

СИНАПТИК

**Руководство пользователя
Системы управления производственными
процессами «Смена»**

1. Введение	3
1.1. Назначение документа	3
1.2. Краткое описание системы	4
1.3. Основные функции	4
2. Установка и запуск	4
2.1. Системные требования	4
2.2. Доступ к системе и первый запуск	5
3. Ролевая модель и права доступа	6
4. Модуль «Смена.Деск»	7
4.1. АРМ оператора	7
4.1.1. Авторизация	7
4.1.2. Начало и завершение смены	8
4.1.3. Работа с задачами	9
4.1.4. Выполнение операций	11
4.1.5. Фиксация брака	12
4.1.6. Фиксация простоев	13
4.1.7. Сообщение о проблеме	14
4.2. АРМ мастера	14
4.2.1. Авторизация	15
4.2.2. Просмотр уведомлений	15
4.2.3. Работа с уведомлениями о браке	15
4.2.4. Работа с уведомлениями о простоях	17
4.2.5. Обработка проблем	17
4.2.6. Мониторинг рабочих мест	17
5. Модуль «Смена.Диспетчер»	18
5.1. Авторизация	19
5.2. Управление сменами	19
5.3. Раздел «Очередь задач»	19
5.3.1. Просмотр и фильтрация	19
5.3.2. Создание единичной задачи	20
5.3.3. Редактирование и отмена задач	20
5.3.4. Детализация задачи и работа с браком	20
5.4. Раздел «Рабочие места»	21
5.4.1. Мониторинг и фильтрация	21
5.4.2. Карточка рабочего места	21
5.4.3. Добавление задачи на РМ	22
5.5. Раздел «Журнал событий»	22
5.6. Контроль активности и автоматические инциденты	22
5.7. Раздел «Заказы»	23
5.7.1. Создание заказа и позиций	23
5.7.2. Формирование задач по маршруту	23
5.7.3. Управление заказами	23
5.8. Раздел «Сводка» и сменный отчет	24
5.8.1. Просмотр сводки по смене	24
5.8.2. Сменный отчет	24
6. Модуль «Смена.План»	25
6.1. Просмотр заказов и задач	25

6.2. Планирование задач	25
6.3. Диаграмма Ганта	25
6.4. Редактирование плана	26
6.5. Журнал изменений	26
7. Модуль «Смена.KPI»	26
7.1. Общие фильтры	26
7.2. Раздел «Качество (брак)»	27
7.3. Раздел «Рабочие места»	27
7.4. Раздел «Простои»	27
7.5. Раздел «Операторы»	27
7.6. Раздел «Заказы»	28
8. Модуль «Администрирование»	28
8.1. Справочники	28
8.2. Настройки	29
8.2.1. График глобальных смен	29
8.2.2. Константы для брака, простоев и OEE	29
8.2.3. Пороги для цветовой индикации KPI	29
8.2.4. Настройки автоматических инцидентов	29
9. Приложения	30
9.1. Статусная модель заказов, позиций и задач	30
9.2. Типовые ошибки и способы устранения	30
9.3. Глоссарий	31

1. Введение

1.1. Назначение документа

Настоящее руководство предназначено для конечных пользователей Системы управления производственными процессами «Смена» (далее – Смена, система) – операторов, мастеров, диспетчеров, руководителей производства и администраторов. Документ описывает порядок работы со всеми модулями системы, интерфейсы, типовые сценарии выполнения производственных операций и администрирования.

Все описываемые функции соответствуют версии системы v.1.0.

1.2. Краткое описание системы

«Смена» – цифровая платформа управления исполнением производственных процессов для малых и средних дискретных производств. Система обеспечивает прослеживаемость производственных операций на уровне MOM (ISA-95 Level 3), включая:

- фиксацию статусов задач и смен;
- учет выпуска, брака и простоев;
- диспетчеризацию и планирование задач;
- сбор фактов выполнения и формирование сменной отчетности;
- аналитику ключевых показателей эффективности.

Система построена по модульному принципу и состоит из пяти основных модулей: «Смена.Деск», «Смена.Диспетчер», «Смена.План», «Смена.КРІ» и «Администрирование».

1.3. Основные функции

- Управление производственными сменами и задачами.
- Назначение и выполнение операций на рабочих местах.
- Фиксация выпуска, брака (с фотофиксацией) и простоев.
- Подтверждение и корректировка событий мастером.
- Планирование задач и загрузки рабочих мест с визуализацией на диаграмме Ганта.
- Контроль активности и автоматическое выявление инцидентов.
- Аналