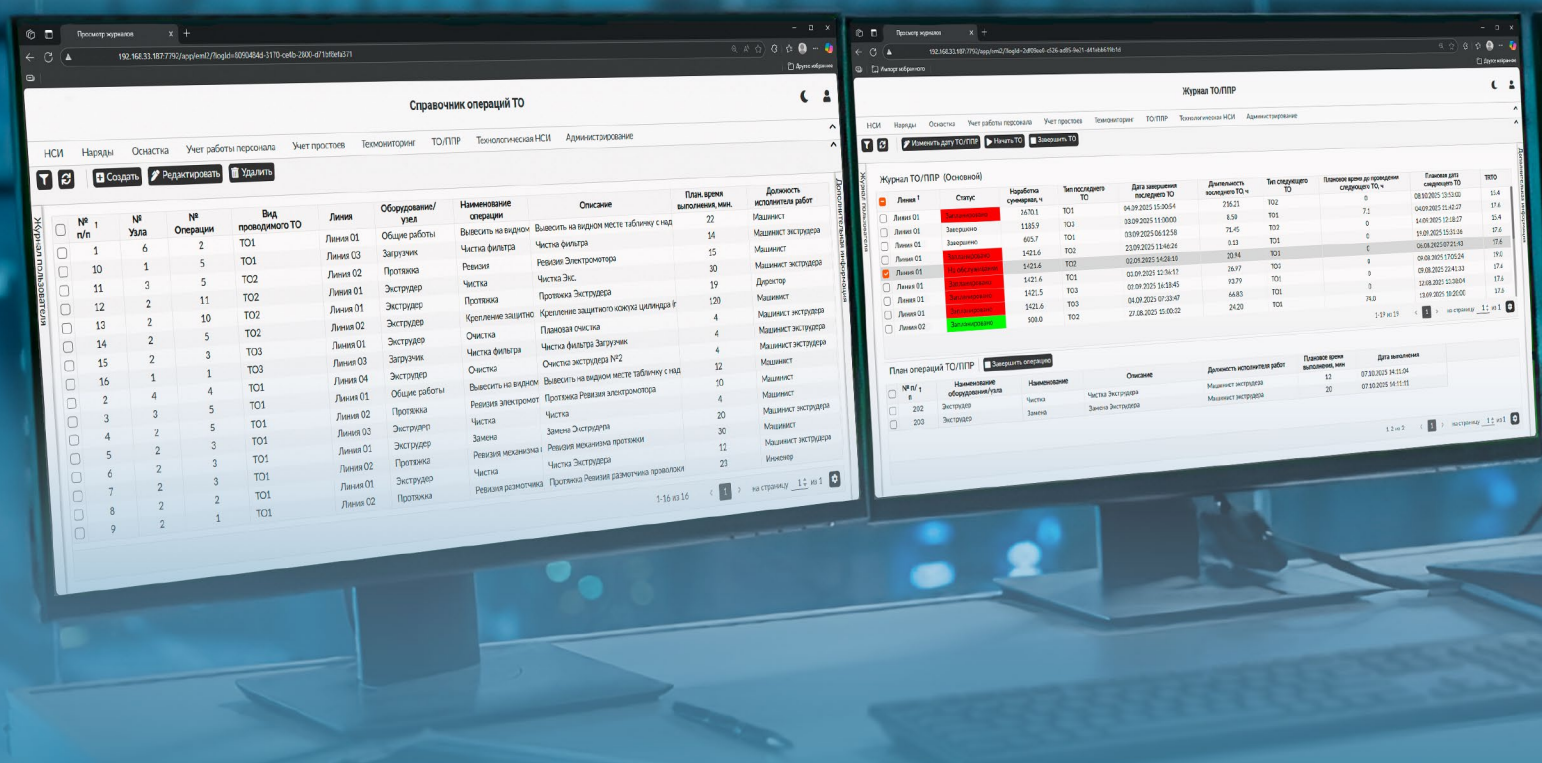




ИНДАСОФТ
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА



I-DS/PC-MM

Maintenance Management

Обзор цифрового сервиса Управление техобслуживанием

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЗОР ЦИФРОВОГО СЕРВИСА	3
ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ ЦИФРОВОГО СЕРВИСА	4
Виды технического обслуживания	4
Операция технического обслуживания	5
Состояние планирования ТО/ППР на линии.....	7
Запланированные операции ТО/ППР.....	8
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ	9
Обзор данных по планированию техобслуживания	9

ОБЗОР ЦИФРОВОГО СЕРВИСА

Цифровой сервис I-DS/PC-MM (Indusoft - Digital Services / Production Control - Maintenance Management) — Управление техобслуживанием (далее — ТО/ППР) включает в себя следующие компоненты:

- набор базовых сервисов (WebAPI), реализующих основную бизнес-логику;
- стандартные клиентские представления (журналы) для работы со справочниками и оперативными данными;
- конфигурационные настройки, позволяющие модифицировать и расширять базовые возможности сервиса.

ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Прикладной цифровой сервис ТО/ППР предназначен для автоматизации базовых функций при организации и учете выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования и ППР.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Функции учета видов проводимого ТО/ППР:

- ведение справочника видов ТО/ППР;
- создание, редактирование, удаление видов ТО/ППР.

Функции учета операций ТО/ППР:

- ведение справочника операций ТО/ППР;
- создание, редактирование, удаление операций ТО/ППР.

Функции учета планирования техобслуживания:

- ведение планирования техобслуживания;
- автоматический расчет плановой даты следующего ТО/ППР на основе наработки оборудования;
- чек-лист выполненных работ в ходе проведения ТО/ППР с фиксацией даты выполнения;
- просмотр выполненных, запланированных и выполняемых ТО/ППР в журнале;
- запуск ТО/ППР на линии;
- изменение плановой даты проведения ТО/ППР;
- завершение ТО/ППР.

Вид проводимого ТО/ППР — сущность, экземпляры которой создаются пользователями в системе. Экземпляры сущности определяют виды проводимых на предприятии мероприятий ТО/ППР.

Операция ТО/ППР — сущность, экземпляры которой создаются пользователями в системе. Экземпляры сущности определяют операции, проводимые при ТО/ППР на линиях, и их порядок выполнения. Этап ТО/ППР определяется связью со справочником «Вид проводимого ТО/ППР».

Состояние планирования ТО/ППР на линии — сущность, экземпляры которой создаются для каждой производственной линии вручную Администратором. Расчет плановой даты следующего ТО/ППР осуществляется автоматически. При завершении ТО/ППР запись текущего состояния ТО/ППР обновляется и создается архивная запись о результатах прошедшего ТО/ППР. Экземпляры сущности определяют прошедшее, текущее и запланированное начало и завершение ТО/ППР производственных линий.

Чек-лист выполненных работ в ходе проведения ТО/ППР определяет операции ТО/ППР определенного вида, проведенные ранее или запланированные к проведению на линии, и дату выполнения операции.

БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ ЦИФРОВОГО СЕРВИСА

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Электронный журнал «Справочник видов ТО» предоставляет возможность выполнять основные функции при работе с видами ТО:

Наименование ↑	Описание	Периодичность проведения, ч.	TRTO
TO1	Тестовое ТО	720,00	1757,00
TO2	второе	720,00	154,00
TO3	тестовое	720,00	19,00

Пример экрана «Справочник видов ТО»

Основные функции для работы с видом ТО, доступные на экранных формах:

- создание вида ТО;

Пример окна «Добавить вид ТО»

- изменение вида ТО;

Редактировать вид ТО

Наименование *

ТО3

✕

Описание

тестовое

✕

Периодичность проведения, ч. *

720

✕

Регламентное время сигнализации планового ТО, ч. *

19

✕

Отмена

Подтвердить

Пример окна «Редактировать вид ТО»

- удаление вида ТО.

Предупреждение

Вы действительно хотите удалить выбранную запись?

Отмена

Подтвердить

Окно «Предупреждение» при удалении вида ТО

ОПЕРАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Электронный журнал «Справочник операций ТО» предоставляет возможность выполнять основные функции при работе с операциями ТО.

Справочник операций ТО										
НСИ Наряды Оснастка Учет работы персонала Учет простоев Техмониторинг ТО/ППР Технологическая НСИ Администрирование										
Создать Редактировать Удалить										
№ п/п	№ Узла	№ Операции	Вид проводимого ТО	Линия	Оборудование/узел	Наименование операции	Описание	План. время выполнения, мин.	Должность исполнителя работ	
☐	1	6	2	ТО1	Линия 01	Общие работы	Вывесить на видном	22	Машинист	
☐	10	1	5	ТО1	Линия 03	Загрузчик	Чистка фильтра	14	Машинист экструдера	
☐	11	3	5	ТО2	Линия 02	Протяжка	Ревизия	15	Машинист	
☐	12	2	11	ТО2	Линия 01	Экструдер	Чистка	30	Машинист экструдера	
☐	13	2	10	ТО2	Линия 01	Экструдер	Протяжка	19	Директор	
☐	14	2	5	ТО2	Линия 02	Экструдер	Крепление защитно	120	Машинист	
☐	15	2	3	ТО3	Линия 01	Экструдер	Очистка	4	Машинист экструдера	
☐	16	1	1	ТО3	Линия 03	Загрузчик	Чистка фильтра	4	Машинист экструдера	
☐	2	4	4	ТО1	Линия 04	Экструдер	Очистка	4	Машинист экструдера	
☐	3	3	5	ТО1	Линия 01	Общие работы	Вывесить на видном	12	Машинист	
☐	4	2	5	ТО1	Линия 02	Протяжка	Ревизия электромот	10	Машинист	
☐	5	2	3	ТО1	Линия 03	Экструдер	Чистка	4	Машинист	
☐	6	2	3	ТО1	Линия 01	Экструдер	Замена	20	Машинист экструдера	
☐	7	2	3	ТО1	Линия 02	Протяжка	Ревизия механизма	30	Машинист	
☐	8	2	2	ТО1	Линия 01	Экструдер	Чистка	12	Машинист экструдера	
☐	9	2	1	ТО1	Линия 02	Протяжка	Ревизия размотчика	23	Инженер	

Пример экрана «Справочник операций ТО»

Основные функции для работы с операциями ТО, доступные на экранных формах:

- создание операции ТО;

Пример окна «Добавить операцию ТО»

- изменение операции ТО;

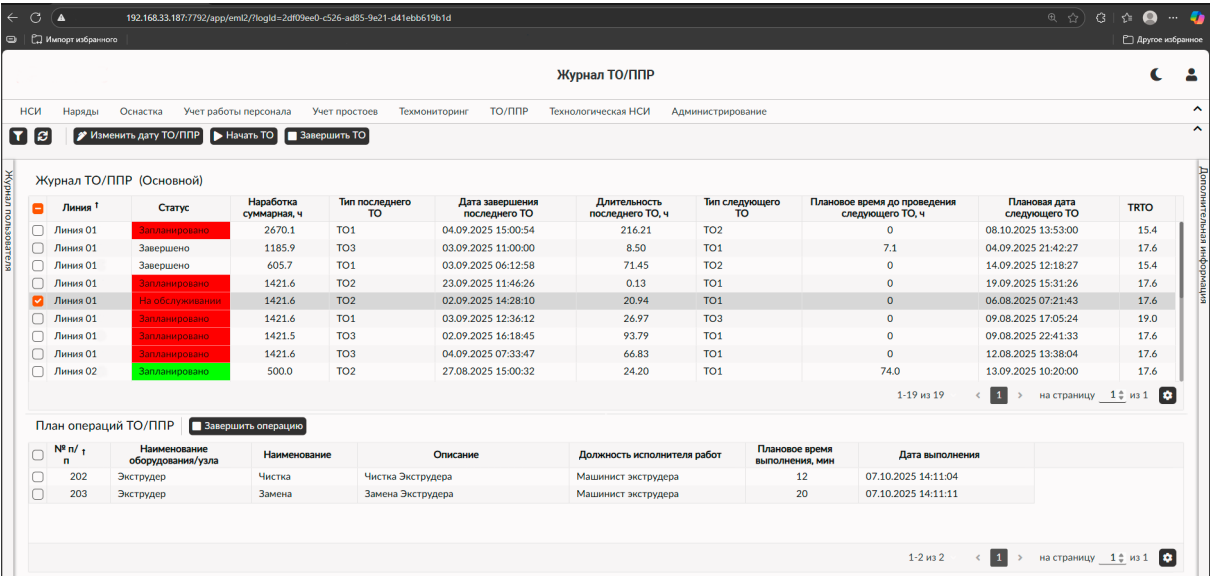
Пример окна «Редактировать операцию ТО»

- удаление операции ТО.

«Предупреждение» при удалении вида ТО

СОСТОЯНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ТО/ППР НА ЛИНИИ

Электронный журнал «Журнал ТО/ППР» предоставляет возможность выполнять основные функции при работе с планированием ТО/ППР на линии.



Пример экрана «Журнал ТО/ППР»

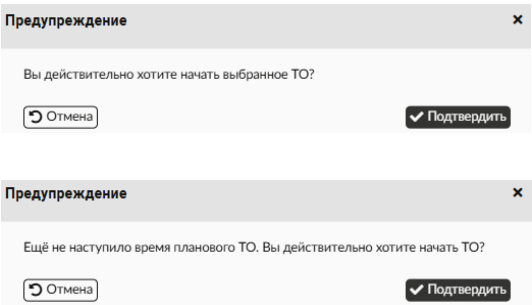
Основные функции для работы с ТО/ППР на линиях, доступные на экранных формах:

- изменение даты ТО/ППР;



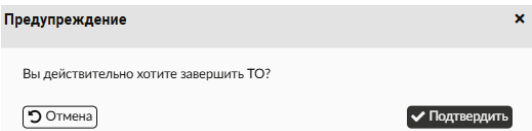
Пример окна «Изменить дату ТО/ППР»

- запуск ТО/ППР;



Примеры окон «Предупреждение» при запуске ТО/ППР

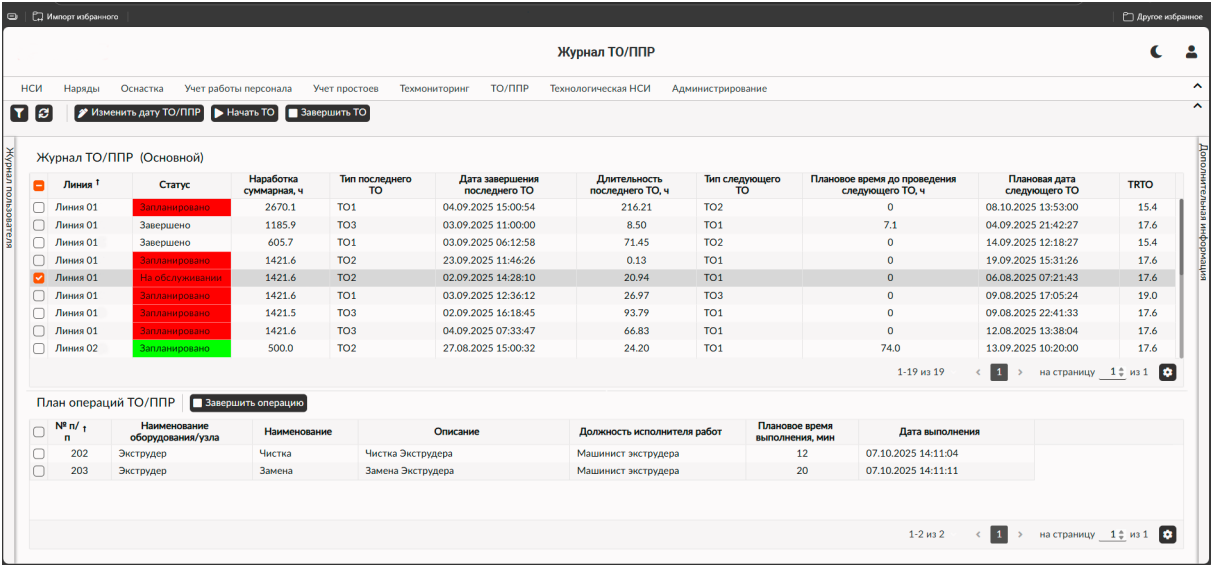
- завершение ТО/ППР.



Пример окна «Предупреждение» при завершении ТО/ППР

ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ОПЕРАЦИИ ТО/ППР

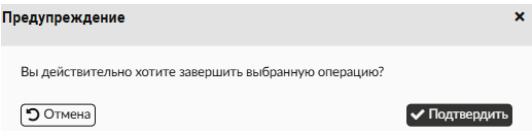
Электронный журнал «План операций ТО/ППР» предоставляет возможность выполнять основные функции при работе с операциями текущего ТО/ППР.



Пример экрана «Журнал ТО/ППР» с планом операций

Основная функция для работы с ТО/ППР на линиях доступна на экранной форме:

- завершение операции ТО/ППР.



Пример окна «Предупреждение» при завершении операции ТО/ППР

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ

ОБЗОР ДАННЫХ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Вид ТО/ППР

В журнале «Справочник видов ТО» отображаются все виды ТО, созданные в системе. Возможна настройка отображения ТО согласно заданным критериям выбора.

Наименование ↑	Описание	Периодичность проведения, ч.	TRTO
TO1	Тестовое ТО	720,00	1757,00
TO2	второе	720,00	154,00
TO3	тестовое	720,00	19,00

Пример окна «Справочник видов ТО»

При работе с таблицей обзора данных по видам ТО доступны все стандартные функции настройки таблиц: сортировка, группировка, настройка отображения столбцов и т. д.

В полях таблицы может быть отображена следующая информация:

- «Наименование» (Наименование вида ТО/ППР);
- «Описание» (Описание вида ТО/ППР);
- «Периодичность проведения, ч.» (периодичность проведения ТО/ППР в часах);
- «TRTO» (регламентное время сигнализации планового ТО/ППР, ч.).

Всего для вида ТО/ППР определено:

- 5 бизнес-параметров вещественного типа;
- 5 бизнес-параметров целого типа;
- 5 бизнес-параметров текстового типа;
- 5 бизнес-параметров логического типа (Да/Нет);
- 5 бизнес-параметров типа «дата/время».
- системные параметры (когда и кем была создана и изменена запись).

Операция ТО/ППР

В журнале «Справочник операций ТО/ППР» отображаются все операции ТО/ППР, созданные в системе. Возможна настройка отображения ТО/ППР согласно заданным критериям выбора.

	№ п/п	№ Узла	№ Операции	Вид проводимого ТО	Линия	Оборудование/узел	Наименование операции	Описание	План. время выполнения, мин.	Должность исполнителя работ
☐	1	6	2	ТО1	Линия 01	Общие работы	Вывесить на видном	Вывесить на видном месте табличку с над	22	Машинист
☐	10	1	5	ТО1	Линия 03	Загрузчик	Чистка фильтра	Чистка фильтра	14	Машинист экструдера
☐	11	3	5	ТО2	Линия 02	Протяжка	Ревизия	Ревизия Электромотора	15	Машинист
☐	12	2	11	ТО2	Линия 01	Экструдер	Чистка	Чистка Экс.	30	Машинист экструдера
☐	13	2	10	ТО2	Линия 01	Экструдер	Протяжка	Протяжка Экструдера	19	Директор
☐	14	2	5	ТО2	Линия 02	Экструдер	Крепление защитно	Крепление защитного кожуха цилиндра (г	120	Машинист
☐	15	2	3	ТО3	Линия 01	Экструдер	Очистка	Плановая очистка	4	Машинист экструдера
☐	16	1	1	ТО3	Линия 03	Загрузчик	Чистка фильтра	Чистка фильтра Загрузчик	4	Машинист экструдера
☐	2	4	4	ТО1	Линия 04	Экструдер	Очистка	Очистка экструдера №2	4	Машинист экструдера
☐	3	3	5	ТО1	Линия 01	Общие работы	Вывесить на видном	Вывесить на видном месте табличку с над	12	Машинист
☐	4	2	5	ТО1	Линия 02	Протяжка	Ревизия электром	Протяжка Ревизия электромотора	10	Машинист
☐	5	2	3	ТО1	Линия 03	Экструдер	Чистка	Чистка	4	Машинист
☐	6	2	3	ТО1	Линия 01	Экструдер	Замена	Замена Экструдера	20	Машинист экструдера
☐	7	2	3	ТО1	Линия 02	Протяжка	Ревизия механизма	Ревизия механизма протяжки	30	Машинист
☐	8	2	2	ТО1	Линия 01	Экструдер	Чистка	Чистка Экструдера	12	Машинист экструдера
☐	9	2	1	ТО1	Линия 02	Протяжка	Ревизия размотчика	Протяжка Ревизия размотчика проволоки	23	Инженер

Пример экрана «Справочник операций ТО»

При работе с таблицей обзора данных по операциям ТО/ППР доступны все стандартные функции настройки таблиц: сортировка, группировка, настройка отображения столбцов и т. д.

В полях таблицы может быть отображена следующая информация:

- «№ узла»;
- «№ операции»;
- «Вид проводимого ТО»;
- «Линия»;
- «Оборудование/узел» (Наименование оборудования/узла);
- «Наименование операции»;
- «Описание»;
- «План. время выполнения, мин.» (плановое время выполнения работ в минутах);
- «Должность исполнителя работ».

Всего для операции ТО/ППР определено:

- 5 бизнес-параметров вещественного типа;
- 5 бизнес-параметров целого типа;
- 5 бизнес-параметров текстового типа;
- 5 бизнес-параметров логического типа (Да/Нет);
- 5 бизнес-параметров типа «дата/время».
- системные параметры (когда и кем была создана и изменена запись).

Состояние планирования ТО/ППР на линии

В журнале «Журнал ТО/ППР» отображаются все запланированные и выполненные ТО/ППР в текущий момент времени. Для ТО/ППР со статусами «На обслуживании» и «Завершено» в связанном журнале «План операций ТО/ППР» отображаются операции, соответствующие следующему ТО/ППР и линии. Возможна настройка отображения событий, удовлетворяющих заданным критериям выбора.

Журнал ТО/ППР

НСИНарядыОсалсткаУчет работы персоналаУчет простоевТехмониторингТО/ППРТехнологическая НСИАдминистрирование

Изменить дату ТО/ППР

Начать ТО

Завершить ТО

Журнал ТО/ППР (Основной)

☐	Линия ¹	Статус	Наработка суммарная, ч	Тип последнего ТО	Дата завершения последнего ТО	Длительность последнего ТО, ч	Тип следующего ТО	Плановое время до проведения следующего ТО, ч	Плановая дата следующего ТО	TRTO
☐	Линия 01	Запланировано	2670.1	ТО1	04.09.2025 15:00:54	216.21	ТО2	0	08.10.2025 13:53:00	15.4
☐	Линия 01	Завершено	1185.9	ТО3	03.09.2025 11:00:00	8.50	ТО1	7.1	04.09.2025 21:42:27	17.6
☐	Линия 01	Завершено	605.7	ТО1	03.09.2025 06:12:58	71.45	ТО2	0	14.09.2025 12:18:27	15.4
☐	Линия 01	Запланировано	1421.6	ТО2	23.09.2025 11:46:26	0.13	ТО1	0	19.09.2025 15:31:26	17.6
☒	Линия 01	На обслуживании	1421.6	ТО2	02.09.2025 14:28:10	20.94	ТО1	0	06.08.2025 07:21:43	17.6
☐	Линия 01	Запланировано	1421.6	ТО1	03.09.2025 12:36:12	26.97	ТО3	0	09.08.2025 17:05:24	19.0
☐	Линия 01	Запланировано	1421.5	ТО3	02.09.2025 16:18:45	93.79	ТО1	0	09.08.2025 22:41:33	17.6
☐	Линия 01	Запланировано	1421.6	ТО3	04.09.2025 07:33:47	66.83	ТО1	0	12.08.2025 13:38:04	17.6
☐	Линия 02	Запланировано	500.0	ТО2	27.08.2025 15:00:32	24.20	ТО1	74.0	13.09.2025 10:20:00	17.6

1-19 из 19 < 1 > на страницу 1 из 1

План операций ТО/ППР

Завершить операцию

☐	№ п/п	Наименование оборудования/узла	Наименование	Описание	Должность исполнителя работ	Плановое время выполнения, мин	Дата выполнения
☐	202	Экструдер	Чистка	Чистка Экструдера	Машинист экструдера	12	07.10.2025 14:11:04
☐	203	Экструдер	Замена	Замена Экструдера	Машинист экструдера	20	07.10.2025 14:11:11

1-2 из 2 < 1 > на страницу 1 из 1

Дополнительная информация

Пример экрана «Журнал ТО/ППР»

При работе с таблицей доступны все стандартные функции настройки таблиц: сортировка, группировка, настройка отображения столбцов и т. д.

В полях таблицы может быть отображена следующая информация:

- «Линия»;
- «Статус»;
- «Наработка суммарная, ч.» (общая наработка линии за все время в часах);
- «Тип последнего ТО/ППР»;
- «Дата завершения последнего ТО/ППР»;
- «Длительность последнего ТО/ППР, ч.»;
- «Тип следующего ТО/ППР»;
- «Плановое время до проведения следующего ТО/ППР, ч.»;
- «Плановая дата следующего ТО/ППР»;
- «TRTO» (регламентное время сигнализации планового ТО/ППР, ч.).

Всего для ТО/ППР определено:

- 5 бизнес-параметров вещественного типа;
- 5 бизнес-параметров целого типа;
- 5 бизнес-параметров текстового типа;
- 5 бизнес-параметров логического типа (Да/Нет);
- 5 бизнес-параметров типа «дата/время».

В таблице ниже представлено описание состояний, жизненного цикла ТО/ППР.

Цвет (конфигурируемый)	Значение
«Зеленый»	Текущее плановое время до следующего ТО: больше регламентного времени для сигнализации
«Желтый»	Текущее плановое время до следующего ТО: меньше регламентного времени для сигнализации, но больше нуля
«Красный»	Текущее плановое время до следующего ТО: меньше или равно нулю
«Белый»	Статус «Завершено»

Описание состояний ТО/ППР

Запланированные операции ТО/ППР

В журнале «План операций ТО/ППР» отображаются все операции для выбранного ТО. Возможна настройка отображения событий, удовлетворяющих заданным критериям выбора.

Журнал ТО/ППР

НСИНарядыОснасткаУчет работы персоналаУчет простоевТехмониторингТО/ППРТехнологическая НСИАдминистрирование

Изменить дату ТО/ППРНачать ТОЗавершить ТО

Журнал ТО/ППР (Основной)

Линия	Статус	Наработка суммарная, ч	Тип последнего ТО	Дата завершения последнего ТО	Длительность последнего ТО, ч	Тип следующего ТО	Плановое время до проведения следующего ТО, ч	Плановая дата следующего ТО	TRTO
Линия 01	Запланировано	2670.1	ТО1	04.09.2025 15:00:54	216.21	ТО2	0	08.10.2025 13:53:00	15.4
Линия 01	Завершено	1185.9	ТО3	03.09.2025 11:00:00	8.50	ТО1	7.1	04.09.2025 21:42:27	17.6
Линия 01	Завершено	605.7	ТО1	03.09.2025 06:12:58	71.45	ТО2	0	14.09.2025 12:18:27	15.4
Линия 01	Запланировано	1421.6	ТО2	23.09.2025 11:46:26	0.13	ТО1	0	19.09.2025 15:31:26	17.6
Линия 01	На обслуживании	1421.6	ТО2	02.09.2025 14:28:10	20.94	ТО1	0	06.08.2025 07:21:43	17.6
Линия 01	Запланировано	1421.6	ТО1	03.09.2025 12:36:12	26.97	ТО3	0	09.08.2025 17:05:24	19.0
Линия 01	Запланировано	1421.5	ТО3	02.09.2025 16:18:45	93.79	ТО1	0	09.08.2025 22:41:33	17.6
Линия 01	Запланировано	1421.6	ТО3	04.09.2025 07:33:47	66.83	ТО1	0	12.08.2025 13:38:04	17.6
Линия 02	Запланировано	500.0	ТО2	27.08.2025 15:00:32	24.20	ТО1	74.0	13.09.2025 10:20:00	17.6

План операций ТО/ППР

Завершить операцию

№ п/п	Наименование оборудования/узла	Наименование	Описание	Должность исполнителя работ	Плановое время выполнения, мин	Дата выполнения
202	Экструдер	Чистка	Чистка Экструдера	Машинист экструдера	12	07.10.2025 14:11:04
203	Экструдер	Замена	Замена Экструдера	Машинист экструдера	20	07.10.2025 14:11:11

Пример экрана «Журнал ТО/ППР»

При работе с таблицей доступны все стандартные функции настройки таблиц: сортировка, группировка, настройка отображения столбцов и т. д.

В полях таблицы может быть отображена следующая информация:

- «№ п/п» (порядок равный «порядку узла» * 100 + «порядок операции»);
- «Наименование оборудования/узла»;
- «Наименование»;
- «Описание» (описание операции);
- «Должность исполнителя работ»;
- «План. время выполнения, мин.» (плановое время выполнения работ, в минутах);
- «Дата выполнения».

Всего для операции ТО определено:

- 5 бизнес-параметров вещественного типа;
- 5 бизнес-параметров целого типа;
- 5 бизнес-параметров текстового типа;
- 5 бизнес-параметров логического типа (Да/Нет);
- 5 бизнес-параметров типа «дата/время».