заполненными в модели ОР*.

На вкладке <u>Описание</u> поля **Вид воздействия, Способ выполнения, Исполнитель, Куратор, Тех**нологическая карта заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

При заполнении поля **Технологическая карта** поля **Длительность**, **Длительность ЕИ**, **Трудозатраты** на вкладке <u>Параметры</u> закрыты для редактирования.

Если на вкладке <u>Описание</u> поле **Типовой работа** не заполнено, то на вкладке <u>Параметры</u> поля **Длительность**, **Длительность ЕИ**, **Трудозатраты** доступны для редактирования. Заполнение полей производится вводом значения с клавиатуры.

В поле Часов в сутках вводится соответствующее значение вручную.

При включенной настройке **Включать в состав остановочного ремонта** на вкладке <u>Параметры</u> заказ с данным видом воздействия может быть включен в спецификацию остановочного ремонта.

Вкладка Планирование привязки предназначена для привязки вида воздействия к виду работы.

Вкладка Документы предназначена для прикрепления документов.

2.5.4.7. Контролируемые параметры

Раздел Контролируемые параметры предназначен для ввода контролируемых параметров.

При отсутствии отметки **Синхронизировать** в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при <u>синхронизации данных по модели</u> в объеме данных, определяемых значением настройки **Параметр синхронизации**: *Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незаполненные в ОР; Синхронизировать только заполненными в модели ОР*.

Процесс добавления контролируемых параметров аналогичен <u>описанному</u> для объекта ремонта.

2.5.4.8. Фотографии

Раздел Фотографии предназначен для прикрепления фотографий (заполняется аналогично разделу Документы).

В карточке модели ОР в верхней панели отображается картинка модели объекта ремонта с признаком *Основная* (настраивается в разделе **Характеристики** > **Фотографии**).

Признак Основная устанавливается только на одной фотографии, т. о. при установке на другой фотографии признак автоматически снимается. Для изменения признака следует выбрать

функцию из локального меню либо нажать кнопку [Основная] на дополнительной панели инструментов.

2.5.4.9. Документы

Данный раздел предназначен для прикрепления и отображения документов, фотографий по текущей модели.

Для прикрепления документа вызовите функцию *Прикрепить* на локальной панели инструментов.

Допускается добавление одного и более документов.

Отметка в поле Наследник проставляется автоматически в случае, когда документ скопирован от вышестоящей модели.

♀ При выключенной настройке Синхронизировать в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при <u>синхронизации данных по модели</u>⁴⁸ в объеме данных, определяемых значением настройки **Параметр синхронизации**: *Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незапол*ненные в OP; Синхронизировать только заполненными в модели OP.

2.5.4.10. Пользовательские атрибуты

Данный раздел предназначен для создания пользовательских атрибутов и справочников.

Раздел содержит следующие вкладки:

- <u>Строковые атрибуты</u> ввод значений строковых атрибутов.
- <u>Числовые атрибуты</u> ввод значений цифровых атрибутов.
- Справочники выбор значений соответствующих пользовательских справочников.

При включенной настройке **Видимость** данное поле будет отображаться в объекте ремонта, связанном с текущей моделью; при отсутствии флага поле отображаться не будет.

У При выключенной настройке **Синхронизировать** значение данного поля переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели либо при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке Синхронизировать данные по атрибуту синхронизируются.

2.5.4.11. Примечания

Раздел Примечания предназначен для ввода списка примечаний.

2.5.5. Характеристики НПЗ

Раздел Характеристики НПЗ предназначен для ввода данных, характерных для нефтеперерабатывающих заводов.

Содержит разделы:

- Паспорт данные вводятся вручную.
- Классификация данные вносятся из пользовательских справочников.

При установленном флаге **Видимость** данное поле будет отображаться в объекте ремонта, связанном с текущей моделью; при отсутствии флага поле отображаться не будет.

♥ При выключенной настройке Синхронизировать в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при <u>синхронизации данных по модели</u>^[48] в объеме данных, определяемых значением настройки **Параметр синхронизации**: *Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незапол*ненные в *OP; Синхронизировать только заполненными в модели OP*.

2.5.6. Нижестоящие

Раздел Нижестоящие предназначен для создания нижестоящих моделей.

В нижестоящую модель автоматически копируются все данные от вышестоящей модели и приобретают признак **Наследник**.

В раздел **Нижестоящие** добавляются значения из каталога (допускается выбор более чем одного значения). Введенные данные используются при построении иерархии. При выборе значения реализована проверка: нельзя выбрать в нижестоящие текущую запись, для которой указываются нижестоящие.

Для создания нижестоящей модели вызовите функцию *Создать* на локальной панели инструментов. В результате выполняется создание нижестоящей модели, в карточку которой копируются все данные от вышестоящей модели со статусом **Наследник**.

2.5.7. Объекты ремонта

Раздел Объекты ремонта предназначен для отображения и создания объектов ремонта по текущей модели.

При создании нового объекта ремонта в его карточке автоматически указывается ссылка на текущую модель и копируются все свойства и данные модели.

Для создания нового объекта ремонта вызовите функцию 🗀 *Создать* на локальной панели инструментов.

Также на локальной панели инструментов присутствуют функции *Добавить* и *Исключить*, которые позволяют добавить объекты ремонта из окна выбора или исключить текущий объект ремонта из выбранного списка. При добавлении объекта ремонта в карточке объекта ремонта автоматически заполняется ссылка на текущую модель, а также копируются все свойства и данные модели. При исключении из списка объекта ремонта в карточке объекта ремонта автоматически удаляется только ссылка на текущую модель.

2.5.8. Синхронизация данных по модели

При работе с каталогом *Модели* и синхронизации данных объекта ремонта по модели используются настройки:

- Модели > Синхронизировать: Да/Нет/Запрос.
- Объекты ремонта > Параметр синхронизации: Синхронизировать все поля / Синхронизировать только незаполненные в ОР / Синхронизировать только заполненными в модели ОР (по умолчанию).

Предусмотрена автоматическая синхронизация данных по модели при сохранении измененных данных по модели. Для этого следует установить значение *Да* для настройки **Синхронизировать модель**.

При установленном значении *Hem* для настройки **Синхронизировать модель** синхронизация данных по модели осуществляется вручную при вызове функции в главной панели инструментов в табличной либо на карточной форме каталога *Модели* при вызове функции *Синхронизи-ровать модель* из меню *Действия*, запускающей процесс синхронизации данных.

Синхронизация данных проводится:

- По текущей модели.
- Синхронизация данных в объектах ремонта, связанных с текущей моделью.
- Синхронизация данных в нижестоящих моделях текущей модели (по которой была запущена синхронизация данных).
- Синхронизация данных в объектах ремонта, связанных с нижестоящими моделями модели, по которой была запущена синхронизация данных.

При синхронизации отображается протокол. Закрытие протокола синхронизации производится по кнопке [Закрыть], доступной по завершении процесса синхронизации. Для просмотра протокола вызовите функцию *Bud* > *Панели* > *Длительные операции*. Далее установите курсор на интересующий процесс и нажмите Enter.

При синхронизации данных по модели все свойства и данные наследуются от вышестоящей модели к нижестоящим.

Поля с данными, скопированными из вышестоящей модели, в нижестоящих моделях закрываются для редактирования и подсвечиваются серым цветом.

Далее по модели синхронизируются данные в карточках объектов ремонта, связанных с моделью.

♀ При выключенной настройке Синхронизировать в модели у поля/свойства значение данного поля/свойства переносится в карточку объекта ремонта один раз: при создании объекта ремонта по модели или при привязке модели к объекту ремонта.

При включенной настройке **Синхронизировать** данные обновляются в объекте ремонта при синхронизации данных по модели в объеме данных, определяемых значением настройки **Па-**раметр синхронизации: Синхронизировать все поля; Синхронизировать только незаполненные в OP; Синхронизировать только заполненными в модели OP.

На карточной форме объекта ремонта значения в полях, по которым будут обновляться данные при синхронизации данных по модели, недоступны для редактирования.

2.5.9. Создавать объекты ремонта по составу модели

Функция Создавать объекты ремонта по составу модели, вызываемая посредством меню Действия, предназначена для создания объектов ремонта по составу моделей.

Данная функция доступна на списочной и карточной формах.

В табличной форме данная функция доступна как для текущей, так и для выделенных моделей.

Алгоритм выполнения:

- 1. По текущей модели выполните создание объекта ремонта.
- 2. После формирования первого объекта ремонта перейдите к составу модели в разделе **Ха- рактеристики** > **Состав**.
- 3. При формировании состава объекта ремонта по составу модели учитывается признак позиции для Комплектующей в составе объекта ремонта формируется комплектующая со ссылкой на МЦ из позиции состава модели; для Узла создается новый объект ремонта по модели, указанной в узле, созданный узел добавляется в состав объекта ремонта.
- 4. Для формирования объекта ремонта используется существующая функция формирования одного объекта ремонта по модели ОР со всеми правилами и ограничениями.
- 5. Далее перейдите к нижестоящему узлу из состава модели, по которой было запущено выполнение функции и т. д.
- 6. Алгоритм выполняется для всей иерархии состава модели.

3.1. Назначение модуля

Модуль Нормативы предназначен для нормирования обслуживания и ремонта оборудования посредством определения видов ремонтов, создания структуры ремонтных циклов, норм периодичности и карт типовых работ.

3.2. Технологические карты

Технологическая карта — сущность, предназначенная для планирования и пооперационного описания технологического процесса обслуживания и ремонта технического объекта, определяющая состав операций, трудозатраты, численный состав и квалификации исполнителей, нормы использования материалов, инструментов, запасных частей, машин и механизмов.

Технологические карты выступают в качестве заготовки при формировании *Заказа*, используются при расчете графика работ.

Предусмотрены следующие типы технологических карт:

- Технологическая карта эталонная информационный объект, разработанный в комплексной автоматизированной системе управления производственными активами, применяемый для планирования и пооперационного описания технологического процесса выполнения работ на технических объектах с общими конструктивными и технологическими признаками, выделяемый из этой группы посредством дополнения индивидуального идентифицирующего признака/критерия, но не прикрепленный к конкретному техническому объекту.
- Технологическая карта технического объекта информационный объект, созданный на основе технологической карты эталонной и прикрепленный к техническому объекту, который применяется для планирования и пооперационного описания технологического процесса выполнения работ на техническом объекте с общими конструктивными и технологическими признаками, но выделяемого из этой группы посредством дополнения индивидуальных идентифицирующих признаков/критериев.
- Технологическая карта ремонтных групп технологическая карта, созданная для объекта ремонта с классом "Инсталляция".

В списке технологических карт в поле **П** отображается пиктограмма вида работы, для которого составлена карта.

3.2.1. Окно редактирования технологической карты

Верхняя часть карточной формы содержит общую информацию о технологической карте.

Верхняя панель содержит поля:

- **Номер** порядковый номер типовой работы. Значение поля формируется автоматически при создании записи. Используется для поиска и идентификации типовой работы.
- **Вид ТК** сокращенное наименование технологической карты. Перечень возможных значений:
 - ТКэ (по умолчанию) эталонная ТК.

- ТКто ТК технического объекта.
- ТКрг ТК ремонтной группы.
- Состояние текущее состояние ТК. Перечень возможных значений:
 - В разработке (по умолчанию) ТК доступна для внесения изменений. Доступна смена состояния. Не применима для планирования работ ТОР. Доступна для удаления при отсутствии связанных документов.
 - На согласовании ТК заблокирована для внесения изменений.
 - На утверждении ТК заблокирована для внесения изменений.
 - Разрешено к использованию ТК заблокирована для внесения изменений. Применима для планирования работ ТОР в соответствии с датой начала действия. Заблокирована для удаления.
 - Не разрешена к использованию ТК заблокирована для внесения изменений. Применима в планировании работ ТОР в соответствии с периодом действия. Доступна для удаления при отсутствии записей в журнале прикрепления ТК к объектам ремонта.
- Дата начала действия, Дата окончания действия период действия ТК.
- Наименование наименование ТК в перечне технологических карт. Значение поля формируется автоматически. При изменении полей Класс оборудования, Признак, Значение признака критерия индивидуальности поле переформировывается автоматически.

Технологическая карта - 00034 Диагностический контроль Log off						Log off
🖅 🕘 т 📙 🕌 🧎 т 🗙 🛷 🦙 Статуст. Действия т 📀 🤣 🌵 🚫 т						
00034	Расценить по прайс-листам		Состояние:	В разр	аботке	
21.01.2020	Обновить тарифы персонала	3				
Лиагностинеский контроль	Проверить зацикленность операций					
диа ностический контроль	Создать новую версию эталонной ТК					
олнительно Затраты Мерог	Синхронизировать нормы трудозатрат и расхода материалов		Инструменты С	Оборудование	Связь со см	той >
тры	Добавить операции из выбранных технологических карт					
00001	Добавить типовую операцию		Диагностика			
00001	Рассчитать нормативную продолжительность		ТР предохранител	ьных клапанов DN	100-250	
00001	Пересчитать стоимость затрат оборудования		Кропотко А.К.			
00002	Пересчитать стоимость трудозатрат персонала		TO1_TP_3_CP_12			
00001	Создать технологическую карту по выбранным технологическим картам		Диагностика			
Собственная	Сформировать разрешения		0000дней, 00ч, 00м	мин, ООсек, ОООмсе		
M						
10	₩ Ţ N/A					
	кая карта - 00034 Диаги	кая карта - 00034 Диагностический контроль Статус Действия С Статус Действия С Создать по прайс-листам 00034 Обновить тарифы персонала Проверить зацикленность операций Создать новую версию эталонной ТК Создать новую версию эталонной ТК Создать новую версию эталонной ТК Создать повую операции из выбранных технологических карт Добавить типовую операцию 00001 Пересчитать стоимость затрат оборудования Пересчитать пориативную продолжительность Пересчитать стоимость затрат оборудования Пересчитать стоимость трудозатрат персонала Создать технологическую карту по выбранных технологическим картам Создать разрешения Соственная	Кая карта - 00034 Диагностический контроль Стапус Саус Действия С Саус Саус Сайствия С Саус Саус Саус Саус Саус Саус Саус Са	Кая карта - 00034 Диагностический контроль Статус Действия С Р Статус Действия С Р Расценить по прайс-листам 06новить тарифы персонала Проверить зацикленность операций Диагностический контрол. Создать новую версию эталонной ТК Создать новую версию эталонной ТК Создать новую операцию 00001 Добавить типовую операцию 00001 Пересчитать стоимость затрат оборудования Пересчитать нормативную продолжительность Пересчитать стоимость затрат оборудования Создать типовую операцию 00001 С Создать технологических карт Добавить типовую операцию 00001 Пересчитать стоимость затрат оборудования Создать технологическую карту по выбранных технологическим картам Сформировать разрешения Создать технологическую карту по выбранных технологическим картам Сформировать разрешения 10 С Х ЛА	кая карта - 00034 Диагностический контроль Статус Асёктвия С 2 0 1 2 1 1 2020 00034 21.01.2020 Диагностический контроль Создать новую версию эталонной ТК осядать новую версию эталонной ТК осядать новую версию эталонной ТК 00001 Создать новую пераций Добавить операции из выбранных технологических карт Добавить операции из выбранных технологических карт Добавить пересчитать нормативную продолжительность Пересчитать нормативную продолжительность 00001 Пересчитать стоимость трудозатрат и расхода материалов 00001 Пересчитать стоимость затрат оборудования Создать технологическим карт 00001 Пересчитать стоимость трудозатрат персонала 00001 Создать технологическим карт 00001 Пересчитать стоимость трудозатрат персонала 00001 Пересчитать стоимость трудозатрат персонала 00001 Создать технологическим карта Создать технологическим карта Создать технологическим карта Создать технологическим карта 00001 Создать технологическим карта Создать технологическим карта Сомодиней, Ооч, Оомин, Оосек, Оомисе	кая карта - 00034 Диагностический контроль Статус Аействия

Рис. 3. Технологическая карта

3.2.1.1. Вкладка "Описание"

На данной вкладке производится заполнение данных, описанных ниже.

В разделе Основные параметры вводятся:

- Вид воздействия содержит код и наименование вида воздействия, заполняется выбором значения из каталога *Виды воздействий*.
- Вид работы/услуги содержит код и наименование вида работы/услуги, заполняется выбором значения из каталога Виды работ/услуг. При необходимости использования

инструмента для определения значения вида работ/услуг с использованием признаков класса оборудования, для которого разрабатывается ТК, поле не заполняется. В этом случае значения вида работ/услуг зависят от признаков класса оборудования. Необходимые данные указываются на вкладке <u>Дополнительно</u> технологической карты.

- Куратор содержит код и наименование куратора, заполняется выбором значения из каталога Кураторы работ.
- Стратегия код и наименование стратегии ТОР. Заполняется выбором значения из справочника Циклы воздействий.
- Категория работ поле закрыто для редактирования. Заполняется автоматически при выборе значения в поле Вид работы.
- **Вид документа** выбирается из выпадающего списка, возможные значения: Собственная, Подряд. По умолчанию устанавливается значение Собственная.
- **Продолжительность** указывается норма продолжительности, заполняется вводом значения с клавиатуры. Если в операциях заполнить одноименное поле, то значение рассчитывается по операциям.

В разделе **Критерий прикрепления к объектам** указываются критерии индивидуальности — класс, его признаки и соответствующие им значения, а также сведения об объекте ремонта, согласно которым выполняется поиск и прикрепление к объектам РТО:

- Класс оборудования код и наименование класса оборудования.
- Значения признаков данный критерий содержит две панели. В панели слева содержится редактируемый список признаков выбранного класса. В панели справа содержится редактируемый список значений текущего признака. Панели доступна при выборе значения в поле Класс оборудования.
- Поля Модель объекта ремонта, Группа объекта ремонта, Вид объекта ремонта, Марка объекта ремонта, Тип объекта ремонта заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

Раздел **Физический объем** содержит поля для определения физического объема технологической карты:

- Физический объем количество, подвергаемое одному виду воздействия. Для отображения физического объема ТКрг используется пять знаков после запятой.
- Признак класса признак класса, для которого разрабатывается ТК, для определения физического объема. Поле доступно для ввода данных при выборе значения в поле Класс оборудования.

3.2.1.2. Вкладка "Дополнительно"

Вкладка предназначена для определения значения вида работ/услуг с использованием признаков класса оборудования, для которого разрабатывается ТК.

Выбранный класс оборудования на вкладке <u>Описание</u> определяет выбор признака оборудования, по которому настраивается соответствие между значением вида работ/услуг и значением выбранного признака класса. Одно значение справочника вида работ/услуг может соответствовать нескольким значениям одного выбранного признака.

Поле **Признак класса для определения вида работ/услуг** доступно только соблюдении следующих условий:

• Поле Вид работы/услуги на вкладке Описание не заполнено.

• Поле Класс оборудования на вкладке Описание заполнено.

Перечень признаков ограничен количеством уникальных признаков выбранного класса оборудования. Признак может быть выбран только один.

В списке значений признака указывается одно или несколько значений признака, которые должны соответствовать одному значению вида работ/услуг. При изменении поля **Признак** значения удаляются.

Список видов работ/услуг может соответствовать одному или нескольким значениям выбранного признака класса.

Раздел Версия содержит поля:

- Исходная ТК для версии код и наименование эталонной ТК, на основе которой была создана текущая ТК.
- Номер версии номер версии текущей ТК.

Раздел Дополнительно содержит поля:

- **ОКС** объект капитального строительства, заполняется выбором значения из каталога *Объект КС*.
- Чертеж заполняется вводом значения вручную.
- ОКР остановка на капитальный ремонт.
- Примечание дополнительная информация.

3.2.1.3. Вкладка "Затраты"

Вкладка предназначена для отображения затрат, статей затрат.

При добавлении операции на вкладке <u>Операции</u> в разделе **Стоимость** поля закрываются для редактирования и рассчитываются автоматически по данным, введенным на соответствующих вкладках:

- Трудозатраты рассчитываются трудозатраты персонала по всем операциям в типовой работе.
- Стоимость рассчитывается суммарная стоимость работ по данной типовой работе.
- Стоимость материалов рассчитывается стоимость материалов по всем операциям в типовой работе.
- Стоимость трудозатрат рассчитывается стоимость трудозатрат по всем операциям в типовой работе.
- **Стоимость оборудования** рассчитывается стоимость используемого оборудования по всем операциям в типовой работе.

В разделе **Статья затрат** заполняются поля: **Статья затрат**, **Элемент затрат**, **Статья расходов**, **Источник финансирования** выбором значения из соответствующего каталога.

3.2.1.4. Вкладка "Мероприятия ПБ"

Вкладка предназначена для ввода мероприятий правил безопасности.

При создании отображается форма = Мера по техники безопасности=.

Форма содержит поля:

- Номер вручную указывается порядковый номер мероприятия.
- **Признак подготовка/работа** заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: *Подготовка, Работа*.
- **Мероприятие** заполняется выбором значения из каталога *Мероприятия ПБ*, при выборе записи фильтруются по признаку *Подготовка* или *Работа*.

3.2.1.5. Вкладка "Операции"

Вкладка <u>Операции</u> включает две панели. В левой панели отображается список операций, выполняемых по данной технологической карте. Правая панель отображает описание ресурсов, необходимых для работы в рамках текущей операции.

Создание новой операции выполняется следующими способами:

- Вызовом функции 🗀 *Создать* на локальной панели инструментов вкладки.
- Клонированием данных существующей операции.
- Созданием операции по типовой операции.

Первая создаваемая операция автоматически получает признак *Основная*. Основная операция выделяется жирным шрифтом. Изменить основную операцию можно, установив курсор на другую операцию, и вызвать функцию *Сделать базовой* кнопкой можно, и вызвать функцию *Сделать базовой* кнопкой на основной панели вкладки

Признак "Базовая операция" также используется в заказах.

Для каждой операции в правой панели вводится информация на дополнительных вкладках.

3.2.1.5.1. Описание

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Описание</u> предназначена для описания общей информации о выполняемой работе.

В блоке Операция содержатся следующие поля:

- **Номер**, **Регистрационный номер** порядковый номер операции и уникальный регистрационный номер типовой операции соответственно.
- Состояние состояние операции. Возможные значения: В разработке, На согласовании, Разрешено к использованию, Не разрешено к использованию.
- **Вид операции** недоступно при создании операции по типовой операции. Возможные значения: *Основная, Подготовительная, Заключительная*.
- Обязательная при включенной настройке операция является обязательной для выполнения.
- Полное наименование операции полное наименование операции.
- **Типовая операция** поле содержит код и наименование типовой операции. Значение не редактируется.
- **Типовая операция**, **Услуга**, **Классификация работ**, **Куратор**, **Исполнитель** заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

Раздел Количество операций содержит поле Количество операций — количество операций и наименование единицы измерения количества операции.

Раздел Трудозатраты содержит поля:

- **Трудозатраты на единицу** количество потребности персонала на единицу операции. При изменении данных на вкладке Квалификация значение поля становится по умолчанию, доступ к редактированию блокируется.
- Трудозатраты всего общий объем потребности персонала по операции. При изменении данных на вкладке <u>Квалификация</u> значение поля становится по умолчанию, доступ к редактированию блокируется. При выборе значений в полях Способ расчета и На единицу значение поля рассчитывается автоматически.
- Способ расчета способ расчета трудоемкости. Возможные значения:
 - *Не определен* трудоемкость рассчитывается как сумма всех трудозатрат персонала.
 - По количеству операции трудоемкость рассчитывается как произведение трудозатрат на единицу выполнения операции на количество операций.
 - По физическому объему работ трудоемкость рассчитывается как произведение трудоемкости на единицу операции на количество физического объема в ТК.
 - Не рассчитывать трудоемкость равна трудоемкости на единицу операции.
- Единица измерения трудоемкости наименование единицы измерения трудоемкости.

Раздел Продолжительность содержит поля:

- Количество работников общее количество сотрудников, выполняющих операцию. При изменении данных на вкладке <u>Квалификация</u> значение поля становится по умолчанию, доступ к редактированию блокируется.
- Время общее время операции. При изменении значения Способа определения времени поле пересчитывается автоматически в соответствии с алгоритмом расчета времени.
- Способ определения времени способ определения продолжительности. Возможные значения:
 - Ручной продолжительность операции задается вручную в определенных единицах измерения.
 - Расчетный продолжительность операции рассчитывается автоматически, как отношение суммарной трудоемкости к количеству сотрудников, задействованных в операции, умноженное на коэффициент пересчета единицы измерения трудоемкости к единице измерения времени выполнения операции.
- Единица измерения времени наименование единицы измерения времени выполнения операции.

3.2.1.5.2. Дополнительно

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Дополнительно</u> предназначена для настройки правил формирования операций создаваемой ТКто на основе текущей ТКэ.

Блок "Настройки" содержит поля следующие поля.

Действие — действия по операции. Возможные значения:

- Не указан замена материалов не производится.
- Замена выбор данного значения означает, что при проведении операции необходимо произвести замену указанных материалов. Позиции на вкладке <u>Операции</u> > <u>Материалы</u> формируются по следующему алгоритму.

При заполненном поле Класс:

- Определяются все технические объекты (ЕО и ТМ), класс которых соответствует классу, указанному в поле Класс, либо наследнику от него.
- Для каждого найденного объекта на вкладке <u>Материалы</u> для операции создается отдельная запись МТР.
- Для новой записи МТР заполняются атрибуты: Номер по порядку (автоматически увеличивается на 1), Единица измерения, Обязательный, Нормируемый, Способ расчета количества.

При заполненном поле Табличный признак:

- Определяются все технические объекты (ЕО и ТМ), содержащие указанный табличный признак.
- Для каждого найденного объекта на вкладке <u>Материалы</u> для операции создается отдельная запись МТР.
- Для новой записи МТР заполняются атрибуты: Номер по порядку (автоматически увеличивается на 1), Единица измерения, Обязательный, Нормируемый, Способ расчета количества.

Способ деления операции — наименование способа деления операции. Возможные значения:

- Не делить деление операции не производится.
- По табличному признаку при выборе данного значения в формируемой ТКто создается количество операций, соответствующее количеству строк в указанном табличном признаке в поле Табличный признак. При этом деление операций выполняется по следующему алгоритму:
 - Определяется список всех строк указанного табличного признака.
 - Для каждого технического объекта создается новая операция на основе текущей операции. В итоге общее количество копий операции соответствует количеству строк в табличном признаке.
 - Для новой операции добавляются наименования полей табличного признака и значения данных полей табличного признака, указанных на вкладке <u>Дополнительно</u> текущей операции.
 - Порядковый номер новой операции увеличивается на единицу, а номера всех последующих операций сдвигаются на единицу вперед.
 - Номер новой операции остается без изменений, дополнительный номер операции увеличивается на 1.
- По табличному признаку с группировкой при выборе данного значения в формируемой ТКто создается количество операций, соответствующее количеству уникальных комбинаций значений признаков, заданных в разделе Признаки и значения для указанного табличного признака в поле Табличный признак. При этом деление операций выполняется по следующему алгоритму:
 - Определяется список всех строк указанного табличного признака.
 - Выполняется группировка списка строк табличного признака по колонкам, заданным в разделе Признаки и значения.

- Для каждой записи группировки создается новая операция на основе текущей операции. В итоге количество копий операции соответствует количеству объектов группировки.
- Для новой операции добавляются наименования полей табличного признака и значения данных полей табличного признака, указанных на вкладке <u>Дополнительно</u> текущей операции.
- Порядковый номер новой операции увеличивается на единицу, а номера всех последующих операций сдвигаются на единицу вперед.
- Номер новой операции остается без изменений, дополнительный номер операции увеличивается на 1.
- По классу при выборе данного значения в формируемой ТКто создается количество операций, соответствующее количеству технических объектов, у которых основной класс соответствует классу, заданному в поле Класс. Деление операций выполняется по следующему алгоритму:
 - Определяется список всех технических объектов, у которых основной класс равен классу, заданному в поле Класс. Правило получения классов зависит от типа класса, заданного в поле Класс оборудования на вкладке <u>Описание</u> эталонной ТК.
 - Для каждого технического объекта из полученного списка создается новая операцию на основе текущей операции. В итоге общее количество копий операций соответствует количеству технических объектов в исходном списке.
 - Для новой операции добавляется наименование технического объекта, указанного на вкладке <u>Дополнительно</u> для операции в эталонной ТК.
 - Порядковый номер новой операции увеличивается на единицу, а номера всех последующих операций сдвигаются на единицу вперед.
 - Номер новой операции остается без изменений, дополнительный номер операции увеличивается на 1 (0040.001, 0040.002 и т. д.).
- По классу с группировкой при выборе данного значения в формируемой ТКто создается количество операций, соответствующее количеству уникальных комбинаций значений признаков, заданных в разделе Признаки и значения для указанного класса в поле Класс. При этом деление операций выполняется по следующему алгоритму:
 - Определяется список всех технических объектов, у которых основной класс равен классу, заданному в поле Класс. Правило получения классов зависит от типа класса, заданного в поле Класс оборудования на вкладке <u>Описание</u> эталонной ТК.
 - Выполняется группировка списка технических объектов по признаку класса, заданному в разделе Признаки и значения.
 - Для каждой записи группировки создается новая операция на основе текущей операции. В итоге количество копий операции соответствует количеству объектов группировки.
 - Для новой операции добавляется наименование технического объекта, указанного на вкладке <u>Дополнительно</u> для операции в эталонной ТК.
 - Порядковый номер новой операции увеличивается на единицу, а номера всех последующих операций сдвигаются на единицу вперед.
 - Номер новой операции остается без изменений, дополнительный номер операции увеличивается на 1 (0040.001, 0040.002 и т. д.).

 По основному классу — при выборе данного значения в формируемой ТКто создается количество операций, соответствующее количеству технических объектов, у которых основной класс соответствует классу, заданному в поле Класс оборудования на вкладке <u>Описа-</u> ние ТКэ.

Способ определения количества операции — используется для автоматического подсчета количества операций в зависимости от значения признака класса (поля табличного признака) либо от количества объектов. Поле доступно при выборе значения, отличного от *Не делить* в поле **Способ деления операции**. Для выбора доступны следующие значения:

- *Ручной* количество операций указывается вручную на вкладке <u>Описание</u> текущей операции.
- Значение признака количество операций соответствует значению признака класса (при выборе способа деления по классу, по классу с группировкой или по основному классу) либо значению поля табличного признака (при выборе способа деления по табличному признаку или по табличному признаку с группировкой). В зависимости от способа деления заполняются поля Признак класса для определения количества либо Поле табличного признака для определения количества.
- *Количество объектов* количество операций соответствует количеству соответствующих технических объектов.

Блок "Класс технического объекта" содержит поля:

- Класс класс технического объекта.
- Признак класса для определения количества наименование признака класса для определения количества операций.

Блок "Табличный признак" содержит поля:

- Табличный признак табличный признак технического объекта.
- Поле табличного признака для определения количества наименование поля табличного признака для определения количества операций.

Блок "Признаки и значения" предназначен для указания признаков класса либо полей табличного признака в зависимости от значений, выбранных выше.

3.2.1.5.3. Затраты

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Затраты</u> предназначена для отображения затрат, статей затрат по текущей операции.

В блоке "Стоимость" заполняются поля:

- **Стоимость материалов** суммарная стоимость материалов, используемых при выполнении общего количества операций данного вида.
- **Стоимость трудозатрат** суммарная стоимость выполнения данной операции (без учета затрат на материалы).
- **Стоимость оборудования** суммарная стоимость используемого оборудования по данной операции.
- **Стоимость** суммарная стоимость выполнения данной операции с учетом затрат на материалы.
- **Трудозатраты на единицу** количество рабочего времени, необходимое для выполнения одной единицы операции.

• Трудозатраты всего — суммарное количество рабочего времени, необходимое для выполнения всех операций данного вида.

В блоке "Сметная стоимость" заполняются поля:

- Количество по смете количество операций по смете.
- Трудозатраты по смете трудозатраты по смете.
- Единица измерения по смете единица измерения по смете.
- Сметная стоимость.

Поля блока "Затраты" заполняются значениями соответствующих каталогов.

3.2.1.5.4. Трудозатраты персонала

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Трудозатраты персонала</u> предназначена для указания списка персонала, задействованного в выполнении данной операции.

Ввод новой записи о трудозатратах осуществляется следующими способами:

- Вызовом функции 🗋 Создать на локальной панели вкладки.
- Клонированием данных существующей записи о трудозатратах персонала.
- Вызовом функции ГРупповое создание. В результате вызова функции на экране отобразится форма = Должности, профессии=. Выделите нужные записи, которые вы хотите добавить, и нажмите [OK]. В результате в текущую операцию на вкладку <u>Трудозатраты персонала</u> добавляются выбранные записи.

Ниже приводится описание полей карточной формы =*Трудозатраты персонала технологической карты*=, отображающейся при создании и редактировании записи.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Номер по порядку	Значение поля формируется ав- томатически, если при сохране- нии записи оно не заполнено.	Доступно изменение значения вручную.
Операция технологи- ческой карты	Заполняется автоматически зна- чением из поля Наименование операции с вкладки <u>Операции</u> > <u>Описание</u> .	Поле обязательное для запол- нения. Доступно изменение вручную выбором значения из списка операций данной технологиче- ской карты
Должность/ профессия	Заполняется выбором значения из каталога.	Поле содержит должность со- трудника, участвующего в вы- полнении операции.
	Раздел Оплата	
Количество рабочих на единицу работы	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Количество рабочих, указан- ной должности, необходимых для выполнения одной едини- цы операции.
Количество рабочих всего	Рассчитывается автоматически по формуле:	Поле содержит общее количе- ство персонала указанной должности, которое необходи-

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля	
	Количество рабочих на едини- цу работы * Кол-во операций (с вкладки <u>Операции</u> > <u>Затраты</u>).	мо для выполнения заданного количества операций данного вида.	
ЕИ трудоемкости	Заполняется выбором значения из выпадающего списка.	Наименование единицы изме- рения трудоемкости.	
Время выполнения	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Содержит время, необходимое одному рабочему для выпол- нения одной единицы опера- ции.	
Трудозатраты	Закрыто для редактирования.	Рассчитывается автоматически по введенным данным.	
Оплата по тарифу	Заполняется вводом значения с клавиатуры или автоматически при указании значения в поле Тариф на оплату труда .	Определяет размер суммар- ной оплаты труда общего ко- личества специалистов данной должности (профессии) при выполнении всех операций данного вида.	
Множитель	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Множитель используется для изменения Оплаты по тарифу (увеличения или уменьшения оплаты).	
Надбавка к оплате		Надбавка используется для увеличения Оплаты по тарифу .	
Поправочный коэффи- циент		Указывается поправочный ко- эффициент.	
Разряд		Указывается разряд.	
Форма оплаты	Заполняется выбором значения из выпадающего списка.	Определяет форму оплаты тру- да. Возможные значения: <i>Повре- менная</i> (значение по умолча- нию), <i>Сдельная</i> .	
Тарифная группа	Заполняется выбором значения из каталога.	Содержит наименование та- рифной группы.	
Тариф на оплату труда	Заполняется выбором значения из истории изменения сумм та- рифных ставок из каталога <i>Тари- фы на оплату труда</i> .	Содержит наименование тари- фа на оплату труда.	
Итого	Вводится вручную или рассчиты- вается автоматически по дан- ным, введенным на вкладке <u>Опе-</u> рации > <u>Трудозатраты персонала</u> .	Определяет размер суммар- ной оплаты труда специали- стов данной должности. В за- висимости от формы оплаты рассчитывается по разным формулам.	
Раздел Затраты			

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Статья затрат	Заполняется выбором значения из каталога.	Указывается статья затрат.
Элемент затрат		Указывается элемент затрат.
Статья расходов		Указывается статья расходов.
Источник финансиро- вания		Указывается источник финан- сирования.

♀ Кроме ввода значения вручную или выбора из каталога вручную для некоторых полей предусмотрена фильтрация/автоматическое заполнение полей (подробнее см. <u>расчет стои-</u>мости трудозатрат персонала⁶²).

Поле Примечание предназначено для ввода примечаний по документу.

3.2.1.5.4.1. Расчет стоимости трудозатрат персонала

В операциях технологических карт, заказов, журнала работ и актов работ стоимость трудозатрат (значение в поле **Итого**) указывается вручную или указывается список персонала, ресурсы которого должны быть задействованы для выполнения данной операции.

Для того чтобы рассчитать стоимость трудозатрат (**Итого**) для позиции из списка персонала в операции необходимо указать: **Количество рабочих на единицу работы**, **Оплату по тарифу**, **Форму оплаты**.

При выборе *повременной* формы оплаты также необходимо указать **Время выполнения**. По умолчанию указывается *повременная* форма оплаты.

Предусмотрено как ручное заполнение поля **Оплата по тарифу**, так и заполнение выбором значения из каталога *Тарифы на оплату труда* (в одноименном поле). При этом, если для записи из списка персонала в операции указан **Тариф на оплату труда**, то поле **Оплата по тарифу** недоступно для редактирования.

С помощью значений в полях **Множитель, Надбавка к оплате** и **Поправочный коэффициент** доступна корректировка стоимости трудозатрат (**Итого**) для записи списка персонала в операции.

Алгоритм расчета стоимости трудозатрат персонала для повременной формы оплаты

Для *повременной* формы оплаты стоимость трудозатрат (значение в поле **Итого**) персонала в операции рассчитывается по формуле:

Итого = (Оплата по тарифу * Множитель + Надбавка к оплате) * Время выполнения * Количество рабочих всего * Поправочный коэффициент,

где:

- Множитель, Надбавка к оплате и Поправочный коэффициент корректирующие параметры, используемые для изменения суммы оплаты по выбранному тарифу. По умолчанию Множитель и Поправочный коэффициент равны 1, а Надбавка к оплате равна 0.
- Оплата по тарифу выбирается из каталога *Тарифы на оплату труда* или вводится вручную.

- Количество рабочих всего равно {Количество рабочих на операцию * Количество операций}.
- Время выполнения время, которое предусмотрено для выполнения операции каждым сотрудником с квалификацией, заданной в данной позиции из списка персонала, указанного для выполнения данной операции. Время выполнения указывается в часах.

Алгоритм расчета стоимости трудозатрат персонала для сдельной формы оплаты

Для *сдельной* формы оплаты стоимость трудозатрат персонала (значение в поле **Итого**) в операции рассчитывается по формуле:

Итого = (Оплата по тарифу * Множитель + Надбавка к оплате) * Количество рабочих всего * Поправочный коэффициент,

где:

- Множитель, Надбавка к оплате и Поправочный коэффициент корректирующие параметры, используемые для изменения суммы оплаты по выбранному тарифу. По умолчанию Множитель и Поправочный коэффициент равны 1, а Надбавка к оплате равна 0.
- Оплата по тарифу значение поля вводится вручную либо выбирается из каталога *Тарифы на оплату труда*.
- Количество рабочих всего равно {Количество рабочих на операцию * Количество операций}.

Выбор тарифа на оплату труда

При выборе **Тарифа на оплату труда** из каталога *Тарифы на оплату труда* к записям каталога применяется фильтр по значениям (если они указаны) следующих полей текущей записи списка персонала в операции: **Должность** персонала (применяется к полю **Вид персонала** каталога *Тарифы на оплату труда*), **Разряд, Форма оплаты, Тарифная группа**.

При выборе **Тарифа на оплату труда** значение в поле **Должность персонала** в записи списка персонала в операции обязательно должно быть заполнено.

Поля **Разряд**, **Тарифная группа** текущей записи списка персонала в операции заполняются значениями (ненулевыми) соответствующих полей выбранной записи каталога *Тарифы на оплату труда*.

Тариф на оплату труда по умолчанию

В случае, когда поле **Должность персонала** заполнено, то при модификации (на ненулевое значение) полей **Разряд**, **Форма оплаты** и **Тарифная группа** текущей записи списка персонала в операции автоматически производится поиск **Тарифа на оплату труда** в каталоге *Тарифы на оплату труда*.

Из каталога выбирается запись, у которой поля **Вид персонала, Разряд, Форма оплаты, Тарифная группа** содержат значения, указанные в полях: **Должность персонала, Разряд, Форма оплаты** и **Тарифная группа** текущей записи списка персонала в операции соответственно. Данное требование распространяется только на поля с ненулевыми значениями.

При нахождении в каталоге *Тарифы на оплату труда* только одной записи, удовлетворяющей приведенным выше условиям, в текущей записи списка персонала в операции поля **Тариф на оплату труда** и **Оплата по тарифу** заполняются следующим образом: • Для технологических карт:

В истории изменения суммы найденной тарифной ставки выбирается сумма с самой поздней датой начала действия. Данная сумма вносится в поле **Оплата по тарифу**, а ссылка на запись с данной суммой — в поле **Тариф на оплату труда**.

• Для заказов, журнала работ и актов работ:

В истории изменения суммы найденной тарифной ставки выбирается сумма с самой поздней датой начала действия, которая меньше плановой даты начала выполнения операции документа. Если плановая дата начала выполнения операции в документе не задана, то проверка осуществляется по плановой дате начала выполнения самого документа. Если плановые даты начала выполнения операции и документа не указаны, то в истории изменения суммы найденной тарифной ставки выбирается сумма с самой поздней датой начала действия. Найденная сумма тарифной ставки выбирается в поле **Оплата по тарифу**, а ссылка на запись с данной суммой — в поле **Тариф на оплату труда**.

В поля **Разряд, Форма оплаты, Тарифная группа** текущей записи списка персонала в операции копируются ненулевые значения соответствующих полей найденной записи каталога *Тарифы на оплату труда*.

При нахождении в каталоге *Тарифы на оплату труда* больше одной записи, удовлетворяющей приведенным выше условиям, в текущей записи списка персонала в операции поля **Тариф на оплату труда** и **Оплата по тарифу** не заполняются по умолчанию.

3.2.1.5.5. Материалы и запчасти

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Материалы и запчасти</u> предназначена для указания списка материалов и запасных частей, используемых при выполнении данной операции.

Ввод нового материала осуществляется следующими способами:

- Вызовом функции 🗀 Создать на локальной панели инструментов вкладки.
- Вызовом функции Г Групповое создание. В результате вызова функции на экране отобразится форма = Номенклатурная позиция=. Выделите нужные записи, которые вы хотите добавить, и нажмите [OK]. В результате в текущую операцию на вкладку Материалы и запчасти добавляются выбранные записи.

Ниже приводится описание полей карточной формы =*Материалы и запчасти технологической карты*=, отображающейся при создании и редактировании записи.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Номер по порядку	Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено.	Доступно изменение значения вручную.
Наименование материа- ла	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Содержит наименование матери- ала или запасной части, необхо- димой для проведения данной операции.
Отпускная ед. изм.	Заполняется автоматически при выборе значения в по- ле Наименование материа- ла .	Активная отпускная единица из- мерения МЦ.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля			
	Раздел Количество				
Количество материала на единицу работы	Заполняется вручную. Пере- считывается автоматически при вводе значения в поле Количество материала всего.	Значением поля является количе- ство материала, используемого для выполнения одной операции данного вида.			
Количество материала всего	Рассчитывается автоматиче- ски по формуле: Количество материала на единицу работы * Кол-во операций (с вкладки <u>Опера- ции</u> > <u>Затраты</u>).	Суммарное количество материа- ла, используемого для выполне- ния общего количества операций данного вида.			
	Раздел Стоимость				
Цена за единицу	Заполняется вручную. Пере- считывается автоматически при вводе значения в поле Стоимость материала.	Значением поля является цена одной отпускной единицы ис- пользуемого материала.			
Стоимость материала	Значение вычисляется авто- матически по формуле: Количество материала всего * Цена за единицу.	Значение поля определяет сум- марную стоимость используемо- го материала.			
Операция типовой рабо- ты	Заполняется автоматически значением из текущей опе- рации, по которой добав- ляем МЦ.	Отображается текущая операция, по которой добавляем МЦ.			
Поставщик материала	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Поле содержит информацию о поставщиках или собственных изготовителях запчастей и мате- риалов.			
	Раздел Затраты				
Статья затрат	Заполняется выбором значе-	Указывается статья затрат.			
Элемент затрат	ния из каталога.	Указывается элемент затрат.			
Статья расходов		Указывается статья расходов.			
Источник финансирова- ния		Указывается источник финанси- рования.			
Примечание	Заполняется вручную.	Дополнительная информация.			
Раздел Документы					
Предназначен для прикрепления документов.					

3.2.1.5.6. Оборудование

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Оборудование</u> предназначена для задания перечня техники или специальных средств (автомобили, краны, подъемники, платформы и др.), используемых при выполнении данной операции.

Ввод нового оборудования для выполнения текущей операции осуществляется следующими способами:

- Вызовом функции 🗋 Создать на локальной панели инструментов вкладки.
- Вызовом функции Г Групповое создание. В результате вызова функции на экране отобразится форма =Виды оборудования=. Выделите нужные записи, которые вы хотите добавить, и нажмите [OK]. В результате в текущую операцию на вкладку <u>Оборудование</u> добавляются выбранные записи.

Ниже приводится описание полей карточной формы = Оборудование технологической карты=, отображающейся при создании и редактировании записи.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Номер по порядку	Значение поля формируется автоматически, если при сохра- нении записи оно не заполне- но.	Доступно изменение значения вручную.
Операция типовой рабо- ты	Заполняется автоматически значением из поля Наименова- ние операции с вкладки <u>Опе-</u> <u>рации</u> > <u>Описание</u> .	Поле обязательное для запол- нения. Может быть изменено вручную выбором значения из списка операций в данной технологи- ческой карте.
Вид оборудования	Заполняется выбором значе- ния из каталога.	Поле содержит наименование вида оборудования, используе- мого при выполнении опера- ции.
Тарифная группа		Содержит наименование та- рифной группы.
	Раздел Оплата	
Количество на единицу	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Количество оборудования, необходимого для выполнения одной единицы операции.
Количество всего	Рассчитывается автоматически по формуле: Количество на единицу * Кол- во операций (с вкладки <u>Опера-</u> ции > <u>Затраты</u>).	Поле содержит общее количе- ство оборудования, которое необходимо для выполнения заданного количества опера- ций данного вида.
Тарифная ставка	Заполняется выбором значе- ния из истории изменения сумм тарифных ставок из ката- лога Тарифы на оплату обору- дования.	Содержит наименование та- рифной ставки.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля	
Оплата по тарифу	Закрыто для редактирования, рассчитывается автоматически.	Определяет размер оплаты по тарифу.	
Время выполнения	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Содержит время, необходимое для выполнения одной едини- цы операции с использовани- ем данного оборудования.	
Множитель		Множитель используется для изменения Оплаты по тарифу (увеличения или уменьшения оплаты).	
Надбавка к оплате		Надбавка используется для увеличения Оплаты по тарифу .	
Поправочный коэффи- циент		Указывается поправочный ко- эффициент.	
Итого	Рассчитывается автоматически по формуле: {(Оплата по тари- фу * Множитель + Надбавка к оплате) * Время выполнения * Количество всего} * Поправоч- ный коэффициент	Определяет размер суммарной оплаты труда специалистов данной должности с учетом введенного множителя, над- бавки, времени выполнения и поправочного коэффициента.	
	Раздел Затраты		
Статья затрат	Заполняется выбором значе-	Указывается статья затрат.	
Элемент затрат	ния из каталога.	Указывается элемент затрат.	
Статья расходов		Указывается статья расходов.	
Источник финансирова- ния		Указывается источник финан- сирования.	
Примечание	Заполняется вводом значения с клавиатуры.	Указывается дополнительная информация.	

В разделе Документы вводятся дополнительные документы.

3.2.1.5.7. Инструменты

Вкладка <u>Операции</u> > <u>Инструменты</u> предназначена для указания списка инструментов, необходимых для выполнения данной операции.

Ввод нового инструмента осуществляется следующими способами:

- Вызовом функции 🗅 Создать на локальной панели инструментов вкладки.
- Вызовом функции Г Групповое создание. В результате вызова функции на экране отобразится форма = Номенклатурная позиция=. Выделите нужные записи, которые вы хотите добавить, и нажмите [OK]. В результате в текущую операцию на вкладку Инструменты добавляются выбранные записи.

Ниже приводится описание полей карточной формы =*Инструмент технологической карты*=, отображающейся при создании и редактировании записи.

Наименование поля	Способ заполнения поля	Правила заполнения поля
Код	Значение поля формируется ав- томатически, если при сохране- нии записи оно не заполнено.	Доступно изменение значения вручную.
Инструмент	Заполняется выбором значения из каталога.	Содержит наименование инструмента, необходимого для проведения данной операции.
Операция технологиче- ской карты	Заполняется автоматически значением из текущей опера- ции, по которой добавляем инструмент.	Отображается текущая опера- ция, по которой добавляется инструмент.
Ед. изм. (учет)	Заполняется автоматически при выборе значения в поле Инструмент и сохранении за- писи.	Активная отпускная единица из- мерения инструмента.
Количество	Заполняется вводом значения вручную.	Указывается количество инстру- мента, необходимого для про- ведения данной операции.
Примечание	Заполняется вводом значения вручную.	Вводится дополнительная ин- формация.
Раздел Документы		
Предназначен для прикр	епления документов.	

3.2.1.5.8. Предшественники

Данные на этой вкладке позволяют настроить последовательность выполнения операций.

По каждой записи заполняются поля: **Предшественник, Последующий, Тип связи, Задержка**, **Количество**.

3.2.1.5.9. Последующие

Данные на этой вкладке позволяют настроить последовательность выполнения операций.

По каждой записи заполняются поля: **Предшественник**, **Последующий**, **Тип связи**, **Задержка**, **Количество**.

3.2.1.6. Вкладка "Трудозатраты персонала"

Данная вкладка предназначена для отображения данных о трудозатратах всего персонала, задействованного в рамках данной технологической карты по всем операциям.

Ввод новых записей доступен только в операциях данной технологической карты.

3.2.1.6.1. Режимы отображения данных

В Типовой работе данные на вкладках верхнего уровня: <u>Трудозатраты персонала</u>, <u>Материалы и</u> запчасти, <u>Инструменты</u>, <u>Оборудование</u> могут отображаться в одном из режимов — в виде Списка или Сводный. Переключение режима отображения данных производится в панели инструментов соответствующей вкладки.

В режиме отображения *Список* в табличной форме отображается список записей, в нашем примере — запись о трудозатратах персонала.

В режиме отображения Сводный записи группированы по Операции.

3.2.1.7. Вкладка "Материалы и запчасти"

Данная вкладка предназначена для отображения всех материалов, используемых в рамках данной технологической карты. Предусмотрены режимы отображения записей — в виде *списка* или *сводный*.

Ввод новых записей доступен только в операциях данной технологической карты.

3.2.1.8. Вкладка "Инструменты"

Данная вкладка предназначена для отображения всех инструментов, используемых в рамках данной технологической карты. Предусмотрены режимы отображения записей — в виде *списка* или *сводный*.

Ввод новых записей доступен только в операциях данной технологической карты.

3.2.1.9. Вкладка "Оборудование"

Данная вкладка предназначена для задания перечня техники или специальных средств (автомобили, краны, подъемники, платформы и др.), используемых при выполнении данной операции.

На вкладке <u>Оборудование</u> отображается все оборудование, необходимое в рамках данной технологической карты.

Ввод нового оборудования для выполнения текущей операции осуществляется следующими способами:

- Вызовом функции 🗋 Создать на локальной панели инструментов вкладки.
- Вызовом функции *Групповое создание*. В результате вызова функции на экране отобразится форма =Виды оборудования=. Выделите нужные записи, которые вы хотите добавить, и нажмите [OK]. В результате в текущую операцию на вкладку <u>Оборудование</u> добавляются выбранные записи.

Новое оборудование по умолчанию привязывается к операции с признаком "Базовая операция".

3.2.1.10. Вкладка "Связь со сметой"

Данная вкладка предназначена для установки связи технологической карты с локальной сметой, разделом сметы, а также для связи операций с позициями *Локальной сметы*.

Поля Локальная смета, Раздел сметы предназначены для связи технологической карты с локальной сметой, разделом сметы.

Локальные сметы и **Разделы сметы** используются для указания связи с технологической картой, в этом случае, затраты по технологической карте допускается посчитать по сметам (в случае, когда на вкладке <u>Затраты</u> в полях **Способ расчета стоимости**, **Способ расчета трудозатрат** установлено значение *По сметам*). Привязка позиции локальной сметы к технологической карте (на уровне операций) производится в блоке "Связи со сметой" на вкладке <u>Связь со сметой</u> технологической карты.

При добавлении связи со сметой отображается форма для выбора позиции сметы. Выбор производится из списка позиций сметы (записи фильтруются по разделу сметы, который связан с технологической картой).

В нижней панели отображается список позиций сметы:

- При заполнении только одного поля **Локальная смета** в списке отображаются все разделы локальной сметы.
- При заполнении полей Локальная смета и Раздел сметы в списке отображается только конкретный раздел локальной сметы — записи фильтруются по разделу сметы, который указан в верхней панели вкладки <u>Связь со сметой</u>.

3.2.1.11. Вкладка "Примечания"

Данная вкладка предназначена для отображения списка примечаний.

При добавлении/редактировании записи указываются значения в полях:

- Тип заполняется выбором значения из выпадающего списка, возможные значения: Информация, Вопрос, Замечание, Ошибка, Ответ.
- Статус заполняется выбором значения из выпадающего списка, возможные значения: *Актуально, Устранено, Снято*.
- Вышестоящий может быть указана вышестоящая запись.
- Файл библиотеки может быть указан файл библиотеки. Заполняется выбором значения из каталога.

Мемо-поле предназначено для ввода любых комментариев или примечаний к типовой работе. Заполняется вводом значения с клавиатуры.

3.2.1.12. Вкладка "Документы библиотеки"

Данная вкладка предназначена для прикрепления документов.

3.2.2. Меню "Панели"

В списочной форме технологических карт доступно меню *Панели*, которое содержит следующие функции:

- Объекты ремонта просмотр списка объектов ремонта, к которым прикреплена текущая технологическая карта.
- *Технические объекты* просмотр списка технических объектов, к которым прикреплена текущая технологическая карта.
- *Созданные ТКто* просмотр списка технологических карт технического объекта, созданных на основе эталонной технологической карты.
- Версии просмотр списка версий текущей технологической карты.
- *Фильтр, Хранимый фильтр, Множественный фильтр, Категории* стандартные панели системы для фильтрации типовых работ по различным критериям.

• История изменения состояния — просмотр истории изменения статусов технологической карты.

3.2.3. Меню "Действия"

В списочной и карточной формах технологических карт доступно меню *Действия*, которое содержит следующие функции:

- Расценить по прайс-листам.
- Обновить тарифы персонала.
- Прикрепить к техническим объектам предназначена для прикрепления эталонной технологической карты к техническим объектам.
- Открепить техкарту от технических объектов предназначена для открепления технологической карты от технических объектов.
- Проверить зацикленность операций анализирует зацикленность операций (используются данные на вкладках <u>Операции</u> > <u>Предшественники</u> и <u>Операции</u> > <u>Последующие</u>). По результатам выдается протокол.
- Очистить нормы расхода материалов.
- Создать новую версию эталонной ТК предназначена для создания новой версии технологической карты на основании действующей технологической карты в состоянии Paspeшена к использованию. Созданная версия технологической карты имеет ссылку на версию эталонной технологической карты, по которой она создана. При наличии версии в состоянии В paspaбomke повторно создать еще одну версию на основании технологической карты в состоянии Paspeшена к использованию невозможно. Для повторного создания новой версии технологической карты необходимо удалить версию в состоянии В paspaбomke.

• × 2		
Прогресс Подпроцессы		
Ход процесса: 100% (100)		
Текущее состояни	Операция завершена: Создать новую версию эталонной ТК	
Описание:		
Наименование:	Создать новую версию эталонной ТК	
Начато:	21.01.2020	
Завершено:	21.01.2020	
Обновлено:	21.01.2020 13:17:31	
Статус:	🎿 Завершен с предупреждениями	
Пользователь:	Administrator	
	Протокол	
	Закрыть Отменить	

Рис. 4. Создание новой версии эталонной ТК

- Добавить операции из выбранных технологических карт предназначена для прикрепления к текущей технологической карте операций из других технологических карт. При выборе данного пункта меню на экране отображается форма для выбора технологической карты, операции которой будут добавлены в текущую технологическую карту.
- Добавить типовую операцию предназначена для копирования данных выбранной типовой операции в технологическую карту.
- Рассчитать нормативную продолжительность.
- Пересчитать стоимость затрат оборудования.
- Пересчитать стоимость трудозатрат персонала осуществляет пересчет стоимости трудозатрат персонала для текущей/помеченных технологических карт по тарифам на оплату труда, указанным на заданную дату. Вместе с пересчетом стоимости трудозатрат персонала осуществляется пересчет стоимости операций и выбранных для пересчета технологических карт. Данная функция может выполняться как для текущего документа, так и для выделенных (в табличной форме).

При активации функции отображается окно =*Пересчитать стоимость трудозатрат персонала*=. В качестве входного параметра бизнес-операции пересчета стоимости трудозатрат персонала в типовых работах указывается **Дата пересчета**, на которую из каталога *Тарифы на оплату труда* выбираются суммы тарифных ставок.

Пересчет стоимости трудозатрат персонала выполняется по алгоритму:

- Для каждой записи списка трудозатрат персонала в операциях выбранных документов, проверяется наличие ссылки на запись истории изменения суммы тарифной ставки из каталога Тарифы на оплату труда.
- Записи трудозатрат персонала, которые не содержат ссылки на записи историй изменения сумм тарифных ставок из каталога Тарифы на оплату труда (поле Оплата по тарифу записи трудозатрат персонала заполнено вручную), из пересчета исключаются, а в протокол выполнения бизнес-операции вносится информация о невозможности пересчета с указанием причины.
- Если в записи трудозатрат персонала указана ссылка на запись истории изменения суммы тарифной ставки, то поиск новой суммы тарифной ставки осуществляется среди сумм этой тарифной ставки. Т. е. в истории изменения суммы указанной тарифной ставки из каталога Тарифы на оплату труда выбирается сумма с наиболее поздней датой начала действия, которая меньше заданной в настройке бизнес-операции даты.

Если найденная сумма тарифной ставки отличается от той, что указана в поле Оплата по тарифу, или ссылка, указанная в поле Тариф на оплату труда, отличается от ссылки на найденную запись с суммой тарифной ставки, то:

- В обрабатываемой записи трудозатрат персонала в поле Тариф на оплату труда указывается ссылка на найденную запись истории изменения суммы тарифной ставки, а в поле Оплата по тарифу вносится сумма найденной тарифной ставки.
- Пересчитываются стоимости трудозатрат обрабатываемой записи трудозатрат персонала, а также операция, в которой она указана, и документ.
- В протоколе выполнения бизнес-операции создается запись о замене суммы тарифной ставки с указанием номера и даты документа, наименования операции, должности из записи трудозатрат персонала, а также наименования, старой и новой сумм тарифной ставки.
Если в каталоге *Тарифы на оплату труда* не найдено ни одной тарифной ставки, удовлетворяющей перечисленным выше условиям, или найдено больше чем одна, то поиск новой суммы тарифной ставки для данной записи трудозатрат персонала в операции останавливается, а в протокол вносится соответствующая запись.

• Создать технологическую карту по выбранным технологическим картам.

3.2.4. Прикрепление ТК к объекту ремонта

Формирование технологических карт технических объектов в системе осуществляется на основании эталонных технологических карт в состоянии *Разрешено использованию* в момент прикрепления их к объектам ремонта. Прикрепление эталонной технологической карты к объектам ремонта осуществляется на основании совпадения критерия индивидуальности технического объекта и критерия индивидуальности, настроенного в эталонной технологической карте.

