

T-FLEX ТОиР

Техническое обслуживание и ремонт

Документация, содержащая описание функциональных характеристик программного обеспечения и информацию, необходимую для установки и эксплуатации программного обеспечения:

Раздел	Количество листов
Установка T-FLEX ТОиР	1
Руководство пользователя	19

Инструкция по скачиванию и установке T-FLEX ТОиР

Системные требования T-FLEX ТОиР:

ОС: Microsoft® Windows® XP, Vista, 7, 8, 10

Память: рекомендуется 1 Гб и более.

Порядок установки:

1. Установить Microsoft Installer 4.5 в варианте для своей операционной системы:

<https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=8483>

2. Установить Net Framework 4:

<https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=17718>

3. Установить Microsoft SQL Server 2014:

<https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=42299>

4. Загрузить, распаковать и установить T-FLEX DOCs Сервер:

<ftp://ftp.topsystems.ru/Free/DOCs%2014%20Server%20Oznakom.zip>

5. Загрузить, распаковать и установить T-FLEX DOCs Клиент:

<ftp://ftp.topsystems.ru/Free/DOCs%2014%20Client%20Oznakom.zip>

6. Загрузить, распаковать и установить T-FLEX ТОиР. При установке указать ранее установленный сервер T-FLEX DOCs Сервер:

<http://www.tfex.ru/products/docs/toir/details/TechMaintenance.zip>

Функциональность T-FLEX ТОиР доступна при запуске T-FLEX DOCs Клиент.

Руководство пользователя T-FLEX ТОиР

Оглавление

Решаемые системой задачи	1
Структура системы	2
Описание работы в системе	3
Наполнение вспомогательных баз данных	4
Наполнение системы основными данными.....	5
Управление ТОиР	10
Формирование планово-отчётной и аналитической документации	18

Решаемые системой задачи

Продукт T-FLEX ТОиР предназначен для информационной поддержки и автоматизации деятельности ремонтных подразделений предприятий:

- учёт оборудования с разбивкой его до узлов и деталей, подлежащих обслуживанию;
- отслеживание актуального состояния оборудования и его составляющих (наработка, простои, отказы), в том числе по параметрам состояния;
- разработка регламентов обслуживания оборудования и его составляющих;
- планирование работ по ремонту, модернизации оборудования с учетом материальных затрат и занятости ремонтного персонала;
- регистрация информации по взаимодействию с внешними ремонтными организациями;
- ведение НСИ, необходимой для обеспечения вышеперечисленной деятельности;
- оперативное управление ремонтными работами, учёт фактических затрат;
- ведение аналитики и отчётности;

Основными пользователями системы являются специалисты отдела главного механика:

- *Специалист по учёту* – создает каталоги оборудования с учётом классификатора, отвечает за актуальность информации об имеющемся оборудовании;
- *Технолог ОГМ* - использует продукт для создания и корректирования регламентов и техпроцессов обслуживания имеющегося оборудования, в том числе материального и трудового нормирования выполняемых работ;

- *Плановик ОГМ* – формирует и корректирует планы выполнения ремонтных работ, в том числе потребность в материальном обеспечении;
- *Диспетчер ОГМ* – регистрирует аварийные ситуации, реагирует на сигналы из эксплуатирующего оборудование подразделений;
- *Бригадир ремонтного подразделения* – использует продукт для получения планов работ бригады, внесения фактических данных выполненных работ;
- *Главный механик* – отслеживает работу своего подразделения через отчетные формы, получает отчетные документы для предоставления руководству предприятия и проверяющим организациям.

В эксплуатирующем оборудование подразделениях пользователями системы являются механики цехов или назначенные ответственные лица. В первую очередь они вводят данные об аварийных ситуациях и оформляют заявки на аварийное обслуживание.

Пользователями продукта, получающими данные от системы, могут быть руководители предприятия, планово-диспетчерские, кадровые, финансово-экономические подразделения.

Структура системы

Система функционирует на базовой платформе T-FLEX DOCs. В состав системы входит ряд специализированных справочников, инструменты автоматизации и системные механизмы.

К специализированным справочникам относятся:

- *Объекты ТОиР* – база данных объектов обслуживания. В этом справочнике ведутся карточки на объект обслуживания, в которых аккумулируется вся информация.
- *Дефекты и отказы* – справочник регистрации всех дефектов и отказов объектов обслуживания
- *Параметры состояния* – описание контролируемых параметров оборудования
- *Регламенты ТОиР* – база данных регламентов обслуживания
- *Нормативы ТОиР* – описание необходимых материальных ценностей для выполнения работ регламента
- *Заявки ТОиР* – справочник для регистрации заявок на обслуживание
- *План ТОиР* – справочник для планирования обслуживаний в соответствии с регламентами и включения внеплановых обслуживаний
- *Потребности ТМЦ* – справочник для планирования материального обеспечения обслуживаний по плану
- *Журнал ТОиР* – архив с описанием проведенных обслуживаний и их характеристик

Также используется ряд справочников, выполняющих роль баз данных для наполнения системы типовой информацией (виды ТОиР, типовые работы и т.п.)

Помимо специализированных, используются общесистемные справочники:

- Технологические процессы – описание технологических процессов выполнения ТОиР
- Документы – ведение архива документов, необходимых для организации процессов ТОиР
- Файлы – хранение любых файлов
- Наряды – регистрация нарядов на работы ТОиР
- Группы и пользователи – используется везде, где необходимо указывать исполнителей работ или ссылаться на структуру организации
- Организации – информация об организациях, участвующих в проведении работ ТОиР

Для автоматизации бизнес-процессов используются инструменты базовой платформы: справочник процедуры, встроенная почтовая служба, механизм событий.