Для того, чтобы прикрепить эталонную технологическую карту к объекту ремонта, следует выбрать пункт меню *Действия* > *Прикрепить к техническим объектам* в списочной или анкетной формах технологической карты.

В случае прикрепления эталонной технологической карты (не расчетной), к объекту ремонта прикрепляется эталонная карта, при этом карта технического объекта не создается. В случае прикрепления эталонной карты (расчетной), создается технологическая карта технического объекта в состоянии *Разрешено к использованию* со свойствами (параметров операции) расчетной эталонной технологической карты. Данная технологическая карта технического объекта имеет связь с эталонной технологической картой.

В случае необходимости внесения дополнительных (подготовительных или заключительных) операций по указанному объекту ремонта, в системе дополнительно предусмотрена функция создания технологической карты технического объекта на основании прикрепленной эталонной технологической карты.

Каждое выполнение алгоритма прикрепления эталонной технологической карты сопровождается протоколом прикрепления к объектам ремонта в формате MS Excel. Также в системе после успешного прикрепления эталонной технологической карты к объекту ремонта (создание технологической карты технического объекта объекта ремонта) формируется запись в журнале истории прикрепления эталонной технологической карты (технологической карты технического объекта) к объекту ремонта.

Открепление ТКэ от объектов ремонта

В системе предусмотрен функционал открепления эталонной технологической карты (технологической карты технического объекта) в случае ошибочного прикрепления эталонной технологической карты к объектам.

Для того, чтобы открепить эталонную технологическую карту от объекта ремонта, следует установить установить курсор на нужную запись в списке либо открыть запись, затем выбрать пункт меню *Действия* > *Открепить техкарту от технических объектов*.

Функция осуществляет открепление эталонной технологической карты в состоянии *Разрешено к использованию* с использованием критериев индивидуальности. В системе осуществляется поиск объектов ремонта, которые соответствуют критерию индивидуальности открепляемой эталонной технологической карты. Объекты ремонта с другой эталонной технологической карты (технологической карты технического объекта), попадающие под критерий индивидуальности, не обрабатываются. На основании имеющегося журнала истории прикрепления эталонной технологической карты (технологической карты (технологической карты)

устанавливает предыдущее значение эталонной технологической карты (технологической карты технического объекта) в соответствии с журналом истории.

Если предыдущего значения в журнале-истории нет либо оно пустое, то ссылка на технологическую карту в объекте ремонта будет удалена. Все технологические карты технического объекта, созданные ошибочно и связанные с открепляемой эталонной технологической картой, удаляются, если по данным технологической карты технического объекта не было произведено планирования работ ТОР. После завершения выполнения функции открепления в журнале-истории прикрепления технологической карты к объекту ремонта удаляется последняя запись. Доступ к журналу осуществляется по пути **Активы** > *Объекты ремонта* > на вкладке <u>Нормы</u> > <u>Нормы</u> > <u>История</u>.

В случае, когда было выбрано открепление для нескольких эталонных технологических карт и в процессе открепления произошла ошибка, открепление не осуществляется ни для одной из выбранных эталонных технологических карт.

3.2.5. Формирование карт ремонтных групп

Формирование технологических карт ремонтных групп осуществляется на основании технологических карт единиц оборудования, входящих в ремонтную группу.

Для того, чтобы сформировать технологическую карту ремонтной группы, следует выбрать пункт меню **Активы** > *Объекты ремонта*, в карточке объекта ремонта следует перейти на вкладку <u>Характеристики</u> > <u>Нормы</u> > <u>Нормы</u> и выбрать пункт меню *Действия* > *Создать техно-логическую карту ремонтной группы*.

Для каждой единицы оборудования, входящих в ремонтную группу, в системе должен быть заведен отдельный объект ремонта с видом класса "Инсталляция". К данным технологическим объектам должны быть прикреплены технологические карты (эталонные, технического объекта). К единицам оборудования могут быть прикреплены и эталонные, и технологические карты технического объекта. Созданная технологическая карта ремонтных групп по умолчанию находится в состоянии *В разработке* для последующего внесения изменений в части подготовительных и заключительных операций.

Алгоритм бизнес-операции создания технологической карты ремонтной группы

Технологическая карта ремонтных групп формируется на основании множества эталонных технологических карт и технологических карт технических объектов, которые входят в состав ремонтной группы (инсталляции). Функция определяет все единицы оборудования и технические места, которые входят в состав инсталляции. При этом учитывается то, что в инсталляцию может входить другая инсталляция). Далее определяется прикрепленная к объекту технологической карты технического объекта с видом воздействия, аналогичным виду воздействия в новой технологической карте ремонтных групп.

Найденные операции технологической карты технического объекта переносятся в технологическую карту ремонтных групп по следующим правилам:

- 1. Операция с видом *Основная* переносится вместе с данными вкладок <u>Материалы и запча-</u> <u>сти</u>, <u>Трудозатраты персонала</u>, <u>Инструменты</u>.
- 2. Операция с видом Подготовительная или Заключительная переносится только в том случае, если такой операции нет в новой технологической карте ремонтных групп. Наличие операции идентифицируется по типовой операции. Операция переносится вместе с данными вкладок <u>Трудозатраты персонала</u>, <u>Инструменты</u>.

- 3. Номера операций переформировываются в технологической карте ремонтной группы номером по порядку (с шагом 10). Операции группируются по типам.
- 4. При способе расчета трудозатрат по физическому объему трудозатраты в технологической карте ремонтной группы указываются как не расчетные.
- 5. При способе расчета материальной потребности по физическому объему затраты по материалам в технологической карте ремонтной группы указываются как не расчетные.
- 6. В созданной операции технологической карты ремонтной группы указывается ссылка на операцию-источник (операция технологической карты технического объекта). Для ремонтных групп предусмотрен расчет физического объема технологической карты ремонтной группы. Он определяется формулой: физический объем технологической карты ремонтной группы для системы, в которую входят ремонтные группы, равен отношению количества единиц оборудования в ремонтной группе к общему количеству единиц оборудования во всех ремонтных группах данной системы. Объекты системы, не входящие не в одну ремонтную группу, не обрабатываются.
- 7. Для определения системы технического объекта, в которую входит инсталляция, предусмотрен признак класса для определения того, что технический объект является системой.

3.3. Типовые операции

Каталог Типовые операции позволяет указать данные по типовым операциям.

Данные типовой операции могут разнесены по вкладкам: <u>Описание</u>, <u>Трудозатраты персонала</u>, <u>Материалы и запчасти</u>, <u>Оборудование</u>, Инструменты.

Далее указанные данные могут быть скопированы в технологическую карту, заказ, журнал работ, акт работ (КС-2), акт работ при выполнении операции *Действия* > Добавить типовую операцию.

При этом трудозатраты персонала, материалы и запчасти, инструменты, оборудование привязываются к операции, добавленной по типовой операции; автоматически пересчитываются суммы по трудозатратам, материалам, оборудованию, инструментам, а также общая стоимость по документу.

3.4. Циклы воздействий

Циклом воздействия является набор нормативов, определяющий периодичность и приоритетность воздействий при планировании.

Циклы воздействия указываются на карточной форме объекта ремонта в разделе **Характеристики** > **Нормы** на вкладке <u>Нормативы</u>. Для одного объекта ремонта может быть введено несколько циклов с разными категориями работ.

3.4.1. Карточная форма

Ниже представлен вид карточной формы цикла воздействий.

Верхняя часть формы содержит следующие поля:

• Код — порядковый номер цикла. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено. Значение может быть скорректировано вручную.

- Статус статус цикла воздействий. Заполняется выбором значения из выпадающего списка.
 - В разработке для циклов в процессе формирования. Присваивается по умолчанию при создании нового цикла. Прикрепление циклов к объекту ремонта в этом статусе не допускается.
 - *На согласовании* для циклов с завершенным формированием, находящихся на согласовании. Прикрепление циклов к объекту ремонта в этом статусе не допускается.
 - Разрешено к использованию для циклов, которые могут использоваться в процессе планирования. В карточке объекта ремонта допускается выбор циклов только с таким статусом.
 - Не разрешено к использованию для циклов, по которым планирование запрещено.
 Прикрепление циклов к объекту ремонта в этом статусе не допускается.
- Пиктограмма значение выбирается из предопределенного списка.
- Наименование наименование цикла.
- **Представление** логическое обозначение цикла. Значение заполняется автоматически по введенным видам воздействий и их периодичности на вкладке <u>Нормативы</u>.
- Дата начала действия при заполнении данных в карточке объекта ремонта выбор цикла недоступен в случае, когда текущая дата меньше указанной.
- Тип тип цикла воздействий. Предусмотрены значения: Наработка, Срок службы.
- Вид вид цикла воздействий. Заполняется выбором значения из выпадающего списка.
 - *С главным счетчиком* при выборе данного значения необходимость в воздействии рассчитывается исходя из периодичности только одного счетчика.
 - Без главного счетчика при выборе данного значения необходимость в воздействии рассчитывается исходя из периодичности нескольких счетчиков.
- **Куратор** куратор, осуществляющий планирование по данному циклу воздействия. Заполняется выбором значения каталога *Кураторы работ*.
- Категория работ категория работ, к которой относятся воздействия, планируемые по данному циклу воздействий. При выборе категории работ список содержит только категории работ, для которых Метод планирования По циклу.

Цикл воздействий может быть связан с одной категорией работ.

Поле недоступно при выборе хотя бы одного вида воздействия в таблице на вкладке <u>Структура</u> и/или <u>Структура</u> (развернутая).

Предусмотрена операция автоматического заполнения поля. Для запуска операции выберите пункт меню *Действия* > <u>Заполнить категорию по видам работ</u>⁸⁰.

 Группа полей Счетчики — перечень счетчиков (код и наименование), используемых при формировании цикла воздействий. Поля заполняются выбором значения каталога Счетчики наработки.

При выборе значения *С главным счетчиком* в поле **Вид** для заполнения доступно только поле **Счетчик 0**.

При изменении (выборе нового значения) уже имеющегося счетчика или добавлении нового счетчика, значения в поле **Периодичность** на вкладках <u>Структура</u> и <u>Структура</u> (развернутая), соответствующего изменяемому или добавляемому счетчику, очищаются. • Рабочих часов в сутках — количество рабочих часов в сутках. Заполняется вводом значения вручную. Значением данного поля определяется, исходя из какого количества рабочих часов в сутках указана Периодичность в цикле воздействий. Используется при планировании для пересчета периодичности.

Например, в цикле воздействий указано **Рабочих часов в сутках** – 12, периодичность вида воздействия *Текущие работы* составляет 1 год. Это означает что периодичность данного вида воздействий составит 1 год в том случае, когда объект ремонта работает по 12 часов в сутки.

В случае, когда в цикле воздействий указано **Рабочих часов в сутках** – 12, при этом в карточке объекта ремонта указано **Рабочих часов в сутках** – 6, то при планировании по данному объекту ремонта периодичность увеличится в два раза и составит 2 года, т. к. его интенсивность использования в два раза меньше, чем составляет нормативная продолжительность цикла воздействий.

Нижняя панель интерфейса содержит вкладки: <u>Структура (развернутая)</u>, <u>Структура</u>, <u>Описание</u>, Документы библиотеки.

Вкладка <u>Структура (развернутая)</u> отображается только при выборе значения *С главным счетчиком* в поле **Тип**.

3.4.1.1. Вкладка "Структура (развернутая)"

У Вкладка <u>Структура (развернутая)</u> отображается только при выборе значения *С главным счетчиком* в поле **Тип**.

При вводе данных на вкладке <u>Структура</u> ввод данных на вкладке <u>Структура</u> (развернутая) не требуется. Допустим вариант ввода данных на вкладке <u>Структура</u>, при этом на вкладке <u>Структура</u> ра (развернутая) расчет выполняется автоматически при вызове функции <u>Действия</u> > Построить цикл воздействий.

В отличие от вкладки <u>Структура</u>, на данной вкладке необходимо выполнить полное построение цикла воздействий.

В случае наличия записей на вкладках <u>Структура</u> и <u>Структура (развернутая)</u> при планировании работ приоритетным является цикл, построенный на вкладке <u>Структура (развернутая)</u>.

Таблица в левой части формы предназначена для построения цикла воздействий. Настройка записи таблицы осуществляется как непосредственно в таблице, так и в правой части формы.

Далее приведено описание полей в правой части формы:

• Код — обозначение вида воздействия в цикле.

Рекомендуется заполнять в виде *YYZZ*, где *YY* — порядковый номер вида воздействия ZZ в цикле, *ZZ* — вид воздействия. Например: *3TO*, где *3* — порядковый номер, TO — вид воздействия.

- Номер порядковый номер обслуживания вида воздействия в цикле. Для изменения номера дополнительно предусмотрены кнопки (2) и (1) на панели инструментов вкладки, позволяющие увеличить номер (переместить вниз по списку) и уменьшить номер (переместить вверх по списку) соответственно.
- Тип связи тип связи между воздействиями. Предусмотрены значения:

- Предыдущий при планировании дата следующего воздействия отсчитывается от даты предыдущего независимо от вида воздействия и приоритета.
- Свой вид при планировании дата воздействия отсчитывается от даты предыдущего воздействия с таким же видом, либо от вида воздействия с более высоким приоритетом. Данный вид связи наиболее подходит для описания циклов с видами воздействия, имеющими приоритет.
- Начало при планировании дата воздействия отсчитывается от даты ввода объекта в эксплуатацию либо от даты начала цикла, при этом приоритеты не учитываются. Окончанием цикла (и началом нового) считается выполнение вида воздействия с самой большой периодичностью. Данный вид связи подходит для циклов воздействий, описывающих обслуживание на всем жизненном цикле, либо с повторяющимся циклом.
- Приоритет приоритет вида воздействия. Большее значение означает более высокий приоритет.
- Вид воздействия код и наименование вида воздействия. Для выбора доступны только виды воздействия, соотносящиеся с указанной категорией работ.
- **Периодичность** значение количества единиц измерения указанного счетчика, по достижению которого планируется воздействие.
- Счетчик наименование выбранного счетчика. Значение заполняется при выборе счетчика в блоке "Счетчики" и недоступно для редактирования.
- Отклонение значение указывается в формате целого положительного числа. Количество дней (в прошлое и будущее), на которое возможно отклонение при планировании текущего вида воздействия.

3.4.1.2. Вкладка "Структура"

Данная вкладка предназначена для построения цикла воздействий.

Вид вкладки зависит от выбранного значения в поле Вид.

Вид "Без главного счетчика"

При выборе значения *Без главного счетчика* поле **Тип связи** на вкладке <u>Структура</u> отсутствует, так как по умолчанию для всех записей принято значение *Свой вид*.

На данной вкладке необходимо выполнить полное построение цикла воздействий.

Таблица в левой части формы предназначена для построения цикла воздействий. Настройка записи таблицы осуществляется как непосредственно в таблице, так и в правой части формы.

Далее приведено описание полей в правой части формы:

- Приоритет приоритет вида воздействия. Большее значение означает более высокий приоритет.
- Правило счетчиков правило применения счетчиков. Предусмотрены значения:
 - И воздействие выполняется при достижении нормативного значения по всем счетчикам.
 - ИЛИ воздействие выполняется при достижении нормативного значения любым из счетчиков.

• **Период поглощения в днях** — целое положительное число. Означает количество дней смещения (в меньшую сторону), на которое может смещен вид воздействия для замещения другого вида воздействия с более низким приоритетом.

Пример. Цикл со счетчиком *Месяц* включает вид воздействия *Техническое обслуживание* с **Периодичностью** — 3, **Приоритетом** — 1, и вид воздействия *Средний ремонт* с **Периодичностью** — 7, **Приоритетом** — 2. При решении ответственного лица о нецелесообразности проведения ремонта через месяц после технического обслуживания допускается возможность их замещения: для вида воздействия *Средний ремонт* следует указать **Период поглощения в днях** — 30. В результате при достижении счетчиком соответствующего значения вид воздействия *Техническое обслуживание* попадает в указанный период поглощения и замещается видом воздействия *Средний ремонт*. Также осуществляется перерасчет цикла.

• Периодичность 0...Периодичность 9 — значения количества единиц измерения для каждого указанного счетчика, по достижении которых планируется воздействие.

Поля **Вид воздействия, Счетчик, Отклонение** аналогичны описанным для вкладки <u>Структура</u> (развернутая)^[77].

Вид "С главным счетчиком"

При выборе значения *С главным счетчиком* вкладка содержит поле **Тип связи**, где указывается значение, применяемое сразу ко всем видам воздействий. При необходимости допускается редактирование значений для каждой записи на вкладке <u>Структура (развернутая)</u> после построения цикла.

Допустим вариант ввода данных на вкладке <u>Структура</u> с последующим автоматическим построением цикла на вкладке <u>Структура (развернутая)</u> посредством функции <u>Действия > По-</u> строить цикл воздействий. Пример построения цикла приведен далее.

Таблица в левой части формы предназначена для построения цикла воздействий. Настройка записи таблицы осуществляется как непосредственно в таблице, так и в правой части формы.

Поля вкладки аналогичны описанным для вкладки Структура (развернутая) 77.

Поле Правило счетчиков актуально только для вида цикла Без главного счетчика.

Пример.

Необходимо построить цикл воздействий со счетчиком Месяц, включающий следующие данные:

Вид воздействия	Приоритет	Периодичность
Техническое обслуживание (ТО)	1	2
Текущий ремонт (ТР)	2	4
Средний ремонт (СР)	3	8
Капитальный ремонт (КР)	4	24

После ввода данных на вкладке <u>Структура</u> при вызове функции <u>Действия > Построить цикл</u> воздействия на вкладке <u>Структура (развернутая)</u> формируется цикл следующего вида:

Номер	Значение счетчика	Код	Вид воздействия	Периодичность
1	2	1TO	то	2
2	4	1TP	ТР	4

Номер	Значение счетчика	Код	Вид воздействия	Периодичность	
3	6	2ТО	то	2	
4	8	1CP	СР	8	
5	10	ЗТО	то	2	
6	12	2TP	ТР	4	
7	14	4TO	то	2	
8	16	2CP	СР	8	
9	18	5TO	то	2	
10	20	3TP	ТР	4	
11	22	бто	то	2	
12	24	1KP	КР	24	

3.4.1.3. Вкладка "Описание"

Содержит текстовое поле для ввода текстового описания цикла воздействий.

3.4.1.4. Вкладка "Документы библиотеки"

Предназначена для прикрепления документов.

3.4.2. Выбор цикла в объекте ремонта

Для выбора цикла в объекте ремонта выполните следующие действия:

- В разделе Активы > Объекты ремонта откройте карточку нужного объекта ремонта.
- Перейдите в раздел Характеристики > Нормы на вкладку Нормативы.
- Вызовите функцию 🗋 Создать.
- Выберите категорию работ.
- Укажите цикл воздействий. Для выбора доступны только циклы воздействий в статусе *Pas- решено к использованию,* соотнесенные с указанной категорией работ.

3.4.3. Меню "Действия"

Заполнить категорию по видам работ

Бизнес-операция Заполнить категорию по видам работ позволяет автоматически заполнить поле Категория работ как в текущем цикле воздействий, так и во всех выделенных (при просмотре списочной формы).

Принцип действия бизнес-операции следующий:

- При совпадении категорий у всех работ цикла воздействий в поле Категория цикла вносится соответствующее значение.
- При наличии в цикле воздействий работ с разными категориями работ значение поля Категория не меняется, при этом в лог бизнес-операции выводится предупреждение:

"Не удалось заполнить категорию у ремонтного цикла..., потому что в него входят работы с разными категориями".

Обновить нормы модели ОР

Бизнес-операция *Обновить нормы модели OP* предназначена для обновления норм как в текущем цикле воздействий, так и во всех выделенных (при просмотре списочной формы).

Принцип действия бизнес-операции следующий:

- Если активная норма есть в нормах OP, но ее нет в цикле воздействий, то она становится неактивной.
- Если неактивная норма есть в нормах ОР и она есть в цикле воздействий, то она становится активной.
- Если нормы нет в нормах OP, но есть в цикле воздействий, то в нормах OP создается новая активная норма OP.

Обновить нормы ОР

Бизнес-операцию *Обновить нормы OP* необходимо запускать в случае добавления либо удаления некоторых видов работ при создании, либо редактировании циклов воздействий. В результате выполнения бизнес-операции нормы объекта ремонта/нормы модели OP приводятся в соответствие с работами в циклах воздействий.

Построить цикл воздействий

Построение цикла воздействий вручную осуществляется при выполнении функции Построить цикл.

При вводе данных на вкладке <u>Цикл</u> ввод данных на вкладке <u>Нормы</u> не требуется. Допустим вариант ввода данных на вкладке <u>Нормы</u>, при этом на вкладке <u>Цикл</u> расчет выполняется автоматически при вызове функции *Действия* > *Построить цикл*.

4. Эксплуатация

4.1. Назначение модуля

Модуль Эксплуатация предназначен для ведения журналов наработки, состояния оборудования, актов происшествий, складских перемещений.

4.2. Наработка

4.2.1. Журнал регистрации данных о наработках, простоях

Данный журнал предназначен для регистрации данных о наработках и простоях в объектах ремонта, отобранных в разрезе счетчиков, подразделения и куратора.

Также журнал регистрации данных о наработках, простоях позволяет:

- Задавать первичные значения наработки.
- Корректировать значения наработки.
- Регистрировать первичные значения наработки по видам воздействий.

Заполнение журнала выполняется в пункте меню Эксплуатация > Наработка > Журнал регистрации данных о наработках, простоях.

Карточная форма записи журнала содержит следующие поля:

- Номер порядковый номер документа. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено. Значение может быть скорректировано вручную.
- Дата создания дата и время создания журнала. Заполняется автоматически при создании.
- Тип журнала тип создаваемого журнала. Предусмотрены следующие значения:
 - Журнал наработок.
 - Журнал простоев.
 - Журнал первичных значений наработки.
 - Журнал корректировки значений наработки.

Создание нового журнала данного типа возможно только для сформированных и разнесенных строк с значением **Активна** — *Да*, а также в разделе **Наработка** > *Наработка* карточки объекта ремонта для строк с значением **Активна** — *Да*.

- Журнал регистрации первичных значений наработки по ВВ.
- Правила обновления наработок выбор правила обновления наработок. тип создаваемого журнала. Предусмотрены следующие значения:
 - Абсолютное значение наработки, указанное в соответствующем поле, регистрируется за указанный период. Применимо для регистрации наработок по счетчикам пусков, циклов открытия/закрытия и т. п.

Указывается по умолчанию для типа журнала Журнал простоев, Журнал первичных значений наработки, Журнал корректировки значений наработки.

 Относительное — рассчитывается разница между значением наработки, указанном в журнале, и накопленным значением на начало периода, за который регистрируется наработка. Рассчитанная разница регистрируется на данный период. Применимо для счетчиков, имеющих регистраторы на объектах ремонта, например, пробег в километрах, наработка в машиночасах, а также в случаях, когда в журнал вводится показание регистратора наработки с объекта ремонта.

Указывается по умолчанию для типа *Журнал* регистрации первичных значений наработки по BB.

• Дата начала — дата и время начала периода, на который регистрируется значение наработки/простоя. Поле обязательно для заполнения.

Поле недоступно для заполнения для типов журнала Журнал первичных значений наработки, Журнал корректировки значений наработки, Журнал регистрации первичных значений наработки по BB.

• Дата окончания — дата и время окончания периода, на который регистрируется значение наработки/простоя. Поле обязательно для заполнения.

Поле недоступно для заполнения для типов журнала Журнал корректировки значений наработки, Журнал регистрации первичных значений наработки по BB.

- **Подразделение** подразделение, ответственное за эксплуатацию объекта ремонта. Поле обязательно для заполнения. При формировании строк выполняется отбор объектов ремонта соответствующего подразделения.
- Куратор куратор, ответственный за эксплуатацию объекта ремонта. Поле обязательно для заполнения.
- Объект ремонта объект ремонта. Заполняется автоматически только при создании журнала из карточки объекта ремонта. В остальных случаях поле неактивно и не заполнено.
- Счетчики счетчики, по которым регистрируется наработка/простой:
 - Для журналов типов Наработка и Первичные значения наработки доступен выбор счетчиков со значением *РасчетСчетчиковРабота* в поле **Расчет наработки**.
 - Для журналов типов *Простой* доступен выбор счетчиков со значением *PacчemCчетчи*ковПростой в поле **Pacчet наработки**.

Отбор объектов ремонта выполняется после ввода и сохранения данных путем выбора пункта меню *Действия* > *Сформировать строки журнала*.

После запуска функции корректировка значений полей в заголовке становится недоступной.

Для каждого объекта ремонта, удовлетворяющего заданным условиям, формируется количество строк журнала наработок, равное количеству счетчиков, имеющихся у объекта из указанного списка счетчиков в шапке журнала.

Строки журнала наработок содержат следующие поля:

- **К разноске** при наличии отметки выполняется разноска значений, указанной в данной строке, в соответствующий объект ремонта.
- Пиктограмма-изображение пиктограмма.
- Дата начала поле заполняется значением:

- Датой и временем начала периода, на который регистрируется значение наработки или простоя (из шапки журнала регистрации), если это значение больше или равно значению максимальной зарегистрированной дате окончания периода в журнале регистрации наработки данного объекта ремонта по соответствующему счетчику.
- Датой и временем, равным максимальной зарегистрированной дате окончания периода в журнале регистрации наработки данного объекта ремонта, если значение начала периода (из заголовка журнала регистрации), указанное в заголовке, меньше значения максимальной зарегистрированной даты окончания периода в журнале регистрации наработки данного объекта ремонта по соответствующему счетчику.
- Для типа журнала *Первичные значения наработки* заполняется датой и временем, соответствующим значению в поле **Дата ввода** в карточке объекта ремонта.
- Для типа журнала *Корректировка значений наработки* заполняется датой и временем, соответствующим значению в корректируемой строке.
- Дата окончания поле заполняется значением:
 - датой и временем окончания периода, на который регистрируется значение наработки или простоя (из шапки журнала регистрации), если это значение меньше значения максимальной зарегистрированной даты окончания периода в журнале регистрации наработки данного объекта ремонта по соответствующему счетчику.
 - Для типа журнала Корректировка значений наработки заполняется датой и временем, соответствующими значению в корректируемой строке.
- Объект ремонта код и наименование объекта ремонта, отобранного согласно заданным условиям.
- Значение текущее значение счетчика объекта ремонта.
- Введенное значение новое значение наработки.

Поле недоступно для журнала типа Журнал простоев.

В случае, когда **Правило обновления** — *Относительное*, значение указывается автоматически. Значение равно разнице между значением в поле **Значение** и значением в поле **Отработано** в карточке объекта ремонта по соответствующему счетчику.

Заполнение вручную выполняется при вводе значений регистрируемой наработки в журналах типов *Журнал наработок* и *Журнал корректировки значений наработки*.

- Счетчик наименование счетчика объекта ремонта, по которому выполняется регистрация изменений значений наработки, простоя.
- Активна заполняется автоматически при разноске строк журнала. Предусмотренные значения:
 - *Нет* значение при создании.
 - Да после разноски строки.
- **Разнес** Ф.И.О. сотрудника, выполнившего разноску строк. Заполняется выбором значения каталога *Сотрудники*.

4.2.1.1. Разноска строк журнала наработок

Для разноски строк сохраните изменения, отметьте строки и вызовите функцию *Разнести строки журнала наработок* в локальном меню *Действия*.

В открывшемся окне выберите сотрудника, который разносит выбранные строки журнала.

Для строк, предназначенных к разноске, выполняются следующие действия:

- Проверка, что по указанному в данной строке объекту ремонта значение максимальной даты окончания периода по зарегистрированным значениям меньше даты, указанной в поле Дата начала. При выполнении данного условия:
 - В случае, когда Правило обновления Абсолютное, строка разносится.
 - В случае, когда Правило обновления Относительное, при этом значение в поле Введенное значение больше значения в поле Отработано по счетчику, указанному в строке, то вычисляется разница между значениями, результат указывается в поле Значение. После этого строка разносится.
 - В случае, когда Правило обновления Относительное, при этом значение в поле Введенное значение меньше или равно значению в поле Отработано по счетчику, указанному в строке, то такая строка не разносится. В протокол записывается ошибка вида "Зарегистрированное значение больше регистрируемого".
- В случае, когда условие, указанное в предыдущем пункте, не выполняется, сравнивается значение в поле Дата окончания и значение максимальной даты окончания периода по зарегистрированным значениям в карточке объекта ремонта:
 - Дата окончания > максимальная дата окончания периода в этом случае в поле Дата начала устанавливается значение максимальной даты окончания периода, при этом:

1) Для журнала типа *Журнал наработок* данные в поле **Значение** очищаются, строка не разносится.

2) Для журнала типа Журнал простоев строка разносится.

 Дата окончания <= максимальная дата окончания периода — в этом случае строка удаляется. В протокол записывается ошибка "На регистрируемый период есть зарегистрированная наработка".

4.2.1.2. Корректировка значений наработки

Создание нового журнала данного типа допускается:

1. При просмотре журнала регистрации данных о наработках, простоях для сформированных и разнесенных строк со значением **Активна** — *Да*.

Для создания журнала следует отметить нужные строки и вызвать функцию *Действия* > *Сформировать журнал корректировки значений наработки* из локальной панели инструментов.

2. В разделе **Наработка** > *Наработка* карточки объекта ремонта для строк со значением **Активна** — Да.

Для создания журнала следует отметить нужные строки и вызвать функцию *Действия* > *Сформировать журнал корректировки значений наработки* из локальной панели инструментов.

В результате вызова функции создается новая запись журнала регистрации с типом журнала *Журнал корректировки значений наработки*. Данные шапки копируются из корректируемой записи и недоступны для редактирования.

Новое значение вводится в поле **Введенное значение**, после чего необходимо вызвать функцию для разноски строк.

В результате выполнения операции в корректируемой записи журнала в отмеченных строках значение поля **Активна** меняется на *Hem*, при этом значение указанной наработки не учитыва-

ется. В корректирующей записи значение поля **Активна** меняется на *Да*, в показаниях счетчика учитывается значение поля **Введенное значение**.

4.2.1.3. Регистрация первичных значений наработки по видам воздействий

Для регистрации первичных значений наработки по видам при создании журнала следует выбрать тип журнала *Журнал регистрации первичных значений наработки по BB*.

В результате выбора данного типа устанавливается:

- В поле Правило обновления наработок значение Относительная.
- Поля Дата начала и Дата окончания недоступны для ввода значений.

Отбор объектов ремонта выполняется после ввода и сохранения данных путем выбора пункта меню *Действия* > *Сформировать строки журнала*.

После запуска функции корректировка значений полей в заголовке становится недоступной.

Для каждого объекта ремонта, удовлетворяющего заданным условиям, формируется количество строк журнала таким образом, чтобы каждому виду воздействия соответствовал счетчик, имеющийся у объекта ремонта и указанный в списке счетчиков в шапке журнала. Таким образом, для двух видов воздействия и трех счетчиков будет сформировано шесть строк.

В сформированных строках поля Дата начала и Дата окончания заполняются значениями:

- Дата начала дата, указанная в карточке объекта ремонта в поле Дата ввода в разделе Характеристики > Паспорт объекта ремонта.
- Дата окончания дата, указанная в карточке объекта ремонта в поле Информация о последней работе в разделе Характеристики > Нормы на вкладке <u>Нормативы</u> > <u>Параметры</u>.

Новое значение вводится в поле **Введенное значение**, после чего необходимо вызвать функцию для разноски строк.

Для разноски строк сохраните изменения, отметьте строки и вызовите функцию *Разнести строки журнала наработок* в локальном меню *Действия*.

В открывшемся окне выберите сотрудника, который разносит выбранные строки журнала.

4.2.2. Журнал наработки

Журнал наработки используется для регистрации наработок по оборудованию, которое может иметь в своем составе узлы и комплектующие, работающие с объектом ремонта как синхронно, так и асинхронно.

Журнал наработки позволяет:

- Вести учет счетчиков наработки для объекта ремонта.
- Вести учет счетчиков наработки и коэффициентов пересчета для узлов объекта ремонта.
- Учитывать коэффициент использования узлов на объекте ремонта.
- Учитывать наработку узлов в составе объекта ремонта, работающих синхронно с объектом ремонта.
- Автоматически пересчитывать значения записей журнала наработки для синхронно работающих узлов.

Заполнение журнала выполняется в пункте меню Эксплуатация > Наработка > Журнал наработки.

Карточная форма записи журнала содержит следующие поля:

- **Номер** порядковый номер документа. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено. Значение может быть скорректировано вручную.
- Наименование наименование документа. Значение поля формируется автоматически, содержит значение поля Номер.
- Объект ремонта наименование оборудования (объекта), по которому фиксируется наработка. Значение поля заполняется выбором значения из каталога.
- Подразделение заполняется автоматически при заполнении поля Объект ремонта. Закрыто для редактирования.
- Счетчик наименование счетчика. Заполняется выбором значения из каталога Счетчики наработки. При выборе объекта ремонта, в карточке которого указан только один счетчик, значение автоматически копируется в поле Счетчик.
- **ЕИ** единица измерения. Заполняется автоматически при заполнении поля **Счетчик**. Закрыто для редактирования.
- Дата начала, Дата окончания дата и время, заполняются вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Значение (наработка) значение наработки в соответствии с выбранным счетчиком. До-пускается ручной ввод.
- Состояние ОР установленное документом текущее состояние объекта ремонта.
- Вид журнала вид журнала, используется для группировки записей в журнале. Заполняется выбором значения из каталога Виды журналов. При создании новой записи по умолчанию заполняется значением в соответствии с настройкой Вид по умолчанию.
- Коэффициент использования значение коэффициента использования. При автоматическом создании записи по узлу объекта ремонта поле заполняется автоматически значением из карточки объекта ремонта из раздела Характеристики > Состав для нужного узла из поля Коэффициент.
- Поправочный коэффициент значение поправочного коэффициента. При автоматическом создании записи по узлу объекта ремонта поле заполняется автоматически значением поля Коэффициент, указанным в карточке узла в разделе Характеристики > Счетчики на вкладке Коэффициенты пересчета.
- Создан сотрудником сотрудник, создавший запись в журнале наработки. Заполняется выбором значения из каталога Сотрудники.
- Вышестоящий поле закрыто для редактирования. Заполняется автоматически. При создании записи в журнале наработки по объекту ремонта, создаются записи в журнале наработки для связанных синхронно работающих с объектом ремонта узлов. Записи в журнале наработки, созданные по узлам, ссылаются на запись журнала наработки объекта ремонта (значение в поле Вышестоящий).

Панель Документы предназначена для прикрепления документов.

Внесение данных возможно как по отдельно взятой единице оборудования, так и по группе оборудования (возможна группировка по *техническому месту, технической системе, объек-ту ремонта*). Также возможно создание записей в журнале по списку объектов ремонта.

4.2.2.1. Создание журнала наработки

Предусмотрены следующие способы создания журналов наработки:

- Создание журнала посредством вызова функции Создать. Допускается как на списочной, так и на карточной формах.
- Создание журнала по группе посредством вызова функции *Создать > Создать журнал* по группе. Допускается только на карточной форме журнала.
- Создание журнала по списку ОР посредством вызова функции *Создать > Создать журнал по списку ОР*. Допускается только на карточной форме журнала.

Создание журнала по группе

При вызове функции на экране отображается форма =*Параметры формирования журнала* наработок=.

Форма содержит следующие поля:

- Вид журнала заполняется выбором значения из каталога Виды журналов.
- В поле **Вид группировки** доступен выбор значений из выпадающего списка: *Техническое место, Техническая система, Объект ремонта*.
- В зависимости от значения, выбранного в поле **Вид группировки**, дополнительно отображается одно из полей: **Техническое место / Техническая система / Объект ремонта**. В данном поле выбирается значение из соответствующего каталога.
- Учитывать иерархию при включенной настройке записи создаются с учетом иерархии по Техническому месту или Технической системе, в зависимости от установленного значения в поле Вид группировки.
- Дата начала, Дата окончания дата и время, заполняются вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Наработка значение наработки в соответствии с выбранным счетчиком. Заполняется вводом значения вручную.
- Счетчик (код, наименование) вид счетчика наработки. Заполняется выбором значения из каталога Счетчики наработки.

При выборе счетчиков из каталога реализована фильтрация счетчиков в зависимости от выбранного **Вида группировки**. Если установлен **Вид группировки** — *Техническое место,* то при выборе счетчика отображаются только те, которые указаны у выбранного технического места на вкладке <u>Счетчики наработки</u>.

Если установлен **Вид группировки** — *Техническая система*, то при выборе счетчика отображаются все счетчики, которые указаны у любых *Технических мест* на вкладке <u>Счетчики наработки</u>.

При **Виде группировки** — Объект ремонта записи в журнале наработки формируются по узлам в составе объекта ремонта, в соответствии с признаком **Работает синхронно с** объектом.

При выборе счетчика отображаются только те, которые указаны у выбранного объекта ремонта на вкладке **Характеристики** > **Счетчики**.

После заполнения всех полей нажмите кнопку [Получить журнал]. В результате сформируются записи в журнале. При необходимости допускается корректировка записей.

Для отмены сохранения созданных записей нажмите кнопку [Отменить].

При нажатии на кнопку [OK] происходит закрытие окна =*Параметры формирования журнала наработок*= с сохранением записей, созданных в журнале.

Создание журнала по списку ОР

Список объектов ремонта, по которым необходимо создать записи в журнале, указывается в каталоге Виды журналов на вкладке <u>Объекты ремонта</u>.

При вызове функции *Создать журнал по списку OP* на экране отображается форма =*Параметры формирования журнала наработок*=.

Форма содержит следующие поля:

- Вид журнала заполняется выбором значения из каталога Виды журналов.
- Дата начала, Дата окончания дата и время, заполняются вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Наработка значение наработки, в соответствии с выбранным счетчиком. Заполняется вводом значения вручную.
- Счетчик (код, наименование) в данном поле указывается счетчик. Заполняется выбором значения из каталога Счетчики наработки.

После заполнения всех полей нажмите кнопку [Получить журнал]. В результате сформируются записи в журнале. При необходимости вы можете откорректировать записи, созданные в журнале.

Для отмены сохранения созданных записей нажмите кнопку [Отменить].

При нажатии на кнопку [OK] происходит закрытие окна =*Параметры формирования журнала наработок*= с сохранением записей, созданных в журнале.

4.2.2.2. Создание записи в журнале наработки

При вызове функции Создать создается пустая запись в журнале наработки, при этом отображается форма редактирования.

При создании записи:

- Поле Создан сотрудником заполняется автоматически значением из каталога Сотрудники, которое связано с учетной записью текущего пользователя.
- В поле Объект ремонта указывается объект ремонта, по которому фиксируется наработка.
- В полях Дата начала и Дата окончания указывается период, для которого фиксируется наработка.
- В поле Счетчик указывается счетчик, в котором ведется наработка по объекту ремонта.
- В поле Значение указывается значение наработки. Для временных счетчиков может быть рассчитано автоматически в соответствии со значениями полей Дата начала, Дата окончания.

При сохранении созданной записи осуществляется проверка состава у выбранного объекта ремонта.

Если в составе объекта ремонта есть узлы, у которых установлен признак **Работает синхронно с объектом**, то для них автоматически создаются записи в журнале наработки. В этих записях заполняется поле **Вышестоящий** (номер записи журнала наработки объекта ремонта). В запись по узлу переносятся значения остальных полей из записи журнала наработки по объекту ремонта:

- Дата начала и Дата окончания.
- Коэффициент использования значение данного поля равно значению поля Коэффициент, указанное у узла в <u>Составе</u> объекта ремонта.
- Счетчик:
 - Если у узла, по которому создана запись наработки, есть такой же счетчик, как в записи наработки по объекту ремонта, то значение поля Счетчик копируется.
 - Если для узла наработка ведется по другому счетчику, то копируется его значение и используется Коэффициент пересчета. Если задан Коэффициент пересчета из счетчика объекта ремонта в счетчик узла, то поле Счетчик равно счетчику, по которому считается наработка узла. Поле Поправочный коэффициент заполняется значением Коэффициента пересчета, указанным в счетчике узла. Если Коэффициент пересчета не задан, запись журнала наработки узла удаляется.
 - Поле Значение для узла рассчитывается по формуле: Значение объекта ремонта * Коэффициент пересчета * Коэффициент использования.
 - Если у узла не установлен признак Работает синхронно с объектом, то по этому узлу запись о наработке автоматически не создается.
 - Если в табличной форме установлена фильтрация по **Объекту ремонта**, то при создании записи о наработке в ней автоматически заполняется поле **Объект ремонта**.

Редактирование записи

В случае, когда у редактируемой записи о наработке объекта ремонта есть связанные записи наработки по узлам, то при редактировании ее полей осуществляется синхронизация данных.

Изменение полей записи о наработке объекта ремонта:

- Дата начала у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Дата окончания у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Счетчик у узла проверяется наличие нового счетчика:

Если у узла, по которому создана запись наработки, есть такой же счетчик как в записи наработки по объекту ремонта, то значение поля **Счетчик** копируется. Значение в поле **Поправочный коэффициент** обновляется, становится равным *1*.

Если у узла наработка ведется с другим счетчиком, тогда копируется это значение и используется **Коэффициент пересчета**. Если задан **Коэффициент пересчета** из счетчика объекта ремонта в счетчик узла, то поле **Счетчик** равно счетчику, по которому считается наработка узла. Поле **Поправочный коэффициент** заполняется значением **Коэффициент пересчета**, указанным в счетчике узла. Если не задан **Коэффициент пересчета** из счетчика объекта ремонта в счетчик узла, тогда запись журнала наработки узла удаляется.

• Значение — у связанных записей осуществляется пересчет поля Значение по формуле, описанной в разделе "Создание записи⁸⁹.".

 Объект ремонта — при изменении значения в данном поле существующие записи журнала наработки, связанные с текущей записью журнала наработки, удаляются и создаются новые, если у текущего объекта ремонта есть узлы с синхронной работой (у узла должен быть установлен признак Работает синхронно с объектом).

Синхронизация данных происходит при сохранении записи журнала наработки по объекту ремонта.

Записи журнала наработки, у которых заполнено поле Вышестоящий, закрыты для редактирования вручную.

Удаление связи с вышестоящей записью

Функция предназначена для удаления связи записи в журнале наработки узла (значение в поле **Вышестоящий**) с записью о наработке объекта ремонта.

Для вызова функции выберите пункт *Удалить связь с вышестоящей записью журнала наработок* в меню *Действия* при просмотре списочной или карточной формы. В списочной форме функция также выполняется для выделенных записей.

При вызове функции выдается протокол выполнения с возможностью просмотра лога.

По окончании процесса становится активной кнопка [Закрыть], при ее нажатии протокол закрывается.

В результате выполнения данной функции у всех отмеченных записей журнала наработки или текущей записи о наработке удаляется значение в поле **Вышестоящий**.

4.2.2.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР

Функция Действия > Создать журнал наработки по журналу тех. состояний позволяет проанализировать журнал технических состояний объекта ремонта и сформировать в журнале наработки необходимые записи. Функция запускается из списочной и анкетной форм объекта ремонта.

4.2.3. Журнал простоев

Журнал простоев используется для регистрации простоя оборудования, которое может иметь в своем составе узлы и комплектующие, работающие как синхронно, так и асинхронно с объектом ремонта.

Журнал простоев позволяет:

- Учитывать простои объектов ремонта.
- Автоматически создавать записи о простое для узлов в составе объекта ремонта, работающих синхронно с объектом ремонта.
- Автоматически пересчитывать значения записей журнала простоев для синхронно работающих узлов в составе объекта ремонта.

Заполнение журнала выполняется в пункте меню Эксплуатация > Наработка > Журнал простоев.

Карточная форма записи журнала содержит следующие поля:

 Номер — порядковый номер документа. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено. Значение может быть скорректировано вручную.

- Наименование в данном поле указывается наименование. Если при сохранении записи поле не заполнено, то заполняется автоматически значением вида: "Запись №... по объекту ремонта №... — «Наименование объекта ремонта»".
- Объект ремонта наименование оборудования (объекта), по которому фиксируется простой. Заполняется выбором значения из каталога.
- Вид простоя заполняется выбором значения из каталога Виды простоя оборудования.
- **Причина простоя** заполняется выбором значения из каталога *Причины простоя обору- дования*.
- Работа работа, выполняемая для ликвидации простоя оборудования. Заполняется выбором значения из каталога *Номенклатурные позиции*. При выборе значения записи каталога га фильтруются по классу *Услуга*.
- Журнал дефектов в данном поле указывается ссылка на запись *Журнала дефектов*, на основании которой была сформирована текущая запись о простое. Заполняется автоматически при формировании записи о простое по *Журналу дефектов*.
- Дата начала, Дата окончания даты и время начала и окончания простоя, заполняются вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Простой дней, Простой часов простой дней, часов. Поля закрыты для редактирования. Значения рассчитываются автоматически по введенным значениям в полях Дата начала, Дата окончания.
- Ущерб ущерб от простоя оборудования. Заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Вид журнала вид журнала, использующийся для группировки записей в журнале. Заполняется выбором значения из каталога Виды журналов. При создании новой записи по умолчанию заполняется значением в соответствии с настройкой Вид по умолчанию.
- **Виновник** Ф.И.О. сотрудника, по вине которого вызван простой оборудования. Заполняется выбором значения из каталога **Сотрудники**.
- **Исполнитель** исполнитель, выполняющий работу по ликвидации простоя оборудования. Заполняется выбором значения из каталога *Исполнители работ*.
- Создан сотрудником сотрудник, создавший запись в журнале простоев. Заполняется выбором значения из каталога Сотрудники.
- Вышестоящий поле закрыто для редактирования. Заполняется автоматически. При создании записи в *Журнале простоев* по объекту ремонта, создаются записи в *Журнале простоев* для связанных синхронно работающих с объектом ремонта узлов. Записи в *Журнале пропростоев*, созданные по узлам, ссылаются на запись журнала простоев объекта ремонта (значение в поле Вышестоящий).
- **Примечание** в мемо-поле вводится дополнительная информация. Заполняется вводом значения с клавиатуры.

Раздел Документы предназначен для прикрепления документов.

Внесение данных возможно как по отдельно взятой единице оборудования, так и по группам оборудования, сгруппированным по техническому месту или по технической системе. Также возможно создание записей в журнале по списку объектов ремонта.

4.2.3.1. Создание журнала простоев

Предусмотрены следующие способы создания журналов простоев:

- Создание журнала посредством вызова функции Создать. Допускается как на списочной, так и на карточной формах.
- Создание журнала по группе посредством вызова функции *Создать > Создать журнал* по группе. Допускается только на карточной форме журнала.
- Создание журнала по списку ОР посредством вызова функции Создать > Создать журнал по списку ОР. Допускается только на карточной форме журнала.

Создание журнала по группе

При вызове функции *Создать журнал по группе* на экране отображается форма =*Параметры формирования журнала простоев*=.

Форма содержит следующие поля:

- Вид журнала заполняется выбором значения из каталога Виды журналов.
- В поле **Вид группировки** доступен выбор значений из выпадающего списка: *Техническое место, Техническая система, Объект ремонта*.
- В зависимости от значения, выбранного в поле Вид группировки, дополнительно отображается одно из полей: Техническое место / Техническая система / Объект ремонта. В данном поле выбирается значение из соответствующего каталога. При установленном Виде группировки Объект ремонта записи в журнале простоев формируются по узлам в составе объекта ремонта, в соответствии с признаком Работает синхронно с объектом.
- Учитывать иерархию при включенной настройке записи создаются с учетом иерархии по Техническому месту или Технической системе, в зависимости от установленного значения в поле Вид группировки.
- Дата начала, Дата окончания дата и время, заполняются вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Вид простоя вид простоя оборудования. Заполняется выбором значения из каталога Виды простоя оборудования.
- **Причина простоя** причина простоя оборудования. Заполняется выбором значения из каталога *Причины простоя оборудования*.

После заполнения всех полей нажмите кнопку [Получить журнал]. В результате сформируются записи в журнале.

Для отмены сохранения созданных записей нажмите кнопку [Отменить].

При нажатии на кнопку [OK] происходит закрытие формы =*Параметры формирования жур*нала простоев= с сохранением записей, созданных в журнале.

Создание журнала по списку ОР

Список объектов ремонта, по которым необходимо создать записи в журнале, указывается в каталоге Виды журналов на вкладке <u>Объекты ремонта</u>.

При вызове функции *Создать журнал по списку OP* на экране отображается форма =*Параметры формирования журнала наработок*=.

Форма содержит следующие поля:

 Вид журнала — вид журнала. Заполняется выбором значения из каталога Виды журналов.

- Дата начала, Дата окончания дата и время, заполняются вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Вид простоя вид простоя оборудования. Заполняется выбором значения из каталога Виды простоя оборудования.
- **Причина простоя** причина простоя оборудования. Заполняется выбором значения из каталога **Причины простоя оборудования**.

После заполнения всех полей нажмите кнопку [Получить журнал]. В результате сформируются записи в журнале.

При необходимости вы можете откорректировать записи, созданные в журнале.

Для отмены сохранения созданных записей нажмите кнопку [Отменить].

При нажатии на кнопку [OK] происходит закрытие окна =*Параметры формирования журнала наработок*= с сохранением записей, созданных в журнале.

4.2.3.2. Создание записи в журнале простоев

При вызове функции Создать создается пустая запись в журнале простоев, при этом открывается окно редактирования.

При создании записи:

- Поле Создан сотрудником заполняется автоматически значением из каталога Сотрудники, которое связано с учетной записью текущего пользователя.
- В поле Объект ремонта указывается объект ремонта, по которому фиксируется простой.
- Указываются: Вид простоя, Причина простоя, Работа, Ущерб, Виновник, Исполнитель.
- В полях Дата начала и Дата окончания указывается период, для которого фиксируется простой.

При сохранении созданной записи осуществляется проверка состава у выбранного объекта ремонта:

- Если в составе объекта ремонта есть узлы, у которых установлен признак Работает синхронно с объектом, то для них автоматически создаются записи в журнале простоев. В этих записях заполняется поле Вышестоящий значением, равным номеру записи журнала простоев объекта ремонта. В запись по узлу переносятся значения остальных полей из записи журнала простоев по объекту ремонта: Вид журнала, Вид простоя, Причина простоя, Работа, Дата начала, Дата окончания, Виновник, Исполнитель.
- Если у узла не установлен признак **Работает синхронно с объектом**, то по этому узлу запись о простое автоматически не создается.

Если в табличной форме установлена фильтрация по **Объекту ремонта**, то при создании записи о простое в ней автоматически заполняется поле **Объект ремонта**.

Редактирование записи

Если у редактируемой записи о простое объекта ремонта есть связанные записи о простое по узлам, то при редактировании ее полей осуществляется синхронизация данных.

Изменение полей записи о простое объекта ремонта:

• Дата начала — у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.

- Дата окончания у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Исполнитель у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- **Причина простоя** у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Виновник у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Вид простоя у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Работа у связанных записей изменяется значение данного поля на текущее значение.
- Объект ремонта при изменении значения в данном поле существующие записи журнала простоев, связанные с текущей записью журнала простоев, удаляются и создаются новые, если у текущего объекта ремонта есть узлы с синхронной работой (у узла должен быть установлен признак Работает синхронно с объектом).

Синхронизация данных происходит при сохранении записи журнала простоев по объекту ремонта.

Записи журнала простоев, у которых заполнено поле Вышестоящий, закрыты для редактирования вручную.

Удаление связи с вышестоящей записью

Функция предназначена для удаления связи записи в журнале простоев узла (значение в поле Вышестоящий) с записью о простое объекта ремонта.

Для вызова функции выберите пункт *Удалить связь с вышестоящей записью журнала простоев* в меню *Действия* при просмотре списочной или карточной формы. На списочной форме функция может выполняться для выделенных записей.

При вызове функции выдается протокол выполнения с возможностью просмотра лога.

По окончании процесса становится активной кнопка [Закрыть], при ее нажатии протокол закрывается.

В результате выполнения данной функции у всех помеченных записей журнала простоев или текущей записи о простое удаляется значение в поле **Вышестоящий**.

4.2.3.3. Взаимосвязь с техническим состоянием ОР

Функция Действия > Создать журнал простоев по журналу тех. состояний позволяет проанализировать журнал технических состояний объекта ремонта и сформировать в журнале простоев необходимые записи. Функция запускается из списочной и анкетной форм объекта ремонта.

5. Планирование работ

5.1. Назначение модуля

Модуль Планирование работ позволяет автоматизировать процессы регламентного планирования работ (по наработке, по календарю, по категориям TOuP), потребности в финансовых, материальных и человеческих ресурсах. А также предназначен для автоматического пересчета графика работ и оформления плановых документов: заказов, локальных смет, заявок на ремонт.

5.2. Расчет графиков работ

Данный механизм предназначен для настройки параметров, использующихся при автоматическом расчете графиков работ.

Настройка параметров расчета выполняется в пункте меню *Графики работ > Расчет графиков*. При вызове функции открывается форма, в которой отображается список существующих параметров для расчета графика (параметры планирования⁹⁶).

5.2.1. Параметры планирования

Для добавления новой записи вызовите функцию 🗋 Создать.

Блок Параметры включает следующие поля:

- Наименование наименование параметра для расчета графика.
- **Период планирования** срок планирования графика. Заполняется значением каталога *Периоды планирования*.
- Категории работ категории работ, по которым выполняется планирование.

При наличии заданного перечня категорий работ планирование для объекта ремонта выполняется только для тех циклов воздействий, которые относятся к указанным категориям работ.

В случае, когда перечень категорий работ не задан, то для объекта ремонта планирование выполняется для всех циклов воздействий.

- График график работ. Заполняется выбором значения из каталога.
- Формировать позиции графика при включенной настройке формируются позиции графика. При этом настройка Формировать заказы недоступна.
- **Формировать заказы** при включенной настройке формируются заказы по работам графика. При этом настройка **Формировать позиции графика** недоступна.
- Формировать заказы с длительным сроком поставки МЦ настройка недоступна при выключенной настройке Формировать Заказы. При включенной настройке заказы формируются по следующим критериям:
 - Для вида воздействия необходимо наличие технологической карты.
 - В технологической карте необходимо наличие хотя бы одной МЦ, срок размещения заявки поставщику которой приходится на первый год многолетнего плана. Срок раз-

мещения заявки считается как разность между плановой датой начала заказа и сроком поставки (из карточки МЦ + из типа заказа + из параметра **Срок поставки из годового плана закупок** графика).

 Формировать таблицу оперативного графика — при включенной настройке на основании указанных в расчете фильтров формируются плановые воздействия, сопоставляются с существующими заказами в состояниях Утвержден и К исполнению и выводятся в таблицу панели = Оперативный график= графика. Алгоритм формирования таблицы описан да-<u>лее</u>¹⁰⁵.

Включение настройки допускается только для графиков При включении настройки автоматически устанавливаются следующие настройки без возможности редактирования:

При включении настройки автоматически устанавливаются следующие настройки без возможности редактирования:

- Формировать позиции графика включено.
- **Формировать заказы** выключено.
- Формировать заказы с длительным сроком поставки МЦ выключено.
- Учитывать существующие заказы выключено.
- Учитывать иерархию при включенной настройке учитывается иерархия справочников, используемых в фильтре.

Например: в фильтре указана *Модель1*, в ее состав входят: *Модель2* и *Модель3*. При включенной настройке расчет графика производится для объектов ремонта, у которых указаны: *Модель1, Модель2* и *Модель3*. При выключенной настройке расчет графика производится только для объектов ремонта, у которых указана *Модель1*.

• Учитывать узлы объекта ремонта — при включенной настройке расчет графика производится в том числе по узлам объекта ремонта.

Например: в фильтре указана ли *Модель1*. У объекта ремонта OP1, у которого **Модель** = *Модель1*, в составе указаны узлы: *OP2* и *OP3*. При включенной настройке расчет графика производится для объекта ремонта *OP1*, а также его узлов *OP2* и *OP3*.

В нижней части формы расположены следующие вкладки:

- <u>Объекты планирования</u> список объектов ремонта, отобранных для планирования графика.
- Настройки редактирование настроек расчета графика.

Вкладка Настройки включает следующие настройки:

- **Дата отсчета** дата отсчета равна *MAX* (текущая дата или дата начала периода планирования из параметра планирования). Поле закрыто для редактирования.
- Способ расчета определяет способ расчета графика работ. Закрыто для редактирования. При создании записи автоматически указывается значение *По нормам*.
- Работу считать выполненной заполняется выбором значения. Возможные значения: Запланированные в графике, Фактически выполненные (значение по умолчанию).

Значение Запланированные в графике указывается для работ, которые фактически не выполнялись, но запланированы, и считается, что они будут проведены в запланированный срок.

• Учитывать существующие заказы — настройка недоступна при выключенной настройке Формировать заказы. При включенной настройке алгоритм планирования перед формированием заказа выполняет проверку, существует ли в планируемом периоде заказ для данного ЕО на аналогичное воздействие. В случае, когда такой заказ существует, то новый заказ не создается. Сроки существующего заказа не изменяются. Информация о найденных существующих заказах отображается в протоколе. Критерии поиска существующих заказов:

- Плановая дата начала заказа входит в в период планирования, задаваемый при формировании заказов.
- Состояние заказа Утвержден.
- Тип заказа Плановый или Внеплановый.
- Уровень информации определяет детализацию выводимой информации в протокол формирования графика работ. Возможные значения: Предупреждения, Информация, Подробно, Ошибки (значение по умолчанию).
- Формировать расширенный протокол при выборе значения Да по результатам работы алгоритма формируется протокол в формате Excel с подробной информацией о том, какие объекты планировались и какие работы были созданы. При больших объемах включение этого параметра может замедлить работу алгоритма планирования.
- Количество потоков количество потоков, в котором будет работать алгоритм.

Расчет графика - Расчет на 2020				Log off				
😚 т 📲 🖺 👫 т 🗙 🛷 🦙 Действия т 🕞 🧀 🕂 🔕 т								
Объекты планирования Настройки	Объекты планирования Настройки							
Параметры	Параметры							
Дата Отсчета:	21.01.2020	Уровень информации:	Подробно 👻					
Способ Расчета:	По нормам	Формировать расширенный протокол	Да 👻					
Работу считать выполненной:	Fact 👻	Количество потоков:	1 🛛 🕄 🚊					
Учитывать существующие заказы:	Да 👻		¥					
Прогнозирование								
Прогноз наработки:				•				
Прогноз прибытия-выбытия:				•				
Фильтр (другое представление) Фи	льтр Алгоритмы							
🐻 🙀 Статус 🕶 Действия 🕶 🎸	🕅 ! Представление: Иерархия 🔹 Г	Показать архивные Показать черновики						
Код Наим	Наименование 1							
E3k E3k	Br							
• 00001 Кран	Кран шаровый DN150							
▶ 00002 Кран	Кран шаровый DN200							
🛃 🜈 Статус 🕶 Действия 🕶 🐔	🔹 🕛 Представление: Иерархия 👻 Г	Оказать архивные Показать черновики						
				•				
Наим								
▶ 00001	Kotan usa N91							
♦ 00002	льная №2							
KOIC/								

Рис. 5. Окно редактирования параметров расчета графика

В свою очередь вкладка Настройки включает следующие вкладки:

• <u>Фильтр</u> и <u>Фильтр (другое представление)</u> — предназначены для выбора параметров, использующихся для фильтрации объектов ремонта, по которым рассчитывается график работ. При заполнении одного фильтра выбранные значения автоматически указываются в другом.

Указание параметров фильтрации производится аналогично для всех параметров.

• <u>Алгоритмы</u> — предназначена для выбора алгоритмов для расчета графика работ и других показателей. Значения выбираются из каталога *Алгоритмы расчета* с фильтрацией по категориям.