Бизнес-процедуры автоматизируют процессы, связанные с выполнением типовых процедур, например, согласование заявки на обслуживание. Почтовая служба реализует функции обеспечения коммуникаций между пользователями системы в виде заданий или почтовых сообщений. С помощью механизма событий реализуется автоматическая обработка данных при наступлении каких-либо событий в системе, например, наступление даты или нажатие пользователем кнопок. Использование данных механизмов позволяет проводить углублённую настройку процессов ТОиР под задачи конкретного предприятия.

Для формирования отчётных форм используется генератор отчётов T-FLEX DOCs.

Описание работы в системе

Работу в системе можно условно разделить на три этапа:

1. Наполнение баз данных информацией предприятия
2. Управление ТОиР
3. Формирование планово-отчётной и аналитической документации

Наполнение вспомогательных баз данных

Для обеспечения последующей комфортной работы рекомендуется перед началом эксплуатации системы наполнить базы данных с вспомогательной информацией. К вспомогательной относится информация классификаторов, которую необходимо выбирать в процессах управления ТОиР. Часть этой информации уже введено, но требует проверки, корректировки и дополнения под условия конкретного предприятия. Необходимо обеспечить корректное наполнение следующих справочников:

- Типовые причины дефектов и отказов - Справочник классификации типовых причин дефектов и отказов. Позволяет вести свой классификатор причин. Одна и та же причина может быть как для отказа так и для дефекта

Наименование	Код
Ослабленное натяжение ремней, цепей, лент	032
Отсутствие вращения шпинделя	042
Отсутствие геометрической и технологической точности	028
Отсутствие движения диска в механизме выталкивания	009
Отсутствие плавности перемещения столов, суппортов, кареток, ползунов, долбяков	035
Отсутствие подачи масла к трущимся поверхностям механизмов.	015
Отсутствие смазки	002
Ошибки эксплуатации	004
Перегрев подшипников	017
Повышенная вибрация узлов и механизмов	020
Пониженное давление масла в смазочной системе	033
Присутствие ударов и рывков при работе гидросистемы	026
Разрыв ременной передачи	003
Смещение положения установочных плит для крепления кокилей	014
Течь рабочей жидкости в сети питания машины	006
Утечка в пневмо и гидроцилиндрах	005
Чрезмерно высокая температура расплава и кокиля	025

Рисунок 1. Справочник типовых причин дефектов и отказов

- Типовые виды ТОиР - Классификатор типовых видов ТОиР, применяемых на предприятии (ТО, ЕТО, ТР, СР, КР и пр.)
- Типовые работы ТОиР - Классификатор типовых регламентных работ. Позволяет облегчить процесс формирования регламентов, если для различных единиц оборудования применяются типовые комплексы работ

Типовые работы ТОиР	
Создать "Типовая работа ТОиР"  Операции ▾	
Наименование	Код
 Наружный осмотр	001
 Проверка правильности переключения рукояток, рычагов	002
 Проверка правильности выполнения команд с пульта	003
 Осмотр направляющих	004
 Проверка и подтяжка ослабленных крепежей	005
 Проверка исправности ограничителей, упоров	006
 Проверка натяжения цепей, лент, ремней	007
 Проверка наличия и исправности оградительных устройств	008
 Проверка отсутствия вибраций	009
 Проверка уровня шума	010
 Проверка нагрева подшипников	011
 Проверка надежности зажима заготовок	012
 Проверка состояния смазочной системы	013
 Проверка состояния гидравлической системы	014
 Проверка состояния пневматики	015
 Проверка системы охлаждения	016
 Чистка, ремонт или замена ремней, лент, цепей	017
 Промывка трущихся поверхностей	018
 Регулирование узлов и механизмов	019
 Замена смазочных материалов	020
 Промывка узлов и механизмов	021
 Регулирование зазоров	022
 Регулирование подшипников	023
 Регулирование тормозов	024
 Регулирование натяжения пружин	025
 Замена быстроизнашивающихся деталей	026
 Проверка геометрической и технологической точности	027
 Проверка геометрической точности	028
 Проверка технологической точности	029
 Частичная разборка	030
 Подетальная разборка узлов	031
 Вскрытие крышек для внутреннего осмотра	032
 Промывка деталей разобранных узлов	033
 Осмотр деталей разобранных узлов	034
 Выявление деталей, требующих замены	035

Рисунок 2. Справочник типовых работ ТОиР

- Типовые операции ТОиР - Классификатор типовых операций ТОиР, указываемых в техпроцессах ТОиР.

Наполнение системы основными данными

Помимо классификаторов необходимо ввести в систему информацию о структуре организации (той её части, которая участвует в процессах ТОиР) и всю информацию об объектах обслуживания.

Структура организации вводится в справочнике «Группы и пользователи». В нём необходимо в виде иерархии зарегистрировать подразделения и их сотрудников. В дальнейшем все ссылки на исполнителей и подразделения будут направляться в это справочник.

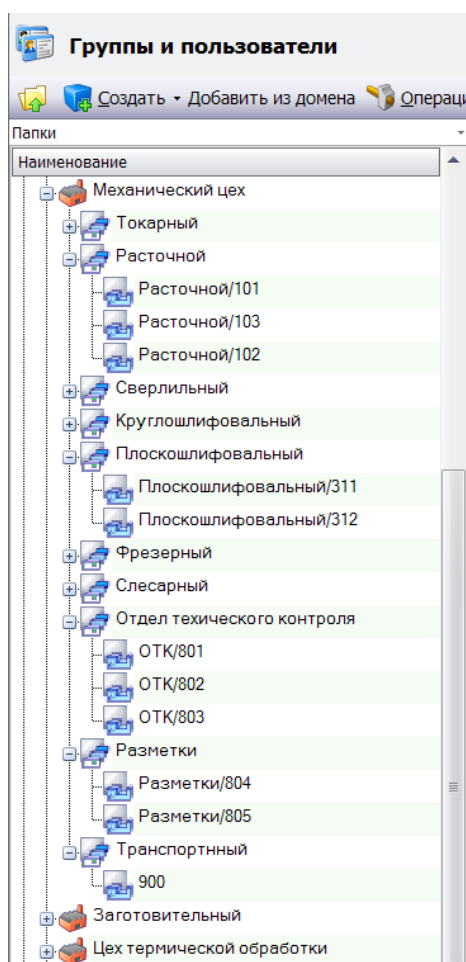


Рисунок 3. Справочник «Группы и пользователи»

Также необходимо ввести информацию об объектах обслуживания. Эта информация вводится в справочнике «Объекты ТОиР». В карточке объекта ТОиР регистрируется вся информация: реквизитная, характеристики, запланированные работы, проведённые работы и любая другая информация.

Для заполнения карточки объекта обслуживания требуется заполнение других справочников. Их можно заполнить в процессе регистрации объектов обслуживания или заранее.

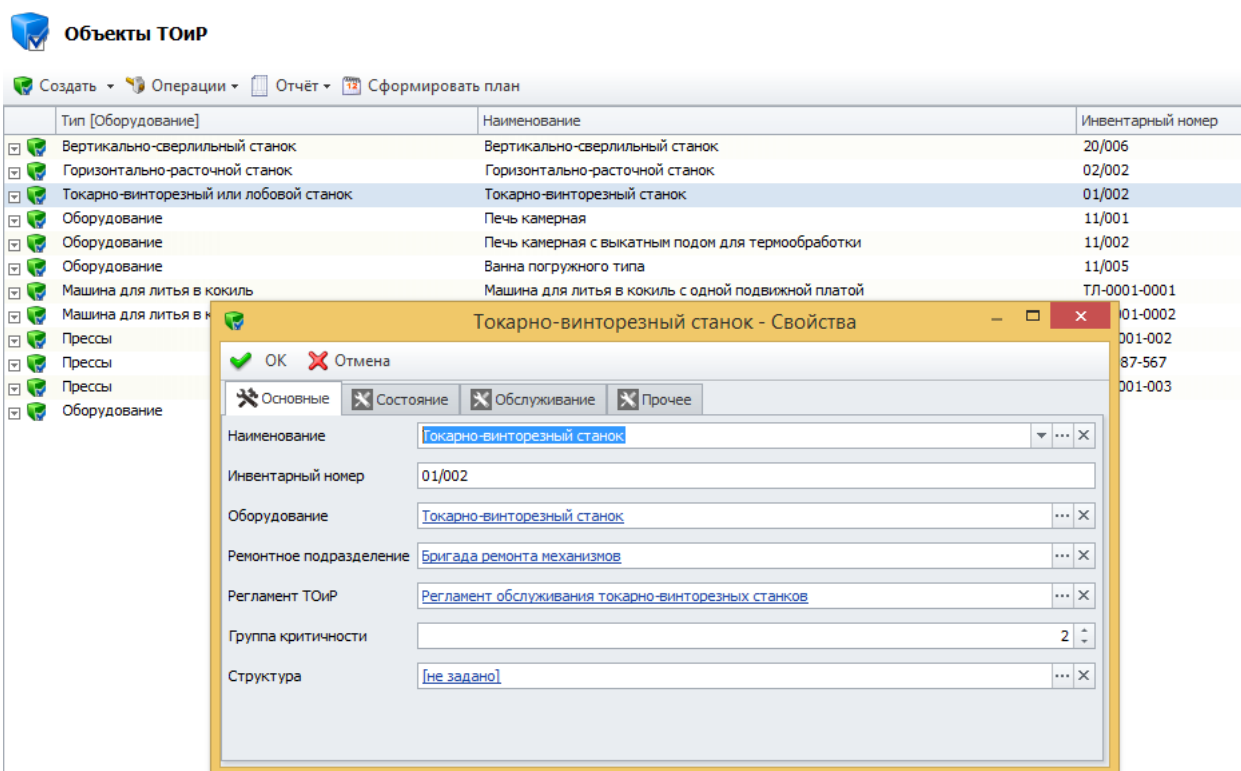


Рисунок 4. Объекты обслуживания

В справочнике «Товарно-материальные ценности (ТМЦ)» регистрируются все комплектующие, материалы, оснастка и прочие материальные объекты, которые требуются для проведения обслуживаний.

В справочнике «Технологические процессы» создаётся база технологических процессов, выполняемых при регламентных обслуживаниях. Техпроцесс состоит из последовательности операций. Для каждой операции задаётся наименование, номер, трудоёмкость, необходимые ТМЦ.

В справочнике «Регламенты ТОиР» производится описание видов, состава и последовательности работ по обслуживанию оборудования. При описании регламента указывается схема обслуживаний в виде TO1-TO2-TP-TO1-TO2-CP- –TO1-TO2-KP, которая задаёт очерёдность видов обслуживания и интервал между ними.

Обозначение	P-12-06/03
Наименование	Регламент обслуживания токарно-винторезных станков
Действует с	09.07.2012
Действует по	
Ответственный	Кузнецов Яков Соломонович

Объекты | Документы | **Схема обслуживания** | Виды обслуживаний

Добавить | Отключить | Создать "Схема обслуживания регламента" | Операции ▾

Но...	Код обслуживания	Наименование
1	ТО-1	Техническое обслуживание №1
2	ТО-2	Техническое обслуживание №2
3	ТО-1	Техническое обслуживание №1
4	ТО-2	Техническое обслуживание №2
5	ТР	Текущий ремонт
6	ТО-1	Техническое обслуживание №1
7	ТО-2	Техническое обслуживание №2
8	ТО-1	Техническое обслуживание №1
9	ТО-2	Техническое обслуживание №2
10	ТР	Текущий ремонт
11	ТО-1	Техническое обслуживание №1
12	ТО-2	Техническое обслуживание №2
13	ТО-1	Техническое обслуживание №1
14	ТО-2	Техническое обслуживание №2
15	КР	Капитальный ремонт

Рисунок 5. Свойства регламента

В регламенте приводится описание всех необходимых видов ТОиР, их длительность, трудоёмкость и дополнительная информация. Для простых регламентов этого достаточно.

Техническое обслуживание №1 - Свойства

OK Отмена

Наименование: Техническое обслуживание №1

Код: ТО-1 Номер: 1

Трудоёмкость (ч): 2 Длительность: 1

Интервал после предыдущего (сут): 60

Описание | **Работы** | Файлы | Обслуживания в плане | Тех.процессы ТОиР | Нормативы ТОиР

Операции ▾

Наименование
Проверка системы охлаждения
Наружный осмотр

Рисунок 6. Свойства вида ТОиР

Если объект обслуживания достаточно сложен и требует более детального описания, для каждого вида обслуживания указывается состав работ. Для работ может быть указан выполняемый техпроцесс и норматив расхода ТМЦ. Также указывается длительность и трудоёмкость работ, а также ответственное ремонтное подразделение.

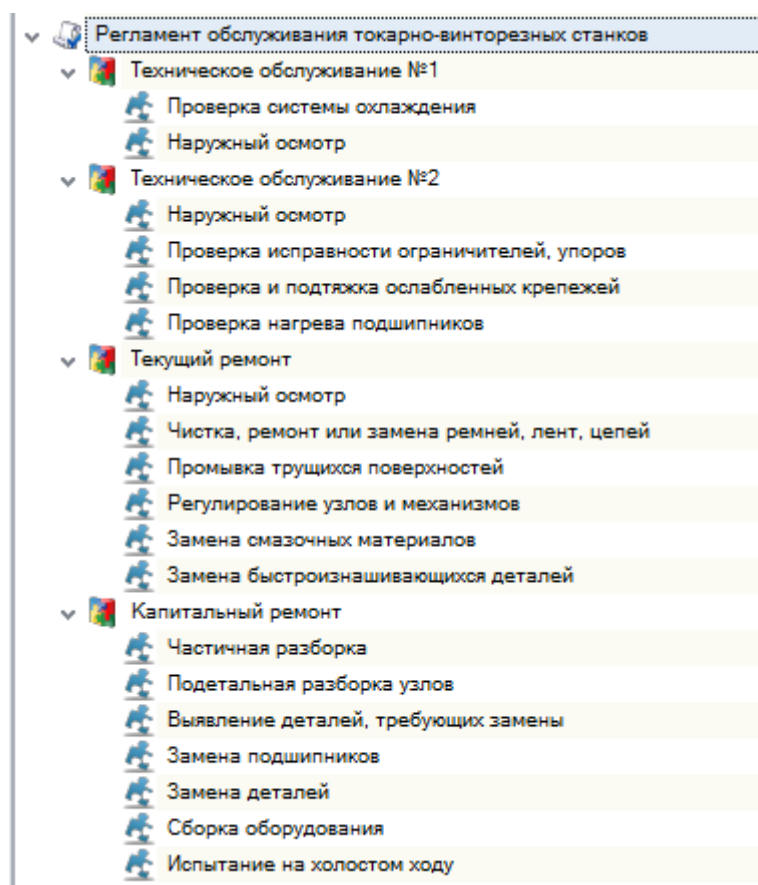


Рисунок 7. Структура регламента

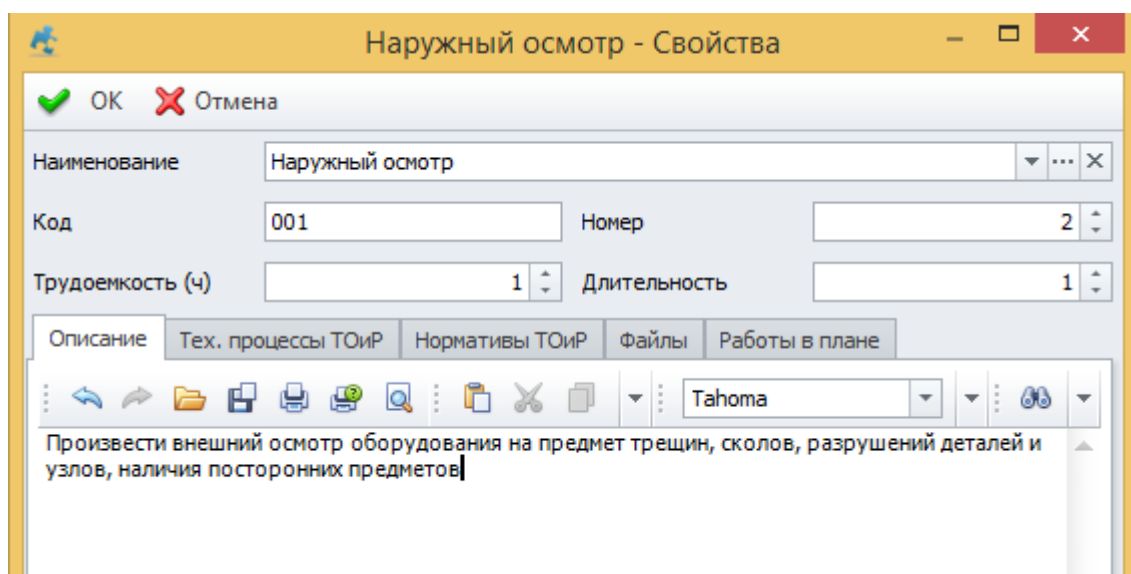


Рисунок 8. Свойства работы регламента

Если у оборудования необходимо контролировать некоторые параметры, то их необходимо ввести в карточке объекта обслуживания. Хранятся сами записи в справочнике «Параметры состояния». Для контролируемого параметра задаётся исходное значение, предельное значение и текущее значение. Текущее значение может задаваться оператором вручную или при интеграции с другими системами автоматически.

Рисунок 9. Параметр состояния оборудования

При необходимости к некоторым создаваемым объектам (регламенты, техпроцессы, объекты ТОиР) можно прикреплять документы и файлы, что позволит более полно произвести описание.

Управление ТОиР

Под управлением ТОиР понимается ряд процессов связанных с планированием, выполнением и отслеживанием работ по ТОиР оборудования. В системе реализованы следующие процессы:

- Регистрация дефектов и отказов оборудования
- Формирование заявок на обслуживание
- Формирование планов обслуживания в соответствии с регламентами
- Планирование закупок необходимых ТМЦ
- Диспетчирование аварийных работ
- Контроль состояния оборудования
- Регистрация фактических данных по выполненным работам ТОиР

Регистрация дефектов и отказов оборудования. Дефекты и отказы оборудования регистрируются в несколько этапов.

Первый этап – специалист эксплуатирующего подразделения регистрирует неисправность в момент обнаружения. Он создаёт новую запись, в которой отмечает дату и условия обнаружения неисправности, описывает суть неисправности.

После регистрации данная запись попадает к диспетчеру, который классифицирует тип неисправности и принимает решение о необходимости аварийного ремонта. Если такой необходимости нет, то неисправность исправляется при ближайшем плановом обслуживании.

Рисунок 10. Карточка зарегистрированной неисправности

В случае аварийных ситуаций эксплуатирующее подразделение формирует заявку на выполнение работ по аварийному ремонту. Заявка согласуется плановиком ОГМ и дополняется информацией о необходимых ремонтных работах и ТМЦ.

Заявка - Свойства

OK Отмена

Свойства Дополнительно

Номер ЗВ-2012-00004

Наименование Заявка

Ответственный сотрудник Администратор

Объект ТОиР Ванна погружного типа

Дата выпуска 27.12.2012 18: Плановая трудоемкость (ч) 1

Дата принятия 14.01.2013 17: Плановая длительность (ч) 1

Обслуживание [не задано]

Приоритет Средний

Исполнитель Ремонтно-механический цех

Обслуживание в плане ТР

Сведения о составе работ

Тahoma

Комментарий

Рисунок 11. Заявка на обслуживание по аварийному случаю

План ТОиР формируется плановиком ОГМ в автоматизированном режиме в соответствии с регламентами, связанными с объектами ТОиР. Планирование возможно в двух режимах: для отдельной единицы ТОиР или для всего парка объектов обслуживания. При этом алгоритм планирования един. При выборе команды «Сформировать план» пользователю предлагается выбрать горизонт планирования, до которого будут формироваться обслуживания в соответствии с регламентом. Далее для выбранного объекта ТОиР проверяется наличие запланированных обслуживаний в плане. Выбирается последнее запланированное. У него выбираются номер по схеме и дата. По схеме из регламента выбирается следующий вид ТОиР и интервал после предыдущего. От полученной даты отсчитывается интервал и на полученную дату планируется следующее обслуживание. Далее аналогично раскладываются в плане все последующие

обслуживания, которые вписываются в указанный горизонт планирования. Если было выбрано несколько объектов ТООР, то алгоритм повторяется для других единиц.

По результатам расчёта пользователю отображается предварительный просмотр плана в виде списка обслуживаний по каждому объекту ТООР. Если у объекта ТООР не задан регламент или в регламенте недостаточно заданной информации, система выдаёт диагностическое сообщение с указанием необходимых доработок.

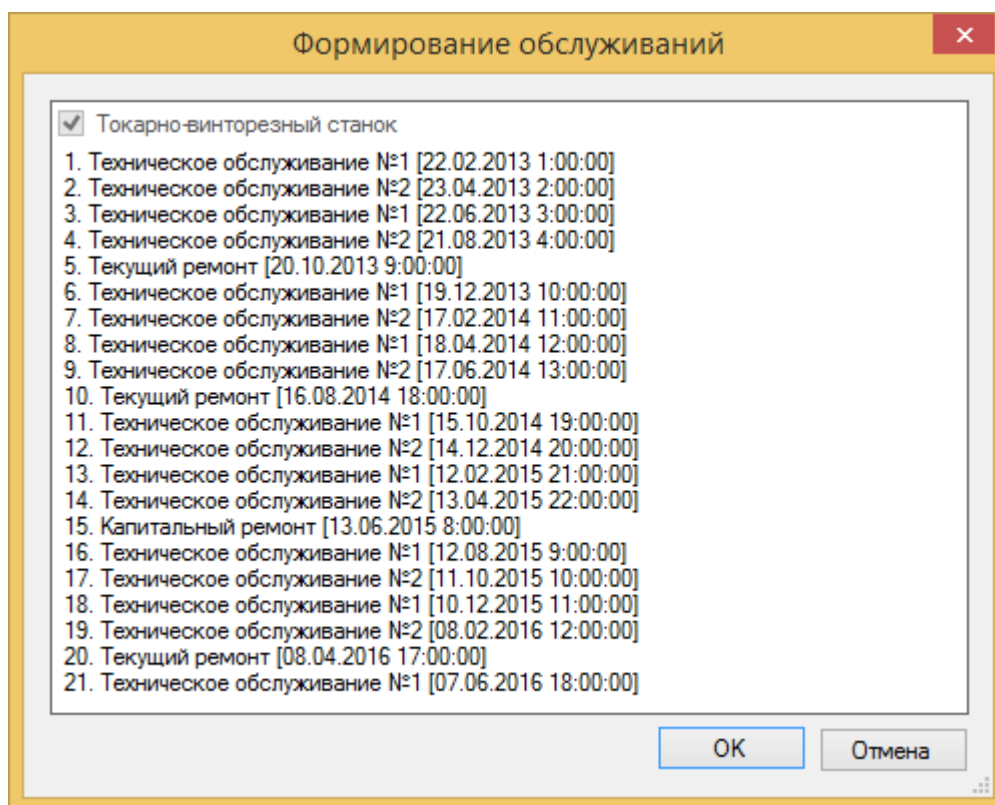


Рисунок 12. Предварительный просмотр результатов планирования.

Если было выбрано несколько Объектов ТООР, то в окне отобразится результат планирования для всех выбранных. Напротив каждого объекта ТООР установлен флаг, подтверждающий создание объектов в плане. Для объектов ТООР, по которым не нужно создавать записи о запланированных обслуживаниях, необходимо снять флаг.

После подтверждения будут созданы плановые виды ТООР в справочнике «План ТООР».

План ТОиР								
Создать Операции Отчёт Сформировать план								
Инвентарный номер	Наименование [Объект ТОиР]	Н...	Наимено...	Плановая дата начала	Плановая дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Труд
План ТОиР								
02/002	Горизонтально-расточный станок	1	ТО-1	27.10.2012 00:00	28.10.2012 00:00	27.10.2012 00:00	27.10.2012 00:00	
11/001	Печь камерная	4	ТО-2	30.07.2012 18:30	31.07.2012 00:00	21.01.2013 16:36	21.01.2013 16:36	6
11/001	Печь камерная	2	ТО-2	12.10.2013 18:31	16.10.2013 00:00	12.10.2013 18:31	15.10.2013 00:00	
11/001	Печь камерная	3	ТР	29.11.2012 18:33	30.11.2012 00:00	29.11.2012 18:33	30.11.2012 00:00	
11/001	Печь камерная	4	ТО-2	18.01.2013 00:00	19.01.2013 00:00	18.01.2013 00:00	18.01.2013 00:00	3
11/001	Печь камерная	5	ТР	21.03.2013 00:00	21.03.2013 00:00	27.03.2014 00:00	28.03.2014 00:00	
11/002	Печь камерная с выкатным подом для термообработки	4	ТО-1	01.01.2013 00:00	17.01.2013 00:00	19.10.2012 14:37	20.10.2012 00:00	2
11/002	Печь камерная с выкатным подом для термообработки	2	ТО-2	01.10.2012 00:00	10.10.2012 00:00	19.09.2012 18:09		2
11/002	Печь камерная с выкатным подом для термообработки	3	ТР	18.04.2013 00:00	19.04.2013 00:00	30.04.2013 02:00	30.04.2013 10:00	8
123-987-567	Пресс для испытания штампов	1	ТО-1	27.02.2013 00:00	27.02.2013 00:00	27.02.2013 00:00	27.02.2013 00:00	
123-987-567	Пресс для испытания штампов	2	ТО-1	27.04.2012 00:00	27.04.2012 00:00	27.04.2012 00:00	27.04.2012 00:00	
20/006	Вертикально-сверлильный станок	1	ТО-1	16.10.2013 18:11	20.10.2013 00:00	16.10.2013 18:11	20.10.2013 18:18	3
20/006	Вертикально-сверлильный станок	2	ТО-2	15.08.2012 18:15	17.09.2012 00:00	11.09.2012 10:57	11.09.2012 10:57	4
20/006	Вертикально-сверлильный станок	3	ТО-3	30.05.2012 18:28	17.05.2012 00:00	18.11.2014 12:56	18.11.2014 12:57	2
20/006	Вертикально-сверлильный станок	4	Внеплановый ремонт	18.01.2013 16:10	18.01.2013 20:10	14.05.2015 18:19	14.05.2015 18:20	4
20/006	Вертикально-сверлильный станок	5	Внеплановый ремонт	18.01.2013 19:06	18.01.2013 23:06	18.01.2013 19:26	18.01.2013 19:26	4
20/006	Вертикально-сверлильный станок	6	ТР	15.08.2012 02:00	15.08.2012 04:00	19.12.2012 00:00	22.12.2012 00:00	12
20/006	Вертикально-сверлильный станок	7	КР	13.11.2013 16:00	14.11.2013 06:00	13.11.2013 00:00	14.11.2013 00:00	82
20/006	Вертикально-сверлильный станок	8	ТО-2	11.02.2014 17:00	11.02.2014 18:00	27.03.2015 00:00	28.03.2015 00:00	3
20/006	Вертикально-сверлильный станок	9	ТО-1	12.05.2014 19:00	12.05.2014 19:00	30.03.2026 00:00	28.03.2027 00:00	3
20/006	Вертикально-сверлильный станок	10	ТО-3	10.08.2014 19:00	10.08.2014 20:00	27.03.2014 00:00	28.03.2014 00:00	4
20/006	Вертикально-сверлильный станок	11	ТР	08.11.2013 21:00	08.11.2013 23:00	24.11.2013 00:00	30.11.2013 00:00	12
КПО-001-002	Пресс двухкривошипный двойного действия	4	ТО-4	24.03.2013 01:00	24.03.2013 02:00	11.02.2013 11:28	11.02.2013 11:28	2
КПО-001-002	Пресс двухкривошипный двойного действия	2	ТО-2	22.06.2013 02:00	22.06.2013 03:00	22.06.2013 00:00	22.06.2013 00:00	2
КПО-001-003	Пресс четырехкривошипный простого действия	1	ТО-1	28.07.2012 00:00	28.07.2012 00:00	27.07.2012 00:00	28.07.2012 00:00	
ТП-0001-0001	Машина для литья в кокиль с одной подвижной платой	1	ТО-1	04.11.2012 06:00	05.11.2012 12:00	04.11.2012 00:00	05.11.2012 00:00	1
ТП-0001-0001	Машина для литья в кокиль с одной подвижной платой	2	ТР	10.03.2013 00:00	13.03.2013 18:00	27.03.2014 00:00	28.03.2014 00:00	0
ТП-0001-0001	Машина для литья в кокиль с одной подвижной платой	3	КР	23.01.2012 18:00	27.01.2012 12:00	27.03.2014 00:00	28.03.2014 00:00	0

Рисунок 13. План ТОиР

План ТОиР представляет из себя полный перечень запланированных обслуживаний по всем объектам ТОиР. Помимо регламентных обслуживаний в план попадают и аварийные обслуживания.

При создании обслуживаний по регламентам происходит автоматический расчёт параметров запланированной работы в соответствии с регламентом: состав работ, сроки, трудоёмкость, техпроцессы, необходимые ТМЦ. Причём запись о необходимых ТМЦ попадает в отдельный справочник, в котором сводятся все потребности по всем запланированным обслуживаниям с указанной датой обеспечения. Это позволяет управлять закупками ТМЦ по всему обслуживаемому парку и оптимизировать план закупок.

ТО-1 - Свойства

✓ ОК ✗ Отмена Действия ▾

Свойства Дополнительно

Наименование Номер по порядку

Плановая дата начала Дата начала

Плановая дата окончания Дата окончания

Длительность (ч) Трудоемкость (ч)

Объект ТОиР

Вид обслуживания

Ответственное подразделение

Описание

Потребность в ТМЦ Организации Заявки Наряды на работы

Добавить Отключить Создать Операции Закрывать наряд

	Номер наряда	Стадия	Время выдачи	Время закрытия	Наименовани...	Наименовани...
☐	7	Разработка	14.02.2013...		Администратор	Бригада ремонта механизмов

Рисунок 14. Карточка запланированного регламентного обслуживания

Обслуживания в плане имеют параметр состояния, что позволяет организовать не только планирование, но и управление выполнением работ.

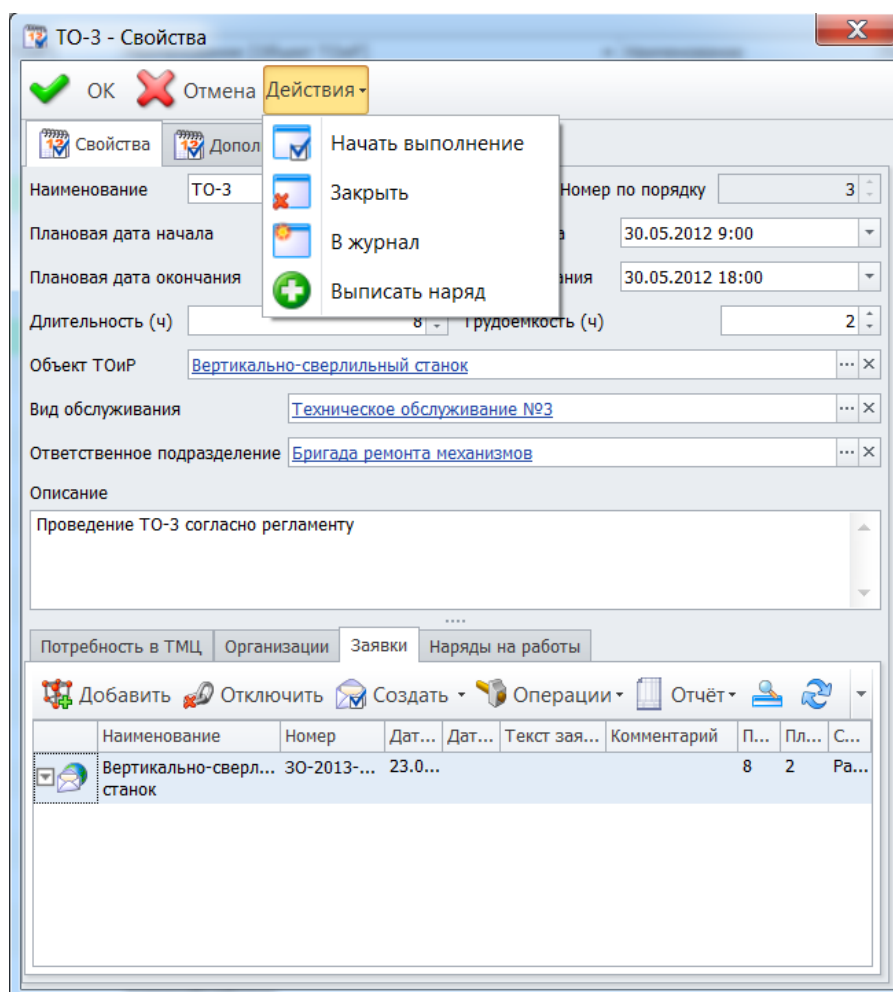


Рисунок 15. Управление состоянием запланированных обслуживаний

В момент начала работ обслуживание может быть переведено в состояние «Выполняется». При этом можно выписывать наряды исполнителям работ. После завершения работ обслуживание может быть переведено в состояния «Завершено». Это состояние отражает завершение самих работ, но не завершение работы над записью в плане ТОиР. Для завершения работ над записью необходимо закрыть наряды, указать фактический расход ТМЦ, прикрепить акты, протоколы и прочие документы, сформированные по результатам работ. Также необходимо указать, какие неисправности были устранены, закрыты заявки, восстановлены параметры состояния.

	Номер	Наименование	Стадия	Трудоемкость устр...	Дата обнаружения	Дата устранения
☒	1	Дефект рычага управления	Не устранено	1	09.07.2012 19:22:29	09.07.2012 19:22:29
☒	2	Нагрев подшипника	Устранено	1	10.07.2012 17:25:50	10.07.2012 17:25:50
☒	3	Наслоение окалины	Не устранено	3	28.05.2012 19:21:14	03.07.2012 19:21:14
☒	4	Течь гидросистемы	Устранено	6	26.11.2012 13:09:33	26.11.2012 13:09:33

Рисунок 16. Перечень дефектов со стадией устранения

Обслуживания можно просмотреть в виде диаграммы на специальной рабочей странице. Диаграмма показывает план ТОиР на временной шкале по всем единицам обслуживания.

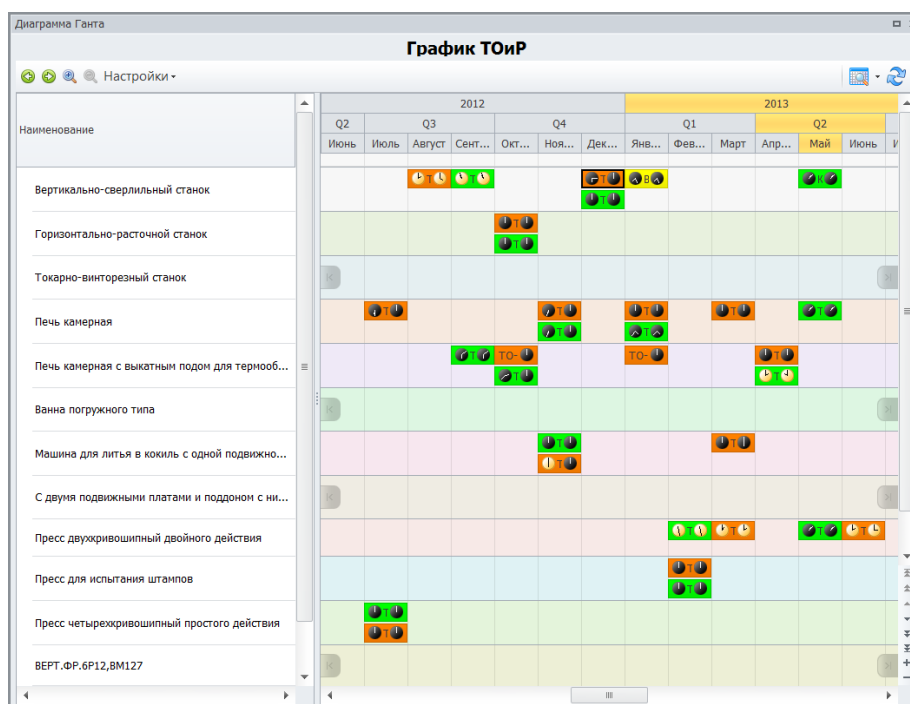


Рисунок 17. План ТОиР в виде диаграммы

После ввода всей необходимой информации обслуживание переводится в состояние «Закрыто» посредством команды «В журнал». При вызове данной команды вся информация из плана попадает в журнал в виде статичной неизменной записи. Данная запись защищена от случайного искажения информации при внесении изменений в связанных с запланированным обслуживанием объектах системы.

ТО-1 - Свойства

✓ ОК ✗ Отмена

Свойства Тех.процессы Дефекты/отказы Наряды Параметры состояния Заявки ТОиР Организации Нормативы Расход ТМЦ

Наименование:

Объект ТОиР:

Ссылка на объект ТОиР:

Обозначение:

Обслуживание плана ТОиР:

Ссылка на обслуживание:

Ответственное подразделение:

Ссылка на подразделение:

Описание:

Плановые параметры обслуживания

Дата начала:

Дата окончания:

Длительность(ч):

Трудоемкость(ч):

Фактические параметры обслуживания

Дата начала:

Дата окончания:

Длительность (ч):

Трудоемкость (ч):

Рисунок 18. Запись в журнале ТОиР.

Формирование планово-отчётной и аналитической документации

Система позволяет получать информацию в виде документов по различным срезам данных. В частности можно формировать план-график ТОиР на год, наряды, заявки, перечни.

Годовой график ремонта оборудования на 2013 год																
№ п/п	Единица оборудования	Вид ремонта по месяцам												Запчасти, руб	Трудо-затраты, ч	Простой, ч
		Январь	Фев-раль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Де-кабрь			
1	Вертикально-сверлильный станок			ТО-1								ТР		0	15	10
2	Машина для литья в кокиль с одной подвижной платой					ТР								0	0	90
3	Печь камерная	ТО-2						ТР			ТО-2			0	3	3
4	Печь камерная с выкатным подом для термообработки	ТО-1			ТР									0	10	5
5	Пресс двуххриповишный двойного действия			ТО-1			ТО-2							0	4	2
6	Пресс для испытания штампов		ТО-1											0	0	0
Итого трудозатрат, ч		5	0	5	8	0	2	0	0	0	0	12	0	0	32	110

Рисунок 19. Пример отчёта по годовому графику ТОиР

Помимо встроенных в систему отчётов с описанием логики формирования и вывода в специальные бланки пользователь в любой момент времени может сформировать простой отчёт просто сгруппировав нужную ему информацию в справочнике и выбрав команду «Печать и экспорт» в меню «Файл». Система предложит распечатать или сохранить в файл выделенную информацию в виде таблицы. Данную информацию можно выгрузить например, в MS Excel и дальше продолжить обработку данных.

Если необходим дополнительные формы отчётов с определёнными бланками и логикой обработки информации, их может создать и подключить к справочникам администратор системы. Если администратор подключил отчеты по указанным типам объектов, то получение этих отчётов возможно при вызове команды «Отчёт» на панели команд в соответствующих окнах системы.