5.2.2. Общий алгоритм планирования графика работ

Алгоритм планирования графика состоит из следующих шагов:

- Отбор списка объектов ремонта для обработки в соответствии с настройками выбранного параметра планирования;
- По отобранным объектам ремонта выполняется удаление позиций графика по графику, для которого выполняется расчет плана;
- Для каждого объекта ремонта выполняются следующие шаги:
 - Получение сведений о последних работах: выбираются сведения обо всех фактически проведенных работах над текущим объектом ремонта;
 - Сохранение сведений о последних выполненных ремонтах;
 - Расчет значений счетчиков наработки для объекта ремонта в целом и в разрезе каждого вида воздействия из раздела Характеристики > Нормы объекта ремонта;
 - Расчет графика работ;
 - Генерация заказов для новых записей графика работ;
 - Генерация записей в Журнале работ для новых записей графика работ.
- В графике сохраняются сведения о дате последнего расчета и пользователе, который выполнил расчет.

5.2.2.1. Получение списка объектов ремонта для обработки

На данном шаге при помощи фильтров указываются параметры отбора объектов ремонта. Фильтры указываются в параметре планирования, для которого выполняется расчет, на вкладках <u>Фильтр (другое представление)</u> или <u>Фильтр</u>.

При заполнении одного фильтра выбранные значения автоматически указываются в другом.

5.2.2.2. Удаление графиков и связанных с ними документов

Правило определения удаляемых графиков

По отобранным объектам ремонта следует удалить позиции графика по графику, для которого выполняется расчет графика работ.

Для заданного объекта ремонта удаляются все позиции графика, которые удовлетворяют условиям:

- Объект ремонта графика работ текущий объект ремонта.
- Планируемая дата начала графика работ > дата последнего ремонта текущего объекта ремонта.

Правило определения удаляемых работ журнала работ

Удаляемые работы журнала работ определяются следующим образом:

- Журнал работ ссылается на запись графика, которую необходимо удалить.
- Запись из журнала работ удаляется в том случае, если поля **Начало факт** и **Окончание Факт** не заполнены, при этом **Статус выполнения** *Оформляемый*.

Правило определения удаляемых заказов

Удаляемые заказы определяются следующим образом:

- Журнал работ ссылается на запись графика, которую необходимо удалить.
- Заказ удаляется в том случае, когда поля Начало факт и Окончание Факт не заполнены.

5.2.2.3. Получение сведений о последних работах

На данном этапе выполняется отбор сведений о фактических работах, которые были выполнены над объектом ремонта.

Конкретный алгоритм получения сведений указывается в параметрах планирования в разделе Алгоритмы в поле Сведения о работах.

Алгоритмы для получения сведений о фактически проведенных работах:

- Получение сведений по актам работ.
- Получение сведений по графикам работ.
- Получение сведений по заказам.
- Получение сведений по работам.

Кроме того, во всех алгоритмах к списку сведений добавляются данные о последнем виде воздействия из раздела **Нормы > Нормативы** карточки объекта ремонта.

5.2.2.4. Сохранение сведений о последних выполненных ремонтах

После получения сведений о фактически проведенных работах над объектом ремонта, сведения о последних работах каждого вида сохраняются в разделе **Нормы** > **Нормативы** карточки объекта ремонта. Для каждой нормы (вида воздействия) сохраняется значение дата последней работы.

5.2.2.5. Расчет значений счетчиков наработки

На этом этапе выполняется расчет значения счетчиков наработки:

- Для объекта ремонта в целом.
- Для каждого вида воздействия для объекта ремонта (для каждой нормы).

Расчет счетчиков наработки для объекта ремонта в целом

Расчет значений выполняется для каждого счетчика, указанного в разделе **Характеристики** > **Счетчики** карточки объекта ремонта.

Расчет выполняется, начиная с даты начала эксплуатации объекта ремонта.

Расчет значения выполняется на дату отсчета.

Дата отсчета = MAX (текущая дата, дата начала периода планирования из параметра планирования).

Способ расчета наработки определяется выбранным алгоритмом. Алгоритм задается:

- В параметре планирования в разделе Алгоритмы в поле Наработка.
- В справочнике *Счетчики наработки* в разделе **Алгоритмы расчета** в поле **Расчет нара- ботки**.
- В карточке объекта ремонта в разделе **Характеристики** > **Счетчики** на вкладке <u>Описание</u> в поле **Наработка**.

В случае, когда алгоритм расчета указан во всех трех местах, приоритет рассчитывается следующим образом:

1. Расчет выполняется по указанному алгоритму в карточке объекта ремонта в разделе **Характеристики** > **Счетчики** на вкладке <u>Описание</u> в поле **Наработка**.

2. В случае, когда алгоритм расчета не указан в карточке объекта ремонта, то расчет выполняется по указанному алгоритму в справочнике *Счетчики наработки*.

3. В случае, когда алгоритм расчета не указан ни в карточке объекта ремонта, ни в справочнике *Счетчики наработки*, то расчет выполняется по алгоритму, указанному в параметре планирования в поле **Наработка**.

Предусмотрены три алгоритма расчета счетчиков:

• Расчет по журналу наработки.

Суммируются значения счетчика из журнала наработки. Считается, что объект работал только в те периоды времени, для которых есть записи в журнале. В остальные периоды считается, что объект не работал.

• Расчет по журналу простоев.

Считается, что объект работал в те периоды времени, для которых нет записей в журнале простоев. При использовании не временного счетчика значение наработки вычисляется через среднее значение.

• По календарю.

Журнал наработки /простоев не используется. Используется календарная разница между датой начала и датой окончания.

Расчет счетчиков наработки для объекта ремонта по виду ремонта

Выполняется расчет значения счетчика для каждого вида воздействия, указанного в нормах объекта ремонта.

У Счетчик, указанный в норме объекта ремонта для вида воздействия, должен соответствовать счетчику, указанному в карточке объекта в разделе **Характеристики** > **Счетчики**.

Расчет производится за период, начиная с даты последнего воздействия данного вида до даты отсчета.

5.2.2.6. Расчет графика работ

Расчет графика работ производится по каждому из параметров планирования отдельно.

Расчет графика возможен как из списочной формы параметров планирования, так и из карточной.

Для запуска процесса расчета графика работ по параметру планирования установите курсор на нужный параметр и нажмите кнопку [Расчет] в панели инструментов.

Расчет графика работ — основная часть алгоритма, где выполняется расчет и генерация записей в графике работ.

Генерация записей графика выполняется на период планирования. Период планирования определяется следующим образом.

Начало периода определяется автоматически как максимальное значение "Текущая дата" или **Начало** периода планирования параметра планирования (информационно отображается в поле **Дата отсчета**).

Окончание периода определяется следующим образом: в случае, когда дата **Окончание** периода планирования параметра планирования больше даты **Начало**, то в качестве даты окончания периода планирования используется дата, указанная в параметре планирования. В противном случае окончание периода определяется как дата начала периода + 1 день.

На данном этапе выполняются следующие шаги:

- Определите текущую позицию в цикле воздействий, с которой следует начинать планирование графика. Учитывая работы, которые проводились над объектом ремонта и структуру цикла воздействий, вычислите текущее положение относительно цикла воздействий. С рассчитанной позиции следует начинать расчет графика.
- Начиная с текущей позиции цикла воздействий рассчитайте сроки очередных работ. В случае, когда у очередной спланированной работы дата начала меньше, чем дата Начало периода планирования, такая работа считается просроченной и для нее используется правило обработки просроченных работ.
- В случае, когда у очередной спланированной работы дата начала попадает в период планирования, такая работа попадает в график.
- В случае, когда у очередной спланированной работы дата начала больше, чем дата **Окон**чание периода планирования, то расчет прекращается.

Дата начала очередной работы рассчитывается в зависимости от значения поля **Тип связи** текущей позиции цикла воздействий:

• Тип связи — Предыдущий.

К дате окончания предыдущего воздействия добавляется значение периодичности текущей позиции цикла.

• Тип связи — Свой вид.

К дате окончания предыдущего воздействия своего вида, либо воздействия с более высоким приоритетом, добавляется значение периодичности текущей позиции цикла.

• Тип связи — Начало.

К дате начала эксплуатации объекта ремонта или к дате самого последнего воздействия с самой большой периодичностью добавляется значение периодичности текущей позиции цикла.

Дата окончания очередной работы рассчитывается следующим образом:

Дата начала ремонта + Продолжительность.

Продолжительность рассчитывается следующим образом:

- В случае, когда для объекта ремонта предусмотрена нормы для данного вида воздействия:
 - При заполненном поле Технологическая карта используется значение поля Продолжительность, указанное на вкладке <u>Описание</u> на карточной форме технологической карты.
 - При незаполненном поле Технологическая карта используется значение поля Продолжительность, указанное в карточке объекта ремонта в разделе Характеристики > Норма на вкладке <u>Нормативы</u> > <u>Параметры</u>.

В случае, когда в результате значение продолжительности равно *0*, принимается **Продолжительность** — *1* день.

Трудоемкость воздействия рассчитывается исходя из норм объекта ремонта:

- При незаполненном поле Технологическая карта используется значение, указанное в поле Трудоемкость на вкладке <u>Нормативы</u> > <u>Параметры</u> раздела Нормы в карточке объекта ремонта;
- При заполненном поле **Технологическая карта** используется значение, указанное в поле **Трудозатраты** с вкладки <u>Затраты</u> в карточке технологической карты.

При формировании записи графика работ поля **Исполнитель**, **Куратор**, **Рабочих часов в сутках**, **Способ выполнения**, Технологическая карта заполняются данными из норм объекта ремонта.

5.2.2.6.1. Алгоритм поиска текущей позиции

Далее представлен пример алгоритм поиска текущей позиции в цикле воздействий, с которой следует начинать планирование, исходя из ранее проделанных работ

Описание задачи:

- *н* периодичность от начала;
- п периодичность от предыдущего ремонта;
- в периодичность от предыдущего ремонта такого же вида;
- (число) периодичность;
- [число] значение счетчика.

Ремонтный цикл:

TO1(10 μ) μ π — TO(15 θ) — K(120 θ)

Ситуация 1

Проведенные работы:

TO1[12] - TO[30] - TO[40] - TO[55] - C[70] - TO[85] - TO[100] - TO[115] - K[130]

С какой позиции цикла начинать планирование:

С позиции 2.

Ситуация 2

Проведенные работы:

TO1[12] - TO[30] - TO[40] - TO[55] - C[70] - TO[85] - TO[100] - TO[115] - K[130] - TO[145] - TO[165] - C[180]

С какой позиции цикла начинать планирование:

С позиции 6.

Ситуация 3

Проведенные работы:

TO1[12] - TO[30] - TO[40] - TO[55] - C[70] - TO[85] - TO[100] - TO[115] - K[130] - TO[145] - TO[165] - C[180] - TO[200] - C[210]

С какой позиции цикла начинать планирование:

С позиции 8 (при допущении, что данное воздействие проведено вместо ТО на 7 позиции).

Ситуация 4

Проведенные работы:

TO1[12] - TO[30] - TO[40] - TO[55] - C[70] - TO[85] - TO[100] - TO[115] - K[130] - TO[145] - TO[165] - TO[180] - TO[195]

С какой позиции цикла начинать планирование:

В этой ситуации планирование начинается со среднего ремонта. При этом будет считаться, что выполнено лишнее ТО, но требуемый средний ремонт не проводился.

5.2.2.6.2. Правило обработки просроченных работ

Правило обработки просроченных работ определяется алгоритмом, указанным в параметрах планирования в разделе Алгоритмы в поле Учет просроченных работ.

Предусмотрены алгоритмы:

- Просроченные работы не учитывать просроченные работы в график не попадают.
- Все просроченные работы в начало все просроченные работы помещаются в начало периода планирования. Расчет дат последующих работ выполняется с учетом сдвига дат просроченных работ.
- В начало периода планирования поместить просроченную работу с самым высоким приоритетом — в начало периода планирования помещаются не все просроченные работы, а только одна работа с наиболее высоким приоритетом (из позиции цикла воздействий). Расчет дат последующих работ выполняется с учетом сдвига дат просроченных работ.

5.2.2.7. Генерация заказов для новых записей графика работ

В случае, когда в параметре планирования включена настройка **Формировать заказы**, то при расчете графика работ по каждой записи графика работ генерируется заказ.

В случае, когда позиция графика содержит ссылку на технологическую карту, то заказ генерируется по данной технологической карте.

5.2.2.8. Генерация записей журнала работ для новых записей графика работ

В случае, когда в параметре планирования включена настройка **Формировать журнал работ**, то при расчете графика работ по каждой записи графика работ генерируется запись в журнале работ.

В случае, когда позиция графика содержит ссылку на технологическую карту, то запись в журнале работ генерируется по данной технологической карте.

5.2.3. Алгоритм формирования таблицы оперативного планирования

При включении настройки **Формировать таблицу оперативного графика** выполняется следующий алгоритм формирования таблицы.

- 1. Для каждой запланированной позиции графика выполняется поиск заказа в периоде планирования графика. Критерии подбора заказа:
 - Заказ находится в состоянии Утвержден либо К исполнению.
 - Плановые сроки заказа (плановая дата начала) наиболее близка к плановой дате начала позиции графика.
 - Каждый заказ соотнесен только с одной позицией.
- 2. Для найденного заказа формируется строка таблицы *Оперативный график*. В поле **Состоя**ние устанавливается значение *Заказ в текущем периоде*.
- 3. В случае, когда в текущем периоде заказ не найден, то выполняется поиск ближайшего просроченного заказа. Критерии поиска аналогичны тем, что указаны в пункте 1, за исключением того, что плановая дата начала заказа должна быть меньше даты начала периода планирования. Для найденного заказа формируется строка таблицы Оперативный график, при этом в поле Состояние устанавливается значение Просроченный заказ.
- 4. При отсутствии просроченных заказов выполняется поиск ближайшего заказа в следующих периодах (до конца года). Критерии поиска совпадают с указанными в пункте 1, за исключением того, что плановая дата начала должна быть больше даты окончания периода планирования текущего графика. Для найденного в следующем периоде заказа формируется строка таблицы, при этом в поле Состояние устанавливается значение Заказ в следующем периоде.
- 5. В случае, когда заказы к позиции не были найдены, формируется строка таблицы с пустым атрибутом заказа, при этом в поле **Состояние** устанавливается значение **К плановому воз- действию заказа нет**.
- 6. После обхода всех запланированных позиций графика, производится выборка заказов, находящихся в периоде планирования графика, но не включенных в таблицу *Оперативный график*. Все найденные заказы включаются в таблицу с незаполненным полем **Позиция графика** и значением *Заказ без позиции графика* в поле **Состояние**.

5.2.4. Расчет графика работ по параметру планирования

Расчет графика работ производится по каждому из параметров планирования отдельно.

Запуск расчета графика выполняется как из списочной, так и из карточной формы графика.

Для запуска процесса расчета графика работ по параметру планирования установите курсор на нужный параметр и нажмите кнопку [Расчет] на панели инструментов.

В результате расчета графика работ формируется протокол расчета графика.

При успешном расчете графика работ становится доступной кнопка [Закрыть].

Для выхода из протокола расчета нажмите кнопку [Закрыть]. В результате текущей станет табличная форма со списком параметров планирования.

Просмотр и редактирование сформированного графика работ производится в пункте меню *Графики работ*.

При расчете графика работ автоматически по параметру планирования в пункте меню *Графики* работ > Расчет графиков созданным записям присваиваются значения в полях:

- Способ формирования записи Автоматически.
- Вид графика Плановый.

Далее при необходимости автоматически рассчитанный график работ может быть скорректирован.

5.3. Заказы

Заказ составляется с целью определения объемов и сроков выполнения ремонтных работ, необходимого количества запчастей, материалов, персонала, инструмента и ремонтной техники. Она служит основанием для составления сметы затрат на ремонт и для расчета потребности в деталях, материалах, трудовых ресурсов и специальной ремонтной техники.

Заказы могут формироваться автоматически при расчете графика в пункте меню *Графики работ > Расчет графиков* (при включенной настройке **Формировать заказы**).

Создание заказов вручную производится по пути Плановые документы > Заказы.

Заказы могут формироваться по типовой операции (функция *Действия > Добавить типовую операцию*). При выборе типовой операции все данные переносятся в заказ, а далее могут быть скорректированы и дополнены другими данными.

При вызове функции открывается списочная форма =Заказы=.

5.3.1. Меню "Действия"

В списочной форме предусмотрены следующие дополнительные действия, вызываемые пунктом меню *Действия* на панели инструментов.

Добавить технологическую карту — функция предназначена для добавления операций указанной технологической карты в заказ.

Добавить типовую операцию — функция предназначена для копирования данных типовой операции в заказ.

Проверить зацикленность операций — функция предназначена для анализа зацикленности операций (для проверки используются данные на вкладках <u>Операции</u> > <u>Предшественники</u>, <u>Операции</u> > <u>Предшественники</u>, <u>Операции</u> > <u>Последующие</u>). По результатам выполнения функции создается протокол.

Пересчитать стоимость затрат оборудования — выполнение функции допускается для нескольких заказов, выделенных в списочной форме.

В качестве входного параметра бизнес-операции пересчета стоимости затрат оборудования в заказах указывается дата пересчета, на которую из каталога *Тарифы на оплату оборудования* выбираются суммы тарифных ставок. Функция осуществляет пересчет стоимости затрат оборудования дования для текущей/помеченных заказов по тарифам на оплату оборудования, указанным на заданную дату. Вместе с пересчетом стоимости затрат оборудования осуществляется пересчет стоимости операций.

Пересчитать стоимость трудозатрат персонала — выполнение функции допускается для нескольких заказов, выделенных в списочной форме. Функция осуществляет пересчет стоимости трудозатрат персонала для заказа по тарифам на оплату труда, указанным на заданную дату. Вместе с пересчетом стоимости трудозатрат персонала осуществляется пересчет стоимости операций заказа. В качестве входного параметра бизнес-операции пересчета стоимости трудозатрат персонала в заказах указывается дата, на которую из каталога *Тарифы на оплату труда* выбираются суммы тарифных ставок. Пересчет стоимости трудозатрат персонала выполняется по алгоритму и только для тех из отмеченных заказов, которые удовлетворяют следующим условиям:

- Заказ должен находиться в состоянии Оформление.
- На заказ и его операции не должны ссылаться работы журнала работ и акты работ.
- В заголовке и операциях заказа не должны быть заполнены фактические даты выполнения.

♀ Для заказов, которые не удовлетворяют приведенным условиям, пересчет стоимости трудозатрат персонала не производится, причины запрета пересчета отражаются в протоколе.

Расценить по прайс-листам — функция предназначена для установки стоимости материалов и услуг. Прайс-листы, из которых берутся значения, указываются в форме параметров бизнесоперации.

Рассчитать стоимость — функция предназначена для пересчета стоимости выделенных за-казов.

Рассчитать фактические сроки — см. расчет по действию

Рассчитать фактические сроки по связанным документам — в результате выполнения функции даты из связанных документов *Журналы работ, Акты работ* (используется максимальный период для связных операций) переносятся в заказ. По сформированным датам операций формируется максимальный период для заказа.

Рассчитать плановые сроки — см. расчет по действию [117].

Создать акт сборки объекта ремонта — см. формирование актов сборки узлов по операциям над комплектующими.

Создать акт разузловки объекта ремонта — см. формирование актов разузловки по операциям над комплектующими.

Создать собственный акт — в результате выполнения функции создается акт работ (собственный) с данными текущего заказа, при этом отображается форма документа для редактирования. Просмотр актов работ (собственных) доступен по пути Работы > Собственные > Акты работ.

Создать подрядный акт выполненных работ — в результате выполнения функции создается акт работ (подрядный) с данными текущего заказа, при этом отображается форма документа для редактирования. Просмотр актов работ (подрядных) доступен по пути Работы > Подрядные > Акты работ (КС-2).

Создать технологическую карту по ДВ — в результате выполнения функции формируется технологическая карта по сформированной и сохраненного заказа. Функция применяется в случае, когда операции по заказу являются типичными и используются при формировании других документов. При активации функции отображается протокол создания технологической карты. После закрытия протокола сформированная технологическая карта автоматически открывается для просмотра и редактирования. При создании технологической карты по заказу из последней копируются значения полей:

- Вид воздействия.
- Категория работ.
- Норма продолжительности.
- Физический объем работ.

- ЕИ.
- Наименование.
- Примечание (на вкладке Дополнительно).
- Статья затрат.
- Элемент затрат.
- Данные вкладок <u>Затраты</u>, <u>Операции</u>, <u>Трудозатраты персонала</u>, <u>Материалы и запчасти</u>, <u>Инструменты</u>, <u>Оборудование</u>.

Создать работу по заказу — в результате выполнения данной функции создается документ в журнале работ с данными текущего заказа, при этом отображается форма документа для редактирования. Просмотр актов работ (подрядных) доступен по пути Работы > Журнал работ. Для операции работы заполняются поля:

- Дефект запись журнала дефектов (на вкладке Операции > Дополнительно).
- **Технологическая карта** ссылка на операцию технологической карты (на вкладке <u>Опера-</u> ции > <u>Дополнительно</u>).
- Заказ ссылка на операцию заказа (на вкладке Операции > Дополнительно).
- Плановые даты, если они были указаны у дефекта.

Создать график работ по заказу — при вызове функции следует указать ремонтную программу, по которой нужно создать запись в графике работ. При активации функции отображается протокол создания графика работ по заказу. После закрытия протокола создания графика работ по заказу сформированная запись в графике работ автоматически открывается для просмотра и редактирования. При создании записи в графике работ по заказу из последней копируются значения полей:

- Ремонтная программа.
- Категория работ.
- Объект ремонта.
- Норма продолжительности.
- Норма ЕИ продолжительности со значением Час.
- Дата начала план.
- Дата окончания план.
- Дата окончания факт.
- Дата начала факт.
- Способ выполнения.
- Вид воздействия.
- Исполнитель.
- Куратор.
- Трудозатраты.
- Описание со значением График создан по заказу №.

Созданной записи графика работ присваиваются значения по умолчанию:
- Вид графика работ Внеплановый.
- Способ формирования записи Автоматический.

5.3.2. Окно редактирования заказа

Переход в окно редактирования заказа производится по Enter.

Данные заказа распределены по вкладкам.

5.3.2.1. Вкладка "Описание"

На данной вкладке заполняются следующие поля:

- **Номер** порядковый номер документа. Значение поля формируется автоматически при создании записи. Значение может быть скорректировано вручную.
- Дата документа указывается дата документа. При создании записи по умолчанию заполняется текущей датой.
- **Состояние** определяет состояние документа. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Список состояний заказа приведен <u>далее ^[110]</u>.
- Согласование состояние согласование документа. Заполняется выбором значения соответствующего каталога.
- Объект ремонта заполняется выбором значения из каталога. При заполнении этого поля в документе автоматически заполняются данные по объекту ремонта в полях: Тех. место, Подразделение, Куратор, Исполнитель, Подрядчик, Способ выполнения.
- Вид воздействия содержит наименование вида воздействия, заполняется выбором значения из каталога Виды воздействий.
- Категория работ заполняется автоматически при выборе значения в поле Вид воздействия.
- Значения в полях Подразделение, Куратор, Исполнитель, Заказчик, Подрядчик, Способ выполнения, График работ могут быть изменены выбором значения из соответствующего каталога.
- Исполнитель при ручной корректировке значения автоматически меняется исполнитель во всех операциях заказа. Исполнитель в справочнике Исполнители работ связан со способом выполнения – хозяйственным либо подрядным, в связи с этим автоматически заполняется поле Способ выполнения.
- Заказчик, График работ заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Вид деятельности поле заполняется автоматически при заполнении одноименного поля в документе "Остановочный ремонт" и недоступно для редактирования. В случае, когда заказ не включен в график, то поле доступно для редактирования и заполняется выбором значения из справочника *Вид деятельности*.
- Остановочный ремонт ссылка на документ "Остановочный ремонт". Значение указывается автоматически и не редактируется.

Блок "Сроки" включает поля:

 Норма продолжительности — указывается норма продолжительности работы, заполняется вводом значения с клавиатуры. При заполненном одноименном поле в операции заказе значение рассчитывается по операциям.

- Начало требуется, Начало план, Начало факт заполняются вводом значения вручную.
- Окончание требуется, Окончание план, Окончание факт заполняются вводом значения вручную либо рассчитываются автоматически по значениям, введенным в соответствующих полях: Начало и Продолжительность.
- Продолжительность требуется, Продолжительность план, Продолжительность факт заполняются вводом значения вручную либо рассчитываются автоматически по значениям, введенным в соответствующих полях: Начало и Окончание.

Блок "Физический объем" включает поля:

- Физический объем физический объем работ.
- Единица измерения единица измерения объема работ.

5.3.2.1.1. Состояния заказа

Документ "Заказ" обладает схемой состояний. Различные процессы с заказом доступны только в определенных состояниях. Далее приведены возможные состояния документа.

Оформление

Состояние устанавливается новому заказу, созданному пользователем вручную или при выполнении функции формирования заказов.

Означает, что заказ не привязан к какому-либо графику.

Не является основанием для выполнения работы.

Может переходить в состояния:

- Отменен устанавливается вручную пользователем.
- Согласование устанавливается вручную пользователем.
- Планирование устанавливается автоматически, при выполнении функции включения заказа в график или функции формирования графика.

Планирование

Состояние устанавливается заказу, включаемому в график при выполнении функции включения в график или формирования графика. При включении утвержденного заказа в график (например, включение в годовой график заказов, утвержденных в многолетнем графике), создается актуальная версия заказа, включаемая в график с присвоением состояния *Планирование*.

Означает, что заказ включен в график и для заказа сформирована связанная позиция графика.

Не является основанием для выполнения работ.

Может переходить в состояния:

- Отменен устанавливается пользователем вручную (при этом связанную позицию графика необходимо удалить), или автоматически в случае, когда заказ включен в график, получивший состояние Отменен и не попал в утвержденный график.
- Оформление устанавливается автоматически при исключении заказа из графика и в случае, когда заказ более не включен ни в один из графиков.

- Утвержден устанавливается пользователем вручную или автоматически при утверждении годового или многолетнего графика, в который включен заказ.
- К исполнению устанавливается пользователем вручную или автоматически при утверждении оперативного (месячного) графика, в который включен заказ.

Согласование

Состояние устанавливается заказу, который отправлен на согласование отдельно, вне графика. Может быть установлен только для заказов, не включенных в графики.

Означает, что заказ проходит процедуру согласования.

Не является основанием для выполнения работы.

Может переходить в состояние:

• Утвержден — устанавливается пользователем вручную или автоматически при утверждении оперативного (месячного) графика, в который включен заказ.

Утвержден

Состояние устанавливается заказу, прошедшему процедуру утверждения на уровне многолетнего и годового планирования, либо устанавливается пользователем вручную у заказов с состоянием *Оформление*.

Означает, что данные заказа (перечень работ, МЦ, исполнители и так далее) согласованы и заказ может быть принят на исполнение.

В этом состоянии запись недоступна для внесения изменений. Для внесения изменений необходимо сделать новую актуальную версию заказа.

Может переходить в состояния:

- *Аннулирован* устанавливается пользователем вручную в случае, когда по каким-либо причинам отпала необходимость исполнения данного заказа;
- Планирование при включении утвержденного заказа в график, будет создана его актуальная копия, которой будет присвоено состояние "Планирование";
- К исполнению устанавливается пользователем вручную, если не использовалась процедура формирования оперативного (месячного) графика.

К исполнению

Состояние устанавливается заказу при утверждении оперативного (месячного) графика либо устанавливается пользователем вручную.

Означает, что заказ, включенный в месячный график, прошел процедуру уточнения и согласования и должен быть исполнен.

Является основанием для исполнения работ. В этом состоянии запись недоступна для внесения изменений.

Может переходить в состояние:

• Исполнение — устанавливается пользователем при начале выполнения работ по заказу.

Исполнение

Состояние устанавливается заказу, по которому начались работы.

Означает, что исполнитель приступил к выполнению работ.

В этом состоянии запись недоступна для внесения изменений.

Может переходить в состояния:

- Выполнен устанавливается пользователем при выполнении работ по заказу.
- Аннулирован устанавливается пользователем в случае, когда по каким-либо причинам отпала необходимость исполнения данного заказа.

Выполнен

Состояние устанавливается заказу, по которому выполнен весь необходимый объем работ.

Означает, что запланированные работы выполнены.

В этом состоянии запись недоступна для внесения изменений.

Может переходить в состояния:

• Завершен.

Завершен

Состояние устанавливается заказу в том случае, когда других затрат по нему не ожидается.

Означает коммерческое закрытие заказа. В этом состоянии запись недоступна для внесения изменений.

Отменен

Состояние устанавливается заказам, в которых на этапе оформления и планирования нет необходимости. Устанавливается пользователем вручную.

Означает, что заказ более не нужен.

Аннулирован

Состояние устанавливается заказам, получившим состояния Утвержден, К исполнению, Выполняется.

Означает, что выполнение утвержденного заказа прекращено.

5.3.2.2. Вкладка "Дополнительно"

Данная вкладка предназначена для ввода дополнительной информации:

- Причина, OKC (объект капитального строительства) поля заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Вышестоящий выбор вышестоящего заказа, заполняется выбором значения из выпадающего списка.
- Производственный заказ заполняется вводом значения вручную.
- Чертеж заполняется вводом значения вручную.
- Тип документа тип документа "Заказ". Допустимые значения:
 - Плановый указывается при планировании, в момент выполнения функции *Расчет* объекта Параметры планирования; при создании прогнозного заказа (созданному

объекту); при присвоении заказу состояния *Планирование* в момент включения его в график (только для заказов с типом *Внеплановый*).

- Внеплановый указывается автоматически любому заказу, созданному пользователем и не включенному в график.
- Аварийный указывается пользователем вручную.
- Приоритет для заказов с видом Плановый поле заполняется автоматически значением 2 с возможностью ручной корректировки. Для заказов с видом Внеплановый и Аварийный поле заполняется вручную в зависимости от группы вероятности отказов и классификации дефекта по тяжести последствий.
- ОКР при включенной настройке осуществляется остановка на капитальный ремонт.
- Примечание вносится дополнительная информация.

В блоке "Перевести объект ремонта в состояние на начало работ" заполняются поля **Состояние** и **Тех. состояние** значениями, устанавливаемыми в карточке объекта ремонта при начале работ по заказу.

В блоке "Перевести объект ремонта в состояние на окончание работ" заполняются поля **Состояние** и **Тех. состояние** значениями, устанавливаемыми в карточке объекта ремонта при окончании работ по заказу.

В блоке "Документ-основание" из выпадающего списка указывается вид документа-основания.

5.3.2.3. Вкладка "Затраты"

Вкладка Затраты предназначена для расчета затрат по всему заказу.

Данные по затратам распределены по блокам:

- Блок "Способ расчета":
 - Способ расчета стоимости поле заполняется выбором значения из выпадающего списка, возможные значения: по сметам (устанавливается по умолчанию), по ресурсам, по калькуляции.
 - Способ расчета трудозатрат заполняется выбором значения из выпадающего списка, возможные значения: по сметам (устанавливается по умолчанию), по ресурсам.
- Блок "Стоимость по заказу". В данном блоке рассчитывается суммарная стоимость по документу Заказ. Расчет ведется соответствии со значением, указанным в поле Способ расчета стоимости (по сметам, по ресурсам, по калькуляции).
- Блок "Сметная стоимость":
 - Сметная стоимость сметная стоимость.
 - Трудозатраты по смете трудозатраты по смете.
 - Коэффициент для сметы выбор значения из каталога "Каталог сметных коэффициентов".
- Блок "Калькуляция". Данный блок предназначен для отображения планируемых и фактических данных по калькуляции по текущему заказу.

- Блок "Денежная единица". Тип по ДЕ поле заполняется выбором значения из выпадающего списка, возможные значения: *НДЕ* (устанавливается по умолчанию), *Валюта НДЕ, Валюта*.
- Блок "Статья затрат". Поля Статья затрат, Элемент затрат, Статья расходов заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

5.3.2.4. Вкладка "Мероприятия ПБ"

Данная вкладка предназначена для ввода мероприятий правил промышленной безопасности в рамках текущего заказа.

5.3.2.5. Вкладка "Операции"

Вкладка <u>Операции</u> состоит из двух панелей: в левой панели отображается список операций, выполняемых по данному заказу; правая панель — набор вкладок и предназначена для описания необходимых ресурсов по текущей операции.

Информация о каждой операции распределена по вкладкам:

- <u>Описание</u> общая информации о проделываемой операции.
- Дополнительно дополнительные настройки операции.
- <u>Затраты</u> отображение затрат, статей затрат по текущей операции.
- <u>Материалы и запчасти</u> указание списка материалов и запасных частей, используемых при выполнении данной операции.
- <u>Трудозатраты персонала</u> указание списка персонала, задействованного в выполнении данной операции.
- <u>Оборудование</u> указание перечня техники или специальных средств (автомобили, краны, подъемники, платформы и др.), используемых при выполнении данной операции.
- <u>Инструменты</u> указание списка инструментов, необходимых для выполнения данной операции.
- <u>Предшественники</u>, <u>Последующие</u> данные на этой вкладке позволяют настроить последовательность выполнения операций.

5.3.2.6. Вкладка "Связь со сметой"

Вкладка <u>Связь со сметой</u> предназначена для установки связи заказа с локальной сметой, разделом сметы, а также для связи операций с позициями локальной сметы.

В реквизитах формы поля **Локальная смета** и **Раздел сметы** предназначены для связи заказа с локальной сметой, разделом сметы. В этом случае предусмотрен подсчет затрат по заказу по сметам (при установленном значении *По сметам* на вкладке <u>Затраты</u>¹¹³ в полях **Способ расче-та стоимости** и **Способ расчета трудозатрат**).

В среднем блоке отображается список операций заказа и соответствующие текущей операции список позиций локальной сметы, привязанной к заказу. При добавлении новой связи заказа со сметой отображается форма для выбора позиции сметы. Выбор производится из списка позиций сметы, указанной в реквизитах формы.

В нижнем блоке отображается список позиций сметы:

- При заполнении только одного поля **Локальная смета** в списке отображаются все разделы локальной сметы.
- При заполнении полей **Локальная смета** и **Раздел сметы** в списке отображаются только записи указанного раздела локальной сметы.

5.3.2.7. Вкладка "Документы библиотеки"

Вкладка предназначена для прикрепления различных документов.

5.3.2.8. Вкладка "Нижестоящие"

Вкладка предназначена для отображения и создания нижестоящих заказов.

5.3.2.9. Вкладка "Примечания"

Вкладка предназначена для ввода примечаний с возможностью прикрепления документов библиотеки.

5.3.3. Расчет сроков работ и операций

В документах (заказы, журнал работ) и в операциях, определенных в этих документах, указываются требуемые, плановые и фактические сроки выполнения. Каждый срок (требуемый, плановый, фактический) определяется тремя параметрами: датой начала, датой окончания и продолжительностью.

Расчет сроков производится от заголовка документа к операциям, и от операций к заголовку документа. При этом учитываются связи между операциями.

Связи между <u>операциями</u>^[114], устанавливаемая на вкладках <u>Предшественники</u> и <u>Последующие</u>, задают порядок выполнения операций в заказе (работе для журнала работ).

Расчет плановых сроков производится в заказе и журнале работ.

Расчет фактических сроков производится в заказе, журнале работ и акте работ.

5.3.3.1. Пересчет фактических сроков

В заказе пересчет фактических сроков выполняется в следующих случаях:

- Изменение фактической даты начала операции заказа.
- Изменение фактической даты окончания операции заказа.
- Выполнение Действия > Рассчитать фактические сроки в заказе.

5.3.3.2. Пересчет плановых сроков

В заказе пересчет плановых сроков выполняется в следующих случаях:

- Изменение плановой даты начала заказе.
- Изменение плановой даты начала операции заказа.
- Изменение плановой даты окончания операции заказа.
- Добавление/удаление операций заказа.

- Добавление/удаление связей между операциями (с учетом настройки Автоматически пересчитывать плановые даты).
- Изменение связей (Тип связи, Задержка) между операциями (с учетом настройки Автоматически пересчитывать плановые даты).
- Выполнение Действия > Рассчитать плановые сроки в заказе.
- Добавление типовой операции в заказ с использованием *Действия* > *Добавить типовую* операцию.
- Создание заказа по типовой операции, указанной в графике работ с использованием <u>Дей-</u> ствия > Создать заказ.

5.3.3.3. Перечень функций в заказе

5.3.3.3.1. Расчет при изменении полей

В приведенной таблице показано, какие расчеты выполняются при изменении значений заказа.

Изменяется вручную	Выполняемые расчеты	Алгоритм (пункт
В заголовке за- каза (на вкладке верхнего уровня <u>Описание</u>): Начало план .	Для всех операций заказа: Начало план, Окончание план. Для заказа: Окончание план.	<u>Расчет сроков от плановой даты</u> <u>начала заказа, работы</u> ¹¹⁹ .
В операции: Начало план .	Задержка перед операцией (если операция не начальная). Для операции: Окончание план. Для последующих операций: Нача- ло план, Окончание план. Для заказа: Начало план (если опе- рация первая по сроку), Окончание план, Продолжительность план.	<u>Расчет сроков от плановой даты</u> <u>начала операции ¹²¹</u> .
В операции: Окончание план .	Для операции: Продолжитель- ность план. Для последующих операций: Нача- ло план, Окончание план. Для заказа: Окончание план, Про- должительность план.	<u>Расчет сроков от плановой даты</u> <u>окончания операции</u> ¹²¹ .
В операции: Продолжитель- ность план.	Для операции: Окончание план. Для последующих операций: Нача- ло план, Окончание план. Для заказа: Окончание план, Про- должительность план.	<u>Расчет сроков от плановой даты</u> <u>окончания операции</u> ¹²¹ .
В операции: Начало факт .	Для заказа: Начало факт, Продол- жительность факт.	<u>Расчет фактической даты нача-</u> <u>ла заказа ¹²¹.</u>
В операции: Окончание факт .	Для операции: Продолжитель- ность факт.	<u>Расчет фактической даты окон-</u> <u>чания заказа</u> ¹²² .

Изменяется вручную	Выполняемые расчеты	Алгоритм (пункт			
	Для заказа: Окончание факт, Про- должительность факт.				
В операции: Продолжитель- ность факт.	Для операции: Окончание факт. Для заказа: Окончание факт, Про- должительность факт.	<u>Расчет фактической даты окон-</u> <u>чания заказа 122</u> .			
Добавление / из- менение / уда- ление связи между операци- ями.	Для всех операций рассчитывается: Начало план, Окончание план. Для заказа: Начало план, Оконча- ние план, Продолжительность план.	<u>Добавление/удаление операции,</u> <u>изменение связей ^[121].</u>			
В заголовке за- каза: Окончание план .	При наличии операций ручное ре- дактирование данного поля недо- ступно.				
В заголовке за- каза: Продолжитель- ность план.	При наличии операций ручное ре- дактирование данного поля недо- ступно.				
В заголовке за- каза: Начало факт .	При наличии операций ручное ре- дактирование данного поля недо- ступно.				
В заголовке за- каза: Окончание факт .	При наличии операций ручное ре- дактирование данного поля недо- ступно.				
В заголовке за- каза: Продолжитель- ность факт.	При наличии операций ручное ре- дактирование данного поля недо- ступно.				

5.3.3.3.2. Расчет по действию

Расчет плановых сроков

Расчет плановых сроков производится при вызове функции *Действия > Рассчитать плановые сроки* на главной панели инструментов.

Если действие применяется к одному документу и дата **Начало план** не указана, то выводится окно для ввода начальной даты расчета (**Дата Начала**): **Начало План = Дата Начала**.

Если действие применяется ко множеству выбранных документов, то перед расчетом выдается окно для ввода начальной даты для расчета (**Дата Начала**).

Если дата Начало План в заголовке документа не указана, то Начало План = Дата Начала.

При расчете осуществляется заполнение полей:

- Для всех операций заказа: Начало план, Окончание план.
- Для заказа: Окончание план, Продолжительность план.

Расчет сроков выполняется по алгоритму расчета сроков от плановой даты начала заказа, работы [119].

Расчет фактических сроков

Расчет фактических дат производится при вызове функции *Действия > Рассчитать фактические сроки* на главной панели инструментов.

Если действие применяется к одному документу и дата **Начало Факт** в заголовке документа не указана, то выводится окно для ввода начальной даты расчета (**Дата Начала**): **Начало Факт** = **Дата Начала**.

Если действие применяется ко множеству выбранных документов, то перед расчетом выводится окно для ввода начальной даты для расчета (**Дата Начала**).

Если дата Начало Факт в заголовке документа не указана, то Начало Факт = Дата Начала.

При расчете осуществляется заполнение полей:

- Для всех операций заказа: Начало факт, Окончание факт.
- Для заказа: Окончание факт, Продолжительность факт.

Расчет сроков выполняется по алгоритму расчета сроков от плановой даты начала заказа, работы¹¹⁹.

5.3.3.3.3. Расчет при заполнении заказа по типовой операции

При добавлении типовой операции в заказ или журнал работ при помощи функции *Действия* > *Добавить типовую работу* на главной панели инструментов, по добавляемым операциям производится расчет плановых сроков при условии, что в заголовке документа (заказа, журнале работ) указана плановая дата начала работ.

При этом осуществляется заполнение полей:

- Для всех операций заказа: Начало план, Окончание план.
- Для заказа: Окончание план, Продолжительность план.

Расчет осуществляется по алгоритму <u>расчета сроков от плановой даты начала заказа, работы 119</u>.

5.3.3.3.4. Расчет при создании заказа по графику работ

При создании заказа по графику работ осуществляется расчет плановых сроков по алгоритму расчета сроков от плановой даты начала заказа, работы^[119].

При расчете осуществляется заполнение полей:

- Для всех операций заказа: Начало план, Окончание план.
- Для заказа: Окончание план, Продолжительность план.

5.3.4. Описание алгоритмов

Алгоритмы описаны на примере заказа. Для журнала работ и для фактических сроков актов работ, актов работ (КС-2) алгоритмы аналогичны.

В зависимости от того, какое поле было изменено, применяется соответствующий алгоритм.

Во всех алгоритмах: если Операция. Продолжительность План не задано, то:

Операция.ПродолжительностьПлан = Операция.НормативнаяПродолжительность * Операция.КоличествоОпераций.

5.3.4.1. Расчет сроков от плановой даты начала заказа, работы

При изменении плановой даты начала в заказе (работе журнала работ):

- Производится расчет плановых сроков (Начало План, Окончание План) в операциях с учетом продолжительности операций (Продолжительность План) и связей между ними.
- Рассчитывается дата окончания заказа (работы журнала работ).

5.3.4.1.1. Начало отсчета

Начальной датой расчета является поле НачалоПлан заказа (работы).

Для начальных операций (операций, у которых нет предшественников):

Операция.НачалоПлан = НачалоПлан.

Операция. Окончание План = Операция. Начало План + Операция. Продолжительность План.

5.3.4.1.2. Расчет сроков следующей операции

Расчет сроков следующей операции выполняется по всем связям Операция. Последующие Связи:

А) Связь.ТипСвязи = Окончание-Начало.

При этом:

СледующаяОперация.НачалоПлан = Операция.ОкончаниеПлан + Связь.Задержка.

СледующаяОперация.ОкончаниеПлан = СледующаяОперация.НачалоПлан + СледующаяОперация.ПродолжительностьПлан.

Б) Связь.ТипСвязи = Начало-Начало.

При этом:

СледующаяОперация.НачалоПлан = Операция.НачалоПлан + Связь.Задержка.

СледующаяОперация.ОкончаниеПлан = СледующаяОперация.НачалоПлан + СледующаяОперация.ПродолжительностьПлан.

В) Связь.ТипСвязи = Окончание-Окончание

При этом:

СледующаяОперация.ОкончаниеПлан = Операция.ОкончаниеПлан + Связь.Задержка.

СледующаяОперация.НачалоПлан = СледующаяОперация.ОкончаниеПлан — СледующаяОперация.ПродолжительностьПлан.

Данный пункт повторяется рекурсивно, пока коллекция **Операция.ПоследующиеСвязи** не пуста.

5.3.4.1.3. Корректировка дат

Возможна ситуация, когда начальная операция не является выполняемой первой по сроку.

Операция1.НачалоПлан = Заказ.НачалоПлан = 02.11.2013.

Операция2.НачалоПлан = Операция1.ОкончаниеПлан + Связь.Задержка = 04.11.2013 − 3∂ = 01.11.2013.

Однако даты начала операций не могут быть меньше даты начала документа. Поэтому все операции необходимо сдвинуть.

Примечание 1. Задержка имеет тип *TimeSpan* и может принимать отрицательное значение. На данный момент формат ввода полей этого типа позволяет вводить только положительные значения. Планируется добавить возможность вводить отрицательные значения.

Примечание 2. В данном примере логично при вводе данных операции 1 и 2 поменять местами, однако на практике при большом количестве операций и связей между ними, могут возникнуть не очевидные для пользователя случаи. Описанный в данном разделе алгоритм предназначен для их обработки.

Алгоритм корректировки дат

По всем операциям производится поиск минимальной даты начала. Если она меньше даты начала документа (заказа или работы журнала работ), то необходимо скорректировать даты всех операций.

Если min(Операция.НачалоПлан) < НачалоПлан, то:

Сдвиг = НачалоПлан – min(Операция.НачалоПлан).

Далее по всем операциям:

Операция.НачалоПлан = Операция.НачалоПлан + Сдвиг.

Операция. Окончание План = Операция. Окончание План + Сдвиг.

Пример.

В описанном примере будут следующие расчеты:

Сдвиг = Заказ.НачалоПлан – min(Операция.НачалоПлан) = 02.11.2013 – 01.11.2013 = 1∂.

Операция1.НачалоПлан = 02.11.2013 + 1∂ = 03.11.2013.

Операция1.ОкончаниеПлан = 04.11.2013 + 1∂ = 05.11.2013.

Операция2.НачалоПлан = 01.11.2013 + 1∂ = 02.11.2013.

Операция2.ОкончаниеПлан = 03.11.2013 + 1∂ = 04.11.2013.

Таким образом, Операция2.НачалоПлан равно Заказ.НачалоПлан.

5.3.4.1.4. Определение даты окончания заказа, работы

Среди всех операций выбирается максимальное значение max(Операция.ОкончаниеПлан):

ОкончаниеПлан = max(Операция.ОкончаниеПлан).

ПродолжительностьПлан = ОкончаниеПлан – НачалоПлан.

5.3.4.2. Расчет плановой даты окончания заказа, работы

При наличии операций в заказе (работе), плановая дата окончания заказа не редактируется вручную и рассчитывается как максимальная дата окончания операций:

ОкончаниеПлан = max(Операция.ОкончаниеПлан).

ПродолжительностьПлан = ОкончаниеПлан – НачалоПлан.

5.3.4.3. Расчет сроков от плановой даты начала операции

Если операция является самой ранней по плановому сроку выполнения (**Операция.НачалоПлан** < **НачалоПлан**), то пересчитывается дата начала заказа (работы):

НачалоПлан = Операция.НачалоПлан.

Если операция не является начальной, то изменяется задержка относительно предыдущей операцией, тип связи не меняется:

Сдвиг = Операция.НачалоПлан – Операция.НачалоПланСтарый.

ПредшествующаяСвязь.Задержка = ПредшествующаяСвязь.Задержка + Сдвиг.

Для всех последующих по связям операций выполняется сдвиг дат начала и окончания:

Операция.НачалоПлан = Операция.НачалоПлан + Сдвиг.

Операция. Окончание План = Операция. Окончание План + Сдвиг.

Расчет даты окончания заказа (работы):

ОкончаниеПлан = max(Операция.ОкончаниеПлан).

ПродолжительностьПлан = ОкончаниеПлан – НачалоПлан.

5.3.4.4. Расчет сроков от плановой даты окончания операции

При изменении плановой даты окончания операции производится пересчет:

Сдвиг = Операция. Окончание План – Операция. Окончание План Старый.

Операция.ПродолжительностьПлан = Операция.ОкончаниеПлан – Операция.НачалоПлан.

Для всех последующих по связям операций с типом связи **Окончание–Начало** или **Окончание– Окончание** выполняется:

Операция.НачалоПлан = Операция.НачалоПлан + Сдвиг.

Операция.ОкончаниеПлан = Операция.ОкончаниеПлан + Сдвиг.

Расчет даты окончания заказа (работы):

ОкончаниеПлан = max(Операция.ОкончаниеПлан).

ПродолжительностьПлан = ОкончаниеПлан – НачалоПлан.

5.3.4.5. Добавление/удаление операции, изменение связей

При добавлении/удалении операций, а также добавлении/удалении или изменении связей производится пересчет, аналогичный <u>расчету сроков от плановой даты начала заказа, работы ты 119</u>.

5.3.4.6. Расчет фактической даты начала заказа

Если в документе (заказе, работе журнала работ, акте выполненных работ) есть операции, то фактическая дата начала документа не редактируется и рассчитывается:

НачалоФакт = min(Операция.НачалоФакт).

ПродолжительностьФакт = ОкончаниеФакт – НачалоФакт.

5.3.4.7. Расчет фактической даты окончания заказа

Если в документе (заказе, работе журнала работ, акте выполненных работ) есть операции, то фактическая дата окончания документа не редактируется и выставляется при завершении всех операций:

ОкончаниеФакт = max(Операция.ОкончаниеФакт).

ПродолжительностьФакт = ОкончаниеФакт – НачалоФакт.

6.1. Назначение модуля

Модуль **Персонал** системы **T2Plus Управление эффективностью активов** предназначен для создания производственной структуры предприятия, подбора и распределения трудовых ресурсов, учитываемых при планировании ремонтов и проведении техобслуживания.

6.2. Сотрудники

Данная функция предназначена для ведения списка трудовых ресурсов.

При создании новой записи в окне редактирования указывается следующая информация.

- Код проставляется порядковый номер записи (если поле не заполнено, то при сохранении записи сформируется автоматически).
- Пиктограмма выбирается из выпадающего списка.
- Наименование вручную вводятся Ф.И.О. сотрудника.
- Основная профессия наименование профессии/квалификации, которая для сотрудника является основной; значение автоматически переносится из вкладки <u>Квалификация</u>^[124] (из записи, для которой установлен Признак основной профессии).
- Основное место наименование производственной единицы, которая для сотрудника является основным местом работы; значение автоматически переносится из вкладки <u>Места</u>
 <u>работы</u>^[124] (из записи, для которой установлен Признак основного места).
- Использовать собственный график сотруднику может может назначаться индивидуальный календарь рабочего времени. Если этот признак установлен, то в дополнительно доступном поле указывается Собственный график.

🖹 Сотрудник - Авдеенко Михаил Сергеевич (00100)								Log off				
🖀 т 📕 👫 🦹 т 🗙 🛷 🦙 Операции т Статус т Действия т 😋 🤗 🏨 🚫 т												
Код:	00	00100 Пиктограмма:										
ФИО полное:	A	Авдеенко Михзил Сергеевич										
ФИО краткое:	Ae	Авдеенко М. С.										
Email:	av	avdeenko@topsoft.com										
№ удостоверени:	я: 12	1239900AA										
Пользователь:	Ac	Administrator *										
Текущая должно	сть: М	Мастер участка										
Использовать	Использовать собственный график: N/A											
Места работы	Должно	сти/квалифика	ции	Прочее	Изменения пер	оиодов	Измен	ения дней	і недели	Документы библиотеки	Изменения графика	
🛍 📴 🔨 💥 Установить/снять основную должность 🤪 🏨												
Код												
00004	Электро	re	3									

Рис. 6. Сведения о сотрудниках

Нижняя панель представлена вкладками:

- <u>Места работы</u>¹²⁴.
- Квалификация¹²⁴.
- Прочее¹²⁴.
- Документы ¹²⁵.

Кроме того, имеются зарезервированные вкладки (их использование будет реализовано в дальнейшем):

- Изменения периодов.
- Изменения дней недели.
- Изменения графика.

6.2.1. Вкладка "Места работы"

Предназначена для указания мест работы сотрудника.

При вводе новой записи указываются:

- **Производственная единица** выбирается элемент производственной структуры из Штатного расписания (либо из справочника при отсутствии ШР).
- Процент использования ресурса максимально возможный процент использования трудового ресурса, который можно потратить на выполнение работ.
- Дата установки, Дата снятия начальная и конечная даты периода доступности трудового ресурса по данному месту.
- Использовать график включенный признак означает, что по данному месту используется индивидуальный график работы сотрудника.
- Признак основного места если установлен, то данная производственная единица является Основным местом для сотрудника (мест работы у сотрудника может быть несколько, при этом признак основного места может быть только у одной записи).

6.2.2. Вкладка "Квалификация"

Предназначена для ввода квалификационных разрядов.

При вводе новой записи указываются:

- **Профессия**, **квалификация** значение выбирается из Штатного расписания (либо из справочника при отсутствии ШР).
- **Разряд ресурса** указывается необходимый квалификационный разряд трудового ресурса.
- Признак основной профессии если установлен, то данная профессия/квалификация является Основной профессией для сотрудника (признак основной профессии может быть только у одной записи).

6.2.3. Вкладка "Прочее"

Предназначена для ввода дополнительной информации:

- Используемый график в поле выводится значение Собственного графика, указанного в верхней части экранной формы.
- Пользователь отвечающий за ввод данных (при необходимости выбирается из выпадающего списка); к данной записи будут автоматически добавлены все права, которые доступны этому пользователю.
- **Представление** автоматически отражает значение полей из верхней панели **Наименова**ние (Ф.И.О. сотрудника) и **Код**.
- Изменен указывается дата последнего изменения (ввода) данных.
- Описание пользователь может внести любой комментарий.

6.2.4. Вкладка "Документы"

Предназначена для прикрепления различных документов. Это могут быть как личные документы сотрудника, так и разного рода инструкции, схемы, описания технологических процессов и проч.

7.1. Назначение модуля

Модуль **Каталоги** предназначен для ведения нормативно-справочной базы данных (заполнение каталогов и классификаторов) и настройки модуля на особенности конкретного предприятия.

Каталоги сгруппированы в группы по назначению.

7.2. Основные принципы ведения каталогов

Ведение большинства каталогов осуществляется идентичным образом.

Списочная форма

Для просмотра записей используется списочная форма, вызов которой осуществляется активацией соответствующего пункта главного меню системы.

💄 Должности, профессии							
📋 т 🗙 Статус т Действия т Представление: Иерархия 🛛 🝸 😋 🤣 🌵 Показать архивные Показать черновики 🚫 т 🔯 Фильтровать по тексту: Поиско Г							
Код							
10 1							
► 00003	Мастер по ремонту техники						
▶ 00001	Токарь						
► 00002	Фрезеровщик						
▶ 00004	Электромеханик						

Рис. 7. Каталог

Список записей, как правило, можно просматривать как в иерархическом виде, так и в виде списка.

Для получения оперативных сведений о текущей записи каталога некоторые формы оснащены дополнительными панелями, вызываемыми через меню *Панель* на главной панели инструментов.

Также некоторые формы содержат меню *Действия* для вызова наиболее часто используемых действий либо для действий над группой выбранных записей.

Создание новой записи производится нажатием Ctrl+N, вызовом функции Создать или вызовом соответствующей функции из локального меню.

При создании новой записи в иерархической структуре в режиме *Иерархия* запись может быть создана как на текущем уровне (Ctrl+N), так и на нижнем уровне (Ctrl+Shift+N).

При выборе функции *Создать на уровень ниже* (Ctrl+Shift+N) в создаваемой записи автоматически заполняется значение в поле **Вышестоящий**.

Специальные функции списочной формы

Принудительная сортировка

При текущей сортировке не по порядковому номеру пользователю доступна функция *Принудительная сортировка по порядковому номеру*. Для включения функции следует щелкнуть по кнопке *на панели инструментов*.

Изменение положения записи

В режиме сортировки по порядковому номеру (кнопка 👯 недоступна для нажатия) пользователю доступна функция изменения положения записи. Для этого следует установить курсор на записи, положение которой следует изменить, и воспользоваться следующими кнопками на панели инструментов:

- 🕑 сместить текущую запись на одну позицию вниз.
- 🟦 на одну позицию вверх.
- 🔮 в конец списка.
- 💽 в начало списка.

Удаление справочника

Допускается удаление только тех справочников, которые не используются в информационной модели. Удаление справочника возможно при следующих условиях:

- Справочнику присвоен статус Недоступный.
- Справочник не содержит элементов.

Карточная форма

Переход в режим редактирования текущей записи каталога осуществляется по Enter или по двойному щелчку левой кнопкой мышки.

🗋 Оборудова	ние						Log off		
💷 · 🖪 🖷 🖣	🗗 🗙 🛷 沟 Операци		<i>🖗</i> !! (
Код:	0004		▲ Пик	тограмма:			 ▼		
Наименование:	Наименование: Пресс-сжим								
	Использовать собств. график								
Собственный графі	Собственный график: График 5/7 стандартный 🔋								
Места установки	Виды оборудования Пла	нирование Про	очее Изме	нения периодо	в Изменен	ия дней недели	Изменения графика		
🛍 📴 📜 🗴 Установить/снять основное место Установить/снять использование графика 🌮 県									
Код Н									
00002 F	Рыбинская ЛПО-2	08.01.2019					1		

Рис. 8. Окно редактирования каталога

Как правило, записи каталогов характеризуются значениями следующих полей:

- Код порядковый номер записи каталога. Значение формируется автоматически в том случае, когда при сохранении записи поле не заполнено.
- Пиктограмма при просмотре списочной формы пиктограмма позволяет визуально идентифицировать запись либо группу записей.

При просмотре каталога в иерархическом представлении поле **Код** содержит пиктограмму и порядковый номер.

• Наименование — наименование записи. Заполняется вводом значения с клавиатуры.

• Вышестоящий — код и наименование родительской группы (при ее наличии). Заполняется автоматически при создании записи, редактирование недоступно.

Блок "Дополнительное описание" включает поля:

- Примечание произвольная текстовая информация, указывается при необходимости.
- Подсказка текст, который будет отображаться в виде подсказки при наведении на запись на списочной форме.

Также формы могут содержать дополнительные вкладки:

- <u>Нижестоящие</u> предназначена для добавления подчиненных записей для построения иерархии.
- <u>Документы библиотеки</u> предназначена для прикрепления документов. При отсутствии других вкладок отображается в виде раздела **Документы библиотеки**.

7.3. Назначение и особенности ведения каталогов

7.3.1. Активы

7.3.1.1. Классификаторы

Раздел меню *Классификаторы* объединяет каталоги, которые позволяют классифицировать объекты ремонта по различным признакам. Классификация используется при заполнении документов, журналов и их спецификаций, позволяет группировать и фильтровать данные для получения различных отчетов.

В разделе содержатся следующие каталоги:

- Виды объектов ремонта позволяет классифицировать объекты по таким признакам, как: основное оборудование, вспомогательное оборудование и т. п.
- *Группы объектов ремонта* позволяет классифицировать объекты по таким признакам, как: насосы, компрессоры и т. п.
- *Марки объектов ремонта* позволяет группировать однотипные объекты в группы по их назначению, например: печи, мешалки, фильтры, трубопроводы и т. п.
- По конструктивным особенностям, По назначению, По правилам технической безопасности, По применяемым средам — используются для заполнения данных объектов ремонта в разделе Характеристики > Классификация, а также для построения иерархического представления каталога объектов ремонта.
- Технологические линии позволяет группировать объекты, работающие в одной технологической линии, например: нитка выщелачивания, центральный трубопровод и т. п. Введение технологических линий позволяет при планировании ремонтов учесть взаимную технологическую зависимость оборудования. Это достигается, например, путем одновременного вывода в ремонт оборудования, принадлежащего одной технологической линии.
- Типы объектов ремонта позволяет классифицировать объекты по таким признакам, как: механическое оборудование, электрическое оборудование, здания и сооружения, средства измерения, вычислительная техника и т. п.
- Условия эксплуатации позволяет классифицировать технические места по таким признакам, как: агрессивные условия, обычные условия, прочие условия и т. п.
- Виды ТМ позволяет классифицировать технические места по видам.

• Типы местоположений — используется для указания типа местоположения для объекта ремонта.

7.3.1.2. Справочники

Раздел меню Справочники содержит каталоги:

- Степени автоматизации используется в каталоге объектов ремонта в разделе Характеристики > Классификация.
- Счетчики наработки используется при заполнении данных объектов ремонта разделе
 Характеристики > Счетчики, а также в модели объекта ремонта при вводе данных в разделе
 ле Характеристики > Счетчики.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Единица измерения счетчика значение выбирается из выпадающего списка: Час, День, Месяц, Год, Км, Количество.
- Расчет наработки значение выбирается из каталога Алгоритмы расчета. Возможные значения: Расчет счетчиков Календарь, Расчет счетчиков простой, Расчет счетчиков работа. Доступно создание новых алгоритмов.
- **Средняя наработка** значение выбирается из каталога *Алгоритмы расчета*. Возможное значение: *Расчет счетчиков среднее*. Доступно создание новых алгоритмов.
- Зоны контроля используется для заполнения данных объектов ремонта в разделе Характеристики > Контролируемые параметры, а также при ведении Журнала контролируемых параметров. Карточная форма каталога содержит дополнительный блок полей Привязка к объектам ремонта. Поля заполняются выбором значения из соответствующего каталога. Указанные значения используются для фильтрации зон контроля при их выборе для объекта ремонта.
- Укрупненные классификации, Виды точности, Классы точности, Виды значимости, Виды уникальности — используются при заполнении данных объектов ремонта в разделе Характеристики > Классификация.
- *Технические состояния* используется в каталоге объектов ремонта в разделе Состояние > Журнал тех. состояний, а также при ведении журнала технических состояний.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- **Тех. состояние** выбор значения технического состояния, определяющего работоспособность объекта ремонта: Исправен и Не исправен.
- Состояние объекта ремонта состояние объекта ремонта, устанавливаемое при текущем техническом состоянии.
- Объект ремонта в работе настройка включается в случае, когда при текущем техническом состоянии работа объекта ремонта допускается.
- *Типы производства* используется при заполнении данных объектов ремонта разделе Характеристики > Классификация.
- Точки контроля используется в каталоге объектов ремонта в разделе Характеристики > Контролируемые параметры, а также при ведении журнала контролируемых параметров. Карточная форма каталога содержит дополнительный раздел Привязка к объектам ремонта, в котором доступны поля для ввода данных: Объект ремонта, Модель, Группа, Вид, Марка, Тип. Поля заполняются выбором значения из соответствующего каталога. Ука-

занные значения используются для фильтрации точек контроля в каталоге *Точки контроля*, а также при выборе точек контроля для объекта ремонта.

• *Мероприятия ПБ* — предназначен для ведения списка мероприятий по правилам безопасности.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Признак подготовка/работа информационный признак, указывающий, является ли данное мероприятие ПБ работой или подготовкой к работе.
- Описание подробное описание выполняемых действий. Введенные данные переносятся в документ при выборе мероприятия ПБ.
- *Критичность* используется в каталоге объектов ремонта в разделе **Характеристики** > **Нормы**.
- Контролируемые параметры 130.

7.3.1.2.1. Контролируемые параметры

Справочник *Контролируемые параметры* используется в каталоге объектов ремонта в разделе **Характеристики > Контролируемые параметры**, а также при ведении журнала контролируемых параметров.

Для оперативного просмотра данных предусмотрены дополнительные панели, вызываемые на списочной форме при помощи меню *Панели*:

- Детализация просмотр детальной информации по текущему контролируемому параметру.
- *Контролируемые параметры объектов ремонта* просмотр контролируемых параметров объекта ремонта, созданных по текущему контролируемому параметру.
- *Точки контроля объекта ремонта* просмотр точек контроля объектов ремонта, созданных по текущему контролируемому параметру.
- Контролируемый параметр модели объекта ремонта просмотр контролируемых параметров модели объектов ремонта, созданных по текущему контролируемому параметру.
- *Точка контроля модели объекта ремонта* просмотр точек контроля модели объектов ремонта, созданных по текущему контролируемому параметру.

Редактирование данных в контролируемом параметре доступно, только если данный контролируемый параметр не указан в контролируемых параметрах объектов ремонта.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок ¹²⁶</u> карточная форма каталога содержит дополнительный набор вкладок, приведенных ниже.

Описание

Вкладка Описание содержит следующие поля:

- Единица измерения указывается единица измерения для текущего контролируемого параметра, значение выбирается из каталога Единицы измерения.
- Тип указывается тип контролируемого параметра. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: Измеряемый (значение по умолчанию), Фиксированный.

• Формула расчета — данное поле отображается только для контролируемого параметра, у которого указан Тип — Измеряемый.

В поле указывается формула расчета контролируемого параметра на основании значений измерений, полученных заданными для контролируемого параметра способами.

Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: Минимум, Максимум, Среднее значение, Ручной ввод (значение по умолчанию).

Формула расчета обобщенного значения — определяет значение по умолчанию для одноименного поля в контролируемом параметре объекта ремонта. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: Минимальное значение (значение по умолчанию), Максимальное значение, Минимальная скорость, Максимальная скорость, Минимальный остаточный ресурс.

Используется как для измеряемого контролируемого параметра, так и для фиксированного.

 Рассчитывать остаточный ресурс — признак, указывающий, должны ли для контролируемого параметра объекта ремонта рассчитываться значения в полях: Скорость 1, Скорость 2, Ресурс 1, Ресурс 2. По умолчанию признак выключен. Устанавливается пользователем вручную. Используется как для измеряемого контролируемого параметра, так и для фиксированного.

Поля блока **Привязка к объектам ремонта** заполняются выбором значения из соответствующего каталога. Значения используются для фильтрации контролируемых параметров в каталоге *Контролируемые параметры* и при выборе контролируемых параметров для объекта ремонта.

Способы измерения

На вкладке <u>Способы измерения</u> вводятся названия способов измерения контролируемого параметра с Типом — Измеряемый. Вкладка <u>Способы измерения</u> для контролируемого параметра с Типом — Фиксированный скрывается.

Всего для контролируемого параметра может быть задано до пяти способов измерения. Поля заполняются вводом значения с клавиатуры. При введении названия первого **Способа измерения 1** становится доступен для заполнения следующий способ измерения и т. д.

Предельные / Фиксированные значения

Набор полей на вкладке <u>Предельные / Фиксированные значения</u> зависит от значения, установленного в поле Тип на вкладке <u>Описание</u>: Измеряемый и Фиксированный.

Для контролируемого параметра с типом *Измеряемый* допускается ввод девяти предельных значений. При введении значения в первой строчке в поле **Оценка состояния** становится доступна для заполнения следующая строчка и т. д. Предельные значения указываются по возрастанию.

Поля для предельных значений:

- Значение величина (число) предельного значения.
- Оценка состояния оценка состояния объекта ремонта, соответствующая данному предельному значению.
- Цвет текста цвет текста для отображения контролируемого параметра в зависимости от Оценки состояния объекта ремонта. Цвет текста N соответствует Оценке состояния N. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов.

 Цвет фона — цвет фона для отображения контролируемого параметра в зависимости от Оценки состояния объекта ремонта. Цвет фона N соответствует Оценке состояния N. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов.

Также в группе полей **Предельные значения** присутствуют поля для ввода **Оценки состояния, Цвета фона** и **Цвета текста** для значений контролируемого параметра, превышающих максимальное предельное значение.

Для контролируемого параметра с типом *Измеряемый* **Оценка состояния** с номером N соответствует интервалу предельных (N-1, N), где N — номер предельного значения. Другими словами, **Оценка состояния** с номером N присваивается контролируемому параметру, если его значение больше предельного значения с номером N-1, но меньше либо равно предельному значению с номером N. Для контролируемых параметров с типом *Измеряемый* оценок состояния всегда на единицу больше, чем предельных значений. **Оценка состояния** с номером 1 присваивается контролируемому параметру, если его значение меньше или равно предельному значению с номером 1. **Оценка состояния** с номером N+1 присваивается контролируемому параметру, если его значение превосходит максимальное предельное значение.

Для контролируемого параметра с типом *Фиксированный* допускается ввод девяти фиксированных значений. При введении значения в первой строчке в поле **Оценка состояния** становится доступна для заполнения следующая строчка и т. д.

Поля для фиксированных значений:

- Наименование название фиксированного значения.
- Значение величина (число) фиксированного значения.
- Оценка состояния оценка состояния объекта ремонта, соответствующая данному фиксированному значению. При типе *Фиксированный* Оценка состояния с номером N соответствует фиксированному значению с номером N.
- Цвет текста цвет текста для отображения контролируемого параметра в зависимости от Оценки состояния объекта ремонта. Цвет текста N соответствует Оценке состояния N. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов.
- Цвет фона цвет фона для отображения контролируемого параметра в зависимости от Оценки состояния объекта ремонта. Цвет фона N соответствует Оценке состояния N. Заполняется выбором значения из предопределенного перечня цветов.

7.3.2. Планирование

Раздел меню Планирование содержит каталоги:

- <u>Виды работ/услуг</u>¹³³.
- Способы выполнения работ для планирования и учета выполнения работ допускается использование следующих способов выполнения работ: ремонт собственными силами, подрядный способ ремонта.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

 Предопределен как — определяет направление документа (закупка/внутренний). По умолчанию заполняется значением *Ремонт собственными силами*. Значение поля может быть скорректировано вручную. Способы выполнения работ используются в различных документах, например, в заказах, актах и т. д.

- Способ расчета стоимости используется при расчете затрат в заказе. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: по сметам (устанавливается по умолчанию), по ресурсам, по калькуляции.
- Способ расчета трудозатрат используется при расчете затрат в заказе. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: по сметам (устанавливается по умолчанию), по ресурсам.
- Кураторы работ для планирования и учета выполнения работ допускается использование любых служб предприятия в качестве кураторов (например: механослужба, энергослужба, отдел капитального строительства и т. п.).
- Исполнители работ для планирования и учета выполнения работ в качестве исполнителей работ допускается использование как собственных подразделений или физических лиц (например: ремонтно-механический цех, ремонтно-строительный цех, цех централизованных ремонтов, цех энергетических ремонтов и т. п.), так и любых сторонних подрядчиков. Каталог используется также для составления производственных программ для различных исполнителей работ.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

 Признак — признак вида исполнителя работы, значение выбирается из выпадающего списка значений: *Hem, Kohmparehm, Подразделение, Compydhuk*. По умолчанию заполняется значением *Hem*. Значение может быть изменено.

Изменения, внесенные в каталоги *Контрагент, Подразделения, Сотрудники* автоматически отражаются в каталоге *Исполнители работ* в части записей, введенных выбором из этих каталогов.

- Контрагент/Подразделение/Сотрудник данное поле появляется, если в поле Признак установлено значение Контрагент/Подразделение/Сотрудник. Заполняется выбором значения из соответствующего каталога.
- **MB3** поле заполняется выбором значения из каталога *MB3*.
- Причины выполнения работ предназначен для классификации причин осмотра объектов ремонта, используется при работе с *Журналом осмотров оборудования*. Каталог позволяет классифицировать причины выполнения работ по таким признакам, как: авария, вызов дежурного, вызов персоналом, плановый контроль и т. п.
- Источник финансирования используется для указания источников финансирования в каталоге Объекты ремонта в разделе Характеристики > Классификация.
- Основания используется для указания основания в документе Заявки на составление смет.
- *Периоды планирования* предназначен для определения сроков планирования графика. Используется в графике и в параметрах планирования.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Тип периода допустимые значения: Месячный, Квартальный, Годовой, Многолетний, Произвольный. В зависимости от указанного типа допускается возможность ввода начала и окончания периода в соответствующих полях.
- Сценарии .используется для описания графиков.

7.3.2.1. Виды работ/услуг

Каталог Виды работ/услуг используется при планировании и учете выполнения работ.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительные поля:

- Категория работ заполняется выбором значения из каталога *Категории работ*. Каждый вид работы может быть связан с одной категорией работ.
- Периодичность выбирается из выпадающего списка: Периодически (по умолчанию), Один раз. Значение данного поля используется при расчете графика работ по нормам объектов ремонта для идентификации работ, выполнение которых планируется через заданный в нормах промежуток времени, и работ, выполняемых один раз при вводе объекта ремонта в эксплуатацию.

7 Единовременные работы в каталоге видов работ должны быть независимы.

• Цвет на диаграмме — используется при построении диаграммы.

Системой ППР предусматривается использование как минимум двух основных видов работ: *Текущий* (Т) и *Капитальный* (К).

Кроме основных видов работ желательным является использование таких видов работ как: технический осмотр, техническое обслуживание, модернизация или реконструкция.

Технические осмотры (TO) производятся для проверки технического состояния, выявления и устранения неисправностей, а также определения объема предстоящей плановой работы.

Периодические технические осмотры, выполняемые после отработки определенного количества часов, являются элементом комплекса межремонтного обслуживания.

Выявленные в процессе ТО дефекты и неисправности заносятся в журнал дефектов, на основании которого принимается решение о проведении внеплановых работ.

Техническое обслуживание представляет собой комплекс мероприятий, направленных на предупреждение преждевременного износа путем выполнения правил технической эксплуатации, а также своевременного регулирования и устранения мелких неисправностей.

Техническое обслуживание может подразделяться на ежесменное техническое обслуживание и ежесуточную проверку технического состояния.

Ежесуточная проверка правильной эксплуатации и технического состояния служит для предупреждения внезапного и преждевременного выхода из строя.

В случаях остановки или отказов в работе оборудования производится внесение записей в журнал простоев оборудования.

Под модернизацией понимаются изменения и усовершенствования конструкции, направленные на повышение производительности, износостойкости и надежности, а также на улучшение условий обслуживания, ремонта и других эксплуатационных качеств. Модернизация может осуществляться одновременно с проведением капитального ремонта.

Иерархическая структура каталога *Виды работ/услуг* отражает состав вида работ (содержание одного вида работ в другом). Более крупные виды работ могут включать в себя все виды более мелких работ. Например, капитальный ремонт содержит в себе все работы текущего ремонта.

Количество уровней иерархии каталога Виды работ/услуг не ограничено.

∀ Иерархическая структура каталога учитывается при определении входимости видов работ при расчете/перерасчете графика работ.

7.3.2.2. Воздействия

Раздел меню Планирование > Воздействия содержит каталоги:

• Виды воздействий — вид ремонта. Используется при планировании в различных местах системы: в заказах, стратегиях, заявках на сметы и т. п.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Категория работ категория работ, к которой относится данный вид воздействия. Заполняется выбором значения из соответствующего каталога.
- Источник финансирования источник финансирования, к которому относится данный вид воздействия. Заполняется выбором значения из соответствующего каталога.
- Периодичность периодичность выполнения воздействия данного вида. Доступные значения: Периодически.
- Цвет на диаграмме выбор цвета, которым будет отражаться данный вид воздействия на диаграммах планировщика.
- Модель ОР, Тип ОП, Вид ОВ, Группа ОР, Марка ОР поля заполняются по необходимости и используются для фильтрации списка видов воздействий по определенному атрибуту объекта ремонта.
- Категории работ используется в различных местах системы:
 - Категория может быть указана в Виде работы и в Ремонтном цикле.
 - Для описания сложных вариантов нормативов обслуживания объекта ремонта, когда существуют независимые группы работ по обслуживанию со своей цикличностью, для объекта ремонта можно указать несколько ремонтных циклов, но при этом они должны относиться к разным категориям работ. Далее при расчете графика работ можно указать, по каким категориям работ выполнять расчет. В этом случае для объекта ремонта будут планироваться работы по тем ремонтным циклам, которые относятся к определенным категориям работ.
 - При просмотре документов (График работ, Заказ, Типовые работы, Акты работ и т. п.) предусмотрена возможность фильтровать данные по категории работ.
 - В отчетах по графику работ предусмотрена возможность указать фильтр по категории работ.
- Cmpameruu TOuP¹³⁵.

7.3.2.2.1. Cmpameruu TOuP

Стратегия ТОиР объединяет оборудование, для которого планируется график работ по общим правилам, т. е. планируется по одинаковым алгоритмам, при этом допускается несколько циклов воздействий.

Стратегия ТОиР указывается в карточке объекта ремонта и модели в разделе **Характеристики** > **Нормы** на вкладке <u>Общие</u> в одноименном поле.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

• Код — содержит порядковый номер записи каталога. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено.

- Пиктограмма значение выбирается из предопределенного списка, выбор по Enter. Пиктограмма позволяет визуально идентифицировать данное повреждение и будет отображаться в экранных формах (например, в окне выбора из каталога).
- Наименование содержит наименование стратегии ТОиР, заполняется вводом значения с клавиатуры.

В разделе Алгоритмы содержатся поля: Сведения о работах, Удаление документов, Начальная позиция цикла, Учет просроченных работ, Расчет графика, Расчет периодов обслуживания, Расчет сроков работ — заполняются выбором значения из соответствующего каталога. Вызов каталога осуществляется по F3 или по F4, выбор — по Enter.

На вкладке <u>Счетчики</u> указываются счетчики из одноименного каталога. Для каждого счетчика указываются алгоритмы расчета: **Наработка**, **Наработка средняя**. При выборе счетчика поля **Наработка**, **Наработка средняя** заполняются автоматически значениями, указанными в каталоге *Счетчики наработки*; далее могут быть скорректированы выбором значения вручную.

Для **Стратегии ТОиР** указываются **Алгоритмы** планирования и **Счетчики**, применяемые для объектов ремонта с данной стратегией.

При указании у модели ОР **Стратегии ТОиР** в карточку модели ОР из стратегии ТОиР в раздел **Характеристики** > **Нормы** на вкладку <u>Алгоритмы</u> копируются **Алгоритмы** планирования в одноименные поля.

При указании стратегии ТОиР в модели ОР / объекте ремонта, если у модели ОР / объекта ремонта указан такой же счетчик, как в стратегии, то алгоритмы расчета для этих счетчиков копируются (в раздел Характеристики > Счетчики).

При создании объекта ремонта по модели ОР в карточку объекта ремонта из модели ОР копируются: **Стратегия ТОиР, Ремонтные циклы, Нормы, Алгоритмы** планирования; для редактирования закрываются данные на вкладке <u>Алгоритмы</u>.

В табличной и анкетной формах для **Стратегии ТОиР** посредством меню *Действия* доступен вызов бизнес-операций *Обновить модель ОР по стратегии* и *Обновить OP по стратегии* — позволяют при изменении данных в **Стратегии ТОиР** обновить данные в объекте ремонта / модели OP, связанных с данной стратегией ТОиР. Выполнение бизнес-операций предусмотрено как для всех **Стратегий ТОиР**, так и для выделенных.

7.3.3. Запчасти и материалы

Раздел меню Запчасти и материалы содержит каталоги:

- Номенклатурные позиции
- Группы ЕИ используется при ведении каталога Единицы измерения. Поле Базовая ЕИ заполняется выбором значения из каталога Единицы измерения.
- Единицы измерения используется во многих документах системы для указания активной и дополнительных единиц измерения (например, в каталоге Номенклатурные позиции).

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Наименование и Аббр. полное и сокращенное наименование единицы измерения.
 Поля заполняются вводом значений с клавиатуры. Сокращенное наименование используется в отчетах и экранных формах для обозначения единицы измерения.
- Группа в данном поле указывается значение каталога Группы ЕИ.

- Номенклатурные группы используется для разбиения номенклатурных позиций на группы. На вкладке <u>НП, входящие в данную группу</u> добавляются значения из каталога *Но- менклатурные позиции*.
- Изготовители содержит информацию об изготовителях запасных частей и материалов.
 Изготовителем какого-либо изделия может быть подразделение, контрагент. Каталог используется для указания изготовителя в документах (например, в заказах на изготовление).

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Внутренний/Внешний данный признак позволяет разграничить изготовителей. Например, Подразделение — это внутренний изготовитель, а Контрагент — это внешний изготовитель.
- Признак содержит признак вида изготовителя контрагент, подразделение. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: *Нет, Контрагент, Подразделение*. При выборе значения ниже появляется соответствующее поле: Контрагент / Подразделение.
- Контрагент / Подразделение заполняется выбором значения из соответствующего каталога, при выборе значения автоматически заполняется значение в поле Наименование.
- Поставщики содержит информацию о поставщиках запасных частей и материалов. Каталог используется для получения заявок и составления производственных программ для различных поставщиков, а также используется в локальной смете при определении требуемого материала для работы.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Внутренний/Внешний данный признак определят тип поставщика, позволяет разграничить собственные МЦ и МЦ подрядчика.
- Признак содержит признак вида поставщика контрагент, подразделение, сотрудник. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: *Нет, Контрагент, Подразделение, Сотрудник*. При выборе значения ниже появляется соответствующее поле: Контрагент / Подразделение / Сотрудник.
- Контрагент / Подразделение / Сотрудник заполняется выбором значения из соответствующего каталога, при выборе значения автоматически заполняется значение в поле Наименование.
- Виды потребностей в материалах и запчастях используется для указания вида потребности в материалах и запчастях в документе Потребность в материалах и запчастях.
- *Материально ответственные лица* позволяет вести учет материальных ценностей по МОЛ. Используется при ведении документов *Отпуск МЦ в ремонты, Накладные на возврат МЦ из ремонта* и т. д.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Наименование содержит наименование МОЛ. Поле заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Сотрудник, Подразделение заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Группы партий используется при ведении каталога Партии номенклатуры.

• Партии номенклатуры — позволяет разбить МЦ по партиям. Используется при ведении документов Журнал движения МЦ, Прием МЦ на склад и т. д.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Группа партий, Наименование МЦ, Контрагент заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Срок годности вводится дата окончания срока годности. Значение вводится вручную или выбором даты из календаря.
- *Серийные номера*¹⁴⁰.
- Группы прайс-листов используется для указания группы прайс-листа в документе Прайс-листы поставщиков.
- Каталог налогов используется для расчета налогов в документах, например: Договоры с поставщиками, Договоры с подрядчиками, Прием МЦ на склад. Используется также при ведении каталога Группа налогов.

Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- **Приоритет** приоритет налога, влияющий на алгоритм расчета налогов.
- Входит в учетную цену признак входимости налога в учетную цену. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения: всегда входит, по настройке. По умолчанию присваивается значение всегда входит.
- *Группа налогов*¹⁴¹.

7.3.3.1. Номенклатурные позиции

Каталог *Номенклатурные позиции* содержит сведения обо всех материальных ценностях (МЦ), услугах и т. д., в том числе сведения о материальных ценностях и услугах, необходимых при выполнении работ.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u>¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей.

Вкладка Общие содержит следующие поля:

• Номенклатурная группа — содержит наименование номенклатурной группы, заполняется выбором значения из каталога. Используется для разбиения номенклатурных позиций на группы при просмотре записей каталога *Номенклатурные позиции*.

При создании новой номенклатурной позиции на вкладке <u>Общие</u> автоматически заполняется поле **Номенклатурная группа** в соответствии с текущей номенклатурной группой. Значение может быть изменено, вызов окна выбора осуществляется по F4, выбор — по Enter.

- Группа налогов содержит наименование группы налогов, заполняется выбором значения из каталога.
- **Ед. изм. (учет)** содержит наименование единицы измерения номенклатурной позиции, заполняется выбором значения из каталога *Единицы измерения*.
- ТНВЭД, ГОСТ заполняются вводом значения с клавиатуры.
- Обозначение заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Завод-изготовитель указывается завод-изготовитель, заполняется вводом значения с клавиатуры.

• Вести учет серийных номеров — учет серийных номеров ведется для МЦ, у которых в каталоге *Номенклатурные позиции* включена настройка Учет серийных номеров. В карточке матценности, у которой ведется учет серийных номеров, учетная единица измерения должна быть неделимой и использоваться в качестве отпускной единицы измерения.

При включенной настройке **Вести учет серийных номеров** в документах перемещения МЦ на складе и в ремонтах ведется контроль указания серийного номера для МЦ.

В разделе **Производственные характеристики** из соответствующих каталогов заполняются поля: **Категория**, **Марка материала**, **Профиль материала**.

В поле **Класс** из выпадающего списка выбирается одно из значений: *Не определен, Комплекс, Сборочная единица, Деталь, Комплект, Материал, Услуга, Спец. одежда, СТО, Заготовка, Стандартное изделие, Прочие изделия.* По умолчанию устанавливается значение *Не определен.*

В разделе **Фактические характеристики** в полях **Размер**, **Масса**, **Объем** указываются характеристики номенклатурной позиции, заполняются вводом значения с клавиатуры.

В нижней панели указываются активная отпускная единица измерения и дополнительные, также могут быть указаны коэффициент и делимость. Единица измерения выбирается из одноименного каталога.

Активной может быть установлена только одна единица измерения.

Вкладка Планирование содержит поля, описанные ниже.

В разделе Основные заполняются поля:

- Способ пополнения выбор значения осуществляется из выпадающего списка с возможными значениями: Не пополняется, Закупка, Производство, Закупка предпочтительна, Производство предпочтительно. По умолчанию устанавливается значение Не пополняется.
- Автопополнение выбор значения осуществляется из выпадающего списка с возможными значениями: *Нет, Да, Под потребность, Под потребность с учетом остатков*. По умолчанию устанавливается значение *Нет*.
- Код нижнего уровня используется для производственного планирования самый нижний уровень в составе изделий (по спецификации). Значение вводится с клавиатуры или увеличивается/уменьшается с помощью счетчика в поле.
- Тип НП выбор значения осуществляется из выпадающего списка с возможными значениями: Сырье, Покупной узел, Промежуточный ПФ, Готовый продукт. По умолчанию устанавливается значение Сырье.

В разделе Закупка в полях Мин. размер партии, Макс. размер партии, Кратность партии, Длительность указываются данные для закупки номенклатурной позиции. Заполняются вводом значения с клавиатуры.

В поле **ЕИ длительности** из выпадающего списка выбирается одно из значений: *Дней на единицу, Дней на заказ, Часов на единицу, Часов на заказ*. По умолчанию устанавливается значение *Дней на единицу*.

В разделе **Производство**: **Партия** и **Разделяемая партия** в полях **Мин. размер**, **Макс. размер**, **Кратность** указываются данные для производства номенклатурной позиции. Значения вводятся с клавиатуры или увеличиваются/уменьшаются с помощью счетчика в поле. В полях **Количество параллельных партий, Количество разделяемых партий, Степень эффективности** указываются данные для производства номенклатурной позиции. Значения вводятся с клавиатуры или увеличиваются/уменьшаются с помощью счетчика в поле.

Поле Отношение разделения партий заполняется вводом значения с клавиатуры.

В полях **Завершить операции при выпуске**, **Фиксировать связи** может быть установлена "галочка", в этом случае будут производиться названные действия.

Поле Основной изготовитель заполняется выбором значения из каталога Подразделения.

В разделе Запасы в полях Страховой запас, Мин. уровень запаса, Длительность получения указываются данные для запасов номенклатурной позиции. Значения вводятся с клавиатуры или увеличиваются/уменьшаются с помощью счетчика в поле.

В поле **ЕИ длительности получения** из выпадающего списка выбирается одно из значений: *Дней на единицу, Дней на заказ, Часов на единицу, Часов на заказ*. По умолчанию устанавливается значение *Дней на единицу*.

В поле **Не учитывать остатки** может быть установлена "галочка", в этом случае будет производиться названное действие.

7.3.3.2. Серийные номера

Каталог Серийные номера используется для учета МЦ по серийным номерам.

В системе **T2Plus Управление эффективностью активов** учет серийных номеров ведется для МЦ, у которых в каталоге *Номенклатурные позиции* включена настройка **Учет серийных номеров**. Для МЦ, у которой ведется учет серийных номеров, учетная единица измерения должна быть неделимой и использоваться в качестве отпускной единицы измерения. При включенной настройке **Вести учет серийных номеров** в документах перемещения МЦ на складах и в ремонтах ведется контроль указания серийного номера для МЦ.

Для каждого серийного номера МЦ в каталоге *Серийные номера* создается отдельная карточка.

Серийный номер может быть указан в карточке объекта ремонта в заголовке анкетной формы, а также у комплектующей объекта ремонта в разделе **Характеристики > Состав**.

Все данные о комплектующей указываются в Серийном номере.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Серийный номер, Серия заполняются вводом значения с клавиатуры;
- Состояние в данном поле отображается состояние, в котором находится МЦ с данным серийным номером. Состояние серийного номера изменяется автоматически при регистрации определенного документа. Также может быть скорректировано вручную выбором значения из выпадающего списка. Возможные значения:
 - Не определено присваивается по умолчанию при создании серийного номера.
 - *На хранении* МЦ находится на складе, т. е. МЦ принята на склад по приходному складскому ордеру на основании документа "Прием МЦ на склад".
 - *Передан в ремонт* МЦ списана со склада/подразделения по расходному складскому ордеру, сформированному на основании документа "Отпуск МЦ в ремонт".
 - *В эксплуатации* МЦ находится в эксплуатации, например, установлена на комплектующую ОР по "Акту сборки узла", который закрыт.

- Возвращен поставщику МЦ была списана со склада по расходному ордеру, сформированному на основании документа "Возврат МЦ поставщику".
- *Списан* МЦ списана;
- Номенклатура заполняется выбором значения из каталога Номенклатурные позиции. В окне выбора отображаются только те МЦ, по которым ведется учет серийных номеров.
- Изготовитель заполняется выбором значения из каталога Контрагенты.
- Паспортный номер, Заводской номер заполняются вручную вводом значения с клавиатуры.
- Марка ОР, Тип ОР заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Размер, Срок службы заполняются вводом значения с клавиатуры.
- Единица измерения размера заполняется выбором значения из каталога Единицы измерения.
- Единица измерения срока службы заполняется выбором значения из выпадающего списка.
- ГОСТ, Дата выпуска, Стоимость в НДЕ, ОСТ, Технические характеристики, ТУ заполняются вводом значения с клавиатуры.

В разделе Сертификат заполняются поля:

- Сертификат, Выдан заполняются вводом значения с клавиатуры.
- Действителен до заполняется выбором значения из календаря.

В разделе **Текущее местонахождение** в полях **Объект ремонта**, **Контрагент**, **Подразделение**, **МОЛ**, **Партия** отображаются данные по текущему местонахождению МЦ, заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

Посредством меню Панели доступен вызов функций:

- История перемещения по ОР просмотр истории перемещения серийного номера по объектам ремонта;
- *История перемещения на складе* просмотр истории перемещения серийного номера по складам.

7.3.3.3. Группа налогов

Данный каталог используется для расчета налогов в документах, например: Договоры с поставщиками, Договоры с подрядчиками, Прием МЦ на склад.

Группа налогов указывается у МЦ/услуги в каталоге *Номенклатурные позиции* на вкладке <u>Об-</u><u>щие</u> в поле **Группа налогов**.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей.

На вкладке <u>Налоги</u> указывается перечень налогов, относящихся к данной группе налогов, заполняется выбором значения из *Каталога налогов*.

При добавлении нового налога на экране отображается форма =*Спецификация группы нало*гов=.

Форма добавления налога содержит следующие поля:

- **Налог** указывается налог, относящийся к данной группе налогов, заполняется выбором значения из *Каталога налогов*.
- Ставка ставка налога в процентах, заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Сумма сумма налога, заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Валюта заполняется выбором значения из Каталога валют.
- Начало действия дата начала действия данного налога, заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Окончание действия дата окончания действия данного налога, заполняется вводом значения с клавиатуры.

В случае, когда для налога указаны **Ставка** и **Сумма** налога, то при вычислении налога используется максимальное из значений: сумма налога, рассчитанная по ставке, или сумма налога, указанная в каталоге.

7.3.4. Работы

Раздел меню Работы содержит каталоги:

- Ремонтные работы содержит перечень получаемых/оказываемых работ, в том числе перечень работ и услуг, необходимых при выполнении работ. Заполнение каталога производится аналогично <u>Номенклатурным позициям</u>¹³⁸.
- *Классификатор ремонтных работ* используется при заполнении данных по *Операциям* в поле **Классификация работ** в документах: *Типовые работы, Заказы, Журнал работ, Акты работ* и т. д.
- Подрядчики содержит информацию о подрядчиках, с которыми работает предприятие. Используется при ведении различных документов.

7.3.5. Общие

Раздел меню Общие содержит каталоги:

- <u>Переменные</u> 143
- Группы переменных предназначен для разбиения переменных по группам, используется при ведении каталога Переменные.
- Вид деятельности, Вид собственности, Центр ответственности указываются в каталоге Объекты ремонта в разделе Характеристики > Классификация.
- Пользовательские справочники.
- Типы пользовательских справочников используется для указания типов пользовательских справочников в каталоге Пользовательские справочники.
- Состояния согласования документов.
- <u>Алгоритмы</u>¹⁴³.
- *Категории алгоритмов* используются в <u>алгоритмах</u>^[13].
- Группы отчетов 145

7.3.5.1. Переменные

Каталог Переменные используется для создания переменных.

Переменные используются:

- В качестве параметров бизнес-процессов.
- В качестве дополнительных атрибутов, привязанных к объекту (в каталогах Объекты ремонта, Технические места, Модели).

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Имя вводится имя переменной, по которому идентифицируется переменная.
- Тип из фиксированного списка выбирается тип переменной, возможные значения: String, Bool, Int, Long, Decimal, Date time, Reference. Тип Reference — это ссылка на другой объект.
- **Группа** используется для группировки в формах. Заполняется выбором значения из каталога *Группы переменных*.
- ЕИ заполняется выбором значения из каталога Единицы измерения.
- **Подпись** подпись вводится с клавиатуры, используется в форме при вводе значения параметра или атрибута для данной переменной.
- Формат отображения описывается формат, в котором отображать значение в форме. Используется для числовых типов и даты/времени (описание форматов такое же, как в С#).

Примеры форматов для даты: *<dd.MM.yyyy HH:mm>* — дата и время, *<dd.MM.yyyy>* — дата.

Пример для числа: <*n*2> — число с 2 знаками после запятой.

- Маска редактирования описывается формат, в котором отображать значение в форме во время редактирования значения. Используется для числовых типов и даты/времени. Возможные значения аналогичны значениям в поле Формат отображения.
- Допустимые значения значения, которые может принимать переменная.

7.3.5.2. Алгоритмы

Алгоритмы используются для выполнения определенного программного кода. Исходный код алгоритма использует язык программирования С#.

В результате активизации данного пункта меню вызывается табличная экранная форма =*Алгоритмы*=.

Для оперативного получения сведений об алгоритмах предусмотрен набор дополнительных форм, вызываемых через меню *Панель* на панели инструментов:

- Параметры алгоритма просмотр списка параметров текущего алгоритма.
- Используется в паспортах/формулярах просмотр списка паспортов/формуляров, в которых используется текущий алгоритм.

При использовании меню *Действия* предусмотрена возможность компиляции алгоритмов. Допускается компиляция только алгоритмов с типом *Пользовательский*.

При использовании меню *Операции* предусмотрена возможность подключения алгоритмов, созданных при помощи сторонних приложений. Для этого следует выбрать пункт меню *Опера*-

ции > Подключить алгоритм. В результате на экране отобразится форма выбора библиотеки формата dll, содержащей алгоритмы.

В результате выполнения операции:

- Для каждого алгоритма, входящего в состав библиотеки формата dll, создается запись в списке.
- Для подключенных алгоритмов указывается тип Системный.
- Алгоритмы не хранятся в сборке пользовательских алгоритмов и доступны только локально.

Для корректного срабатывания алгоритма необходимо разместить библиотеку dll по одному из следующих путей в порядке очередности при поиске библиотек:

- 1. В каталоге приложения.
- 2. По пути, указанному в config-файле для параметра probing privatePath.
- Перевести в статус Неактивный.
- Сохранить как Пользовательский.
- Скомпилировать алгоритм, выбрав пункт меню Действия > Скомпилировать алгоритм(ы).

При этом при каждом подключении библиотеки формата dll, в состав которой входят алгоритмы с ID, ранее сохраненные как *Пользовательские*, выполняется перезапись алгоритмов сборки с теми же ID. Тип алгоритмов автоматически устанавливается как *Системный*.

Переход в режим редактирования текущего алгоритма осуществляется при нажатии **Enter** либо автоматически при создании нового алгоритма.

Сведения об алгоритме распределены по следующим разделам:

- Общая информация.
- Исходный код ¹⁴⁵.

7.3.5.2.1. Общая информация

Раздел содержит перечень основных атрибутов алгоритма:

- Наименование.
- Категория алгоритма значение выбирается из соответствующего каталога.
- **Программное имя** при создании пользовательского алгоритма составляется вручную и заполняется по формату "*namespace.ums_класса_алгоритмa*".
- Тип алгоритма предусмотренные значения: Пользовательский и Системный.
- Имя сборки указывается автоматически при компиляции пользовательского алгоритма.

Блок **Дополнительная информация** содержит поля **Примечание** и **Подсказка** для ввода произвольной информации об алгоритме.

В нижней части формы на вкладке <u>Параметры</u> отображается список параметров алгоритма (например, список ОТП, объекты которых будут отбираться для таблиц паспорта). Значения параметров категории *Паспорт/формуляр* запрашиваются непосредственно при создании паспорта/формуляра.
При создании пользовательского алгоритма после заполнения всех полей и ввода исходного кода необходимо выполнить компиляцию алгоритма путем выбора пункта меню *Действия* > *Скомпилировать алгоритм(ы)*. В результате компиляции алгоритм сохраняется в библиотеке формата dll, при этом алгоритм становится доступным всем пользователям системы, имеющим доступ к каталогу с алгоритмами.

7.3.5.2.2. Исходный код

Раздел предназначен для ввода исходного кода алгоритма.

Алгоритм может внутри обращаться к другим алгоритмам.

Алгоритм может быть универсальным или предназначенным только для конкретного паспорта, секции или таблицы.

В нижней части формы на вкладке <u>Ошибки</u> отображается список ошибок, выявленных при компиляции алгоритма.

7.3.5.3. Группы отчетов

Каталог *Группы отчетов* предназначен для ведения списка групп отчетов, использующихся при создании сводных отчетов.

В результате активизации данного пункта меню вызывается экранная форма =*Группы отчетов*=.

Список групп можно просматривать как в иерархическом виде, так и в виде списка.

Для оперативного получения сведений предусмотрен набор дополнительных форм, вызываемых через меню *Панели* на панели инструментов:

- Вид документа в группе виды отчетов в текущей группе.
- Доступно для направлений деятельности список направлений деятельности, которым доступны просмотр и редактирование записи.
- Разрешения.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор вкладок:

- Доступные виды сводных отчетов список видов сводных отчетов текущей группы.
- Доступно для направлений деятельности список направлений деятельности, которым доступны операции над текущей группой отчетов.

7.3.5.4. Подписанты

Раздел меню *Общие > Подписанты* содержит каталоги:

- Подписанты предназначен для ведения списка сотрудников с правом подписи различных документов. Карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей: Организация, Выбор должности, Должность, Роль, Сотрудник заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Группы подписантов/комиссии предназначен для ведения списка групп подписантов либо состава комиссий. Карточная форма содержит дополнительный набор полей: Дата начала действия, Дата окончания действия период действия группы подписантов/комиссии.

• *Роли подписантов* — используется при создании/редактировании карточки подписанта. Карточная форма каталога содержит дополнительное поле **Тип документа** — тип документа, право на подпись которого предоставляется подписанту.

7.3.6. Структура предприятия

Раздел меню Структура предприятия содержит каталоги:

- <u>Подразделения 146</u>
- График работы персонала 146.
- Центр финансовой ответственности.

7.3.6.1. Подразделения

Каталог *Подразделения* позволяет сгруппировать производственные единицы по таким признакам, как: складские помещения, подразделения, технические службы, большой склад, участок сборки и т. д.

Каталог используется при ведении таких документов, как: Локальные сметы, Заказы, Объекты ремонта и т. д.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- **Уровень** значение в данном поле позволяет классифицировать структурные единицы по таким признакам, как: Предприятие, Цех, Подразделение, Участок, Рабочий центр, Рабочее место, Зона хранения, Место хранения.
- Руководить руководитель данной структурной единицы. Значение выбирается из каталога Сотрудники.
- Дата ввода, дата снятия вручную или выбором из календаря проставляются соответствующие даты.
- **График работы** график работы данной структурной единицы. Значение выбирается из каталога *График работы персонала*.

Данные, вводимые на вкладках <u>Сотрудники</u>, <u>Оборудование</u>, <u>Прочее</u>, <u>Изменения периодов</u>, <u>Из-</u> <u>менения дней недели</u>, используются при планировании работ.

Вкладка <u>Изменения графика</u> используется для выбора временного графика, действующего на протяжении указанного периода.

7.3.6.2. График работы персонала

Каталог График работы персонала предназначен для ведения списка графиков работы персонала.

Значения каталога используются для указания графика работы персонала в каталоге *Сотрудники*.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> ¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

• Код — порядковый номер записи каталога. Значение поля формируется автоматически, если при сохранении записи оно не заполнено.

- Наименование указывается наименование графика работы персонала. Значение вводится вручную.
- Режим указывается режим работы предприятия: *Стандартный, Круглосуточный, Ночная смена*. Заполняется выбором значения из выпадающего списка. При выборе одного из значений на вкладках <u>Рабочие дни недели</u> и <u>Стандартное время</u> устанавливаются предопределенные значения.

Вкладка <u>Изменения периодов</u> предназначена для изменения периодов работы, указания периодов простоя.

При создании новой записи необходимо заполнить поля:

- **Дата начала** указывается дата начала периода изменяемого рабочего времени. Заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Дата окончания указывается дата окончания периода изменяемого рабочего времени. Заполняется вводом значения с клавиатуры.
- Причина простоя при необходимости фиксации простоя в данном поле указывается причина простоя (заполняется выбором значения из каталога). В случае рабочего периода поле не заполняется.

В случае рабочего периода необходимо включить настройку **Признак рабочего дня**, при этом в разделе **Рабочее время дня** следует указать время начала и окончания рабочего дня.

Вкладка <u>Изменения дней недели</u> предназначена для изменения рабочих дней недели и указания рабочего времени.

При создании новой записи необходимо заполнить поля:

- День недели день недели, который предполагается сделать рабочим или указать простой. Заполняется выбором значения из выпадающего списка.
- Причина простоя при необходимости фиксации простоя в данном поле указывается причина простоя (заполняется выбором значения из каталога). В случае рабочего периода поле не заполняется.

В случае, когда указанный день является рабочим, необходимо включить настройку **Признак рабочего дня**, при этом в разделе **Рабочее время дня** следует указать время начала и окончания рабочего дня.

Вкладка Рабочие дни недели предназначена для указания рабочих и выходных дней недели, а также рабочего времени в течение каждого рабочего дня.

В правой панели отображается рабочее время текущего дня недели. Периоды рабочего времени дня берутся из вкладки <u>Стандартное время</u>.

Данные на вкладке <u>Рабочие дни недели</u> отображаются информационно, на данной вкладке их редактирование не предусмотрено.

При заполнении в верхней панели анкетной формы поля **Режим** (*Стандартный, Круглосуточный, Ночная смена*) на вкладках <u>Рабочие дни недели</u> и <u>Стандартное время</u> устанавливаются предопределенные значения.

Вкладка <u>Стандартное время</u> предназначена для указания интервала рабочего времени в течение рабочего дня. Доступно редактирование, удаление и добавление новых временных интервалов.

При сохранении *Графика работы персонала* проводится проверка, чтобы введенные рабочие интервалы времени на вкладке <u>Стандартное время</u> не пересекались.

7.3.7. Персонал

Раздел меню Персонал содержит каталоги:

- Должности, профессии используется для ведения документов/каталогов: Штатное расписание, Допуски к работам, Сотрудники. Карточная форма каталога содержит дополнительную вкладку Сотрудники для редактирования списка сотрудников, занимающих данную должность. Для того, чтобы сотрудник отображался в списке, в каталоге Сотрудники следует указать соответствующую должность/профессию.
- Сотрудники.
- Тарифы на оплату труда¹⁴⁸.
- Тарифные группы используется при ведении каталогов: Тарифы на оплату труда, Тарифы на оплату оборудования.

7.3.7.1. Тарифы на оплату труда

Каталог *Тарифы на оплату труда* предназначен для классификации тарифов на оплату труда. Используется при ведении документов: *Типовые работы, Заказы, Журналы работ, Акты работ*.

Каталог позволяет классифицировать тарифы на оплату труда по таким признакам, как: повременная оплата, сдельная оплата и т. п.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u>¹²⁶ карточная форма каталога содержит дополнительный набор полей:

- Тарифная группа, Вид персонала заполняются выбором значения из соответствующего каталога.
- Разряд разряд тарифа.
- Форма оплаты предусмотренные значения: повременная (значение по умолчанию), сдельная.

В справочнике *Тарифы на оплату труда* осуществляется проверка, запрещающая формировать записи с одинаковыми значениями полей: Вид персонала + Разряд + Форма оплаты + Тарифная группа.

Вкладка <u>История изменения суммы тарифной ставки</u> предназначена для отображения/введения суммы тарифной ставки с датой начала действия. Для каждой тарифной ставки можно указывать суммы с сохранением истории их изменения.

Вкладка содержит поля:

- Дата начала действия дата, с которой начинает действовать сумма тарифной ставки. Заполняется вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Сумма сумма тарифной ставки. Заполняется вводом значения с клавиатуры.

7.3.8. Оборудование

Раздел меню Оборудование содержит каталоги:

• Виды оборудования — используется для указания видов оборудования в каталоге Оборудование на вкладке <u>Виды оборудования</u>. Карточная форма каталога содержит дополнительную вкладку <u>Оборудование</u>, предназначенную для отображения списка оборудования, относящегося к данному виду оборудования.

- <u>Оборудование</u> ¹⁴⁹.
- Тарифы на оплату оборудования 150.
- Тарифные группы используется при ведении каталогов: Тарифы на оплату труда, Тарифы на оплату оборудования.

7.3.8.1. Оборудование

Каталог *Оборудование* предназначен для ведения списка оборудования, используемого при выполнении работ.

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок ^[126]</u> карточная форма каталога содержит дополнительные поля и вкладки.

Собственный график — поле доступно при включенной настройке **Использовать собственный график** и сохранении записи. Поле **Собственный график** заполняется выбором значения из каталога *График работы персонала*.

На вкладке <u>Места установки</u> указывается список мест установки оборудования с указанием периода.

При создании новой записи следует заполнить поля:

- **Производственная единица** место установки оборудования. Заполняется выбором значения из каталога *Подразделения*.
- Дата установки дата установки оборудования.
- Дата снятия дата снятия оборудования.
- Процент использования ресурса процент использования оборудования.
- При включенной настройке **Использовать график** для данного места установки оборудования используется график работы оборудования.
- Настройка Признак основного места включается по нажатии кнопки [Установить/снять основное место] на главной панели инструментов. При включенной настройке данное место установки считается основным. Для оборудования предусмотрено одно основное место установки.

При создании новой записи следует заполнить поля:

- Вид оборудования вид оборудования. Заполняется выбором значения из каталога Виды оборудования.
- **Оборудование** наименование оборудования. Заполняется автоматически при создании записи.
- Для основного вида оборудования следует включить настройку Признак основного вида.

Вкладки <u>Планирование</u>, <u>Прочее</u>, <u>Изменения периодов</u>, <u>Изменения дней недели</u>, <u>Изменения гра</u><u>фика</u> используются при производственном планировании.

7.3.8.2. Тарифы на оплату оборудования

Каталог *Тарифы на оплату оборудования* предназначен для классификации тарифов на оплату оборудования. Используется при ведении документов: *Типовые работы, Заказы, Журналы работ, Акты работ.*

Кроме <u>стандартного набора полей и вкладок</u> (126) карточная форма каталога содержит дополнительные поля и вкладки.

Вид оборудования, Тарифная группа — заполняются выбором значения из соответствующего каталога.

В каталоге *Тарифы на оплату оборудования* осуществляется проверка, запрещающая формировать записи с одинаковыми значениями полей: **Вид оборудования + Тарифная группа**.

Вкладка <u>История изменения суммы тарифной ставки</u> предназначена для отображения/введения суммы тарифной ставки с датой начала действия. Для каждой тарифной ставки допускается указание сумм с сохранением истории их изменения.

Вкладка содержит поля:

- **Дата начала действия** дата, с которой начинает действовать сумма тарифной ставки. Заполняется вводом значения с клавиатуры или выбором из календаря.
- Сумма сумма тарифной ставки. Заполняется вводом значения с клавиатуры.

8. Администратор

8.1. Назначение модуля

✓ Модуль Администратор доступен в главном меню системы только при входе в базу данных администратора системы T2Plus Управление эффективностью активов.

Модуль Администратор предназначен:

- для добавления пользователей системы T2Plus Управление эффективностью активов;
- для настойки пользовательских ролей доступа.

8.2. Управление пользователями

8.2.1. Пользователи

Данный раздел позволяет добавлять и удалять пользователей, а также назначать для них роли и управлять полномочиями в рамках направлений деятельности и организационно-технологической структуры (ОТП).

При вызове пункта меню Пользователи открывается списочная форма =Пользователи=.

Создание новой записи производится вызовом функции 🗋 Создать (Ctrl+N).

Верхняя часть окна редактирования содержит поля:

- Имя пользователя, Фамилия, Имя, Отчество вводятся вручную.
- ФИО, Фамилия и инициалы заполняются автоматически.
- **Оргтехпринадлежность** выбор элемента ОТП. Выбор осуществляется из специального каталога организационно-технологической структуры.
- Направление деятельности выбор осуществляется из соответствующего каталога.
- EMail адрес электронной почты.
- Активен при выбранной настройке пользователь получает доступ в систему.
- Сменить пароль при первом входе при выбранной настройке при первом входе пользователю необходимо будет сменить пароль.

В нижней части окна расположены вкладки.

Роли

Вкладка <u>Роли</u> предназначена для назначения текущему пользователю ролей. Назначение роли производится вызовом функции *Добавить в список*, расположенной на локальной панели инструментов. В результате отобразится форма выбора ролей.

В результате выполнения данной функции отмеченные роли будут назначены данному пользователю.

Для исключения роли из списка ролей пользователя выберите роль, которую вы хотите исключить и вызовите функцию 🦾 Исключить из списка. После подтверждения выполнения операции роль будет исключена из списка ролей пользователя.

♀ Если не добавить для пользователя роль Administrator, то ему будут недоступны функции меню модулей: Администратор, Аудит.

Входит в группы оргтехпринадлежностей

Вкладка <u>Входит в группы оргтехпринадлежностей</u> содержит редактируемый список групп ОТП, в которые входит пользователь. Выбор групп производится вызовом функции *Доба*вить в группы ОТП, расположенной на локальной панели инструментов. Также вхождение в группы ОТП настраивается в специальном каталоге настроек групп ОТП для пользователей.

Входит в группы направлений деятельности

Вкладка <u>Входит в группы направлений деятельности</u> содержит редактируемый список групп направлений деятельности, в которые входит пользователь. Выбор групп производится вызовом функции *Групповое создание*, расположенной на локальной панели инструментов. Выбор осуществляется из списка, редактируемого в специальном каталоге групп направлений деятельности.

Входит в группы оргтехпринадлежностей 2

Вкладка <u>Входит в группы оргтехпринадлежностей 2</u> содержит редактируемый список групп оргтехпринадлежностей 2, в которые входит пользователь. Выбор групп производится вызовом функции *Групповое создание*, расположенной на локальной панели инструментов. Выбор осуществляется из списка, редактируемого в специальном каталоге группы оргтехпринадлежностей 2.

8.2.2. Роли

Данный каталог предназначен для создания ролей пользователей. В роли можно запретить или разрешить редактирование модели, присваивать права доступа к объектам и действиям, присваивать определенную роль пользователям.

При выборе пункта меню *Роли* вызывается списочная форма =*Роли*=, которая содержит список ролей, определенных в системе **T2Plus Управление эффективностью активов** для пользователей.

При первом входе в систему **T2Plus Управление эффективностью активов** в режиме создания/обновления базы данных автоматически создается роль *Administrator* и присваивается текущему пользователю. Роль *Administrator* предполагает наличие всех возможных прав для работы с системой.

Далее текущий пользователь создает роли и пользователей, которые будут работать с системой, и присваивает им роли, в том числе с ограниченными правами.

Для создания новой роли вызовите функцию 🗋 Создать (Ctrl+N).

В результате отобразится окно редактирования, которое содержит две панели: верхнюю и нижнюю.

Верхняя панель содержит поля:

• Имя — в данном поле вручную вводится наименование роли.

- Административная при включенной настройке роли будет выдан неограниченный доступ и все доступные разрешения. Если роль административная, нет необходимости задавать права доступа к объектам, действиям, моделям.
- Разрешить редактировать модель при включенной настройке пользователю с данной ролью будет разрешено редактирование пользовательской модели.

В нижней панели находится набор вкладок: <u>Пользователи</u>, <u>Права на тип (матрица)</u>, <u>Права на</u> <u>тип (объекты)</u>, <u>Права на действия (матрица)</u>, <u>Права на действия (объекты)</u>, <u>Используемые роли</u>, <u>Используется в ролях</u>.

8.2.2.1. Вкладка "Пользователи"

Вкладка Пользователи используется для назначения текущей роли пользователям.

Для добавления пользователя в список вызовите функцию *Добавить в список*, которая находится на локальной панели инструментов. В результате выполнения данной функции отобразится окно выбора *Пользователь*=.

Отметьте пользователей, которых вы хотите добавить. Для одновременного выбора нескольких пользователей удерживайте Ctrl при выборе.

Для добавления выбранных записей в список нажмите Enter либо кнопку [OK].

В результате выполнения данной функции текущая роль будет назначена выбранным пользователям, значения полей **Сменить пароль при первом входе**, **Активен** соответствуют данным выбранного пользователя.

Чтобы исключить пользователя из списка, установите курсор на пользователя, которого вы хотите исключить, и вызовите функцию об *Исключить*.

8.2.2.2. Вкладка "Права на тип (матрица)"

Вкладка предназначена для редактирования прав доступа к определенным действиям над типами данных.

Для изменения прав доступа выделите нужные объекты и вызовите нужную функцию: *Paspewumb* или *Запретить*. Далее из выпадающего списка выберите действие, к которому будет предоставлен либо запрещен доступ в зависимости от выбранной функции. Для редактирования полного доступа ко всем действиям выберите значение *Полный доступ*.

Для редактирования прав доступа для всех объектов нажмите комбинацию клавиш Ctrl+A и вызовите нужную функцию.

В случае группировки записей при нажатии комбинации клавиш Ctrl+A будут выделены объекты только раскрытых группировок. Таким образом, редактирование прав доступа к объектам в свернутых группировках не осуществляется.

Для предоставления доступа к определенному типу объекта установите курсор на строку с интересующим объектом, затем двойным щелчком откройте диалоговое окно. Данное окно содержит две вкладки: <u>Member Permissions</u>, <u>Object Permissions</u>.

Вкладка <u>Member Permissions</u> предназначена для добавления/удаления прав доступа к объекту, а также для разрешения/запрещения чтения или записи поля объекта. Для того чтобы разрешить или запретить чтение или запись поля объекта, дважды щелкните по пустой ячейке в поле **Поля**. В открывшейся вкладке выберите значение из выпадающего списка.

Для завершения операции нажмите кнопку [OK]. Чтобы к добавленной записи назначить права доступа, отметьте соответствующие поля.

Вкладка <u>Object Permissions</u> предоставляет доступ к экземплярам объектов, которые соответствуют определенным критериям.

После редактирования прав доступа вызовите функцию 🗔 Сохранить (Ctrl+S) для сохранения измененных данных без выхода из карточной формы.

8.2.2.3. Вкладка "Права на тип (объекты)"

Данная вкладка предназначена для работы с измененными правами типов данных. Если информация о типах данных на вкладке <u>Права на тип (матрица)</u> не редактировалась, то эта вкладка будет пустой.

Для создания записи вызовите функцию *Создать*. Действия по созданию записи аналогичны действиям при редактировании прав доступа на вкладке <u>Права на тип (матрица)</u>.

После изменения свойств типа данных *Акт аварии* запись о данном типе данных отображается на вкладке <u>Права на тип (объекты)</u>.

Для удаления записи из списка вызовите функцию 🧱 Удалить. В результате запись удаляется из списка на вкладке <u>Права на тип (объекты)</u>. При этом отменяются все внесенные изменения для этой записи на вкладке <u>Права на тип (матрица)</u>.

8.2.2.4. Вкладка "Права на действия (матрица)"

Вкладка предназначена для присвоения прав доступа на выполнение действий.

Для изменения прав доступа выделите нужные объекты и вызовите нужную функцию: *Paspewumb* или *Sanpemumb*. Далее из выпадающего списка выберите действие, к которому будет предоставлен либо запрещен доступ в зависимости от выбранной функции. Для редактирования полного доступа ко всем действиям выберите значение *Полный доступ*.

При необходимости редактирования прав доступа для всех объектов нажмите комбинацию клавиш Ctrl+A, чтобы выделить все объекты, и вызовите нужную функцию.

В случае, когда записи сгруппированы по колонке, при нажатии комбинации клавиш Ctrl+A выделяются объекты только раскрытых группировок. Таким образом, редактирование прав доступа к объектам в свернутых группировках не осуществляется.

После редактирования прав доступа вызовите функцию 🖾 *Сохранить* (Ctrl+S) для сохранения измененных данных без выхода из карточной формы.

8.2.2.5. Вкладка "Права на действия (объекты)"

Данная вкладка предназначена для работы с измененными правами над действиями. Если информация о типах данных на вкладке <u>Права на действия (матрица)</u> не редактировалась, то эта вкладка будет пустой.

Для создания записи вызовите функцию *Создать*. Действия по созданию записи аналогичны действиям при редактировании прав доступа на вкладке <u>Права на действия (матрица)</u>.

После изменения свойств типа данных *Акт аварии* запись о данном типе данных отображается на вкладке <u>Права на действия (объекты)</u>. Для удаления записи из списка вызовите функцию 🧱 Удалить. В результате запись удаляется из списка на вкладке Права на действия (объекты).

При удалении записи отменяются все, изменения, внесенные в запись на вкладке <u>Права на</u> действия (матрица).

8.2.2.6. Вкладка "Используемые роли"

Вкладка <u>Используемые роли</u> предназначена для добавления или удаления используемых ролей.

Роль может состоять из комбинации других ролей.

Для добавления роли в список используемых ролей вызовите функцию *ф Добавить* на локальной панели инструментов.

Для исключения роли из используемого списка ролей установите курсор на роль, которую вы хотите исключить, и вызовите функцию *исключить* на локальной панели инструментов.

8.2.2.7. Вкладка "Используется в ролях"

Вкладка <u>Используется в ролях</u> предназначена для добавления или удаления данной роли из использования в других ролях.

Для добавления роли в список вызовите функцию 🧔 Добавить, которая находится в дополнительной панели инструментов.

Для исключения роли из списка установите курсор на роль, которую вы хотите исключить, и вызовите функцию *Исключить*.

8.2.3. Активные пользователи

Данная функция предназначена для просмотра списка активных пользователей, на данный момент работающих в системе.

Список используется только для просмотра. Период, за который отображается присутствие пользователей, указывается в выпадающем списке на панели инструментов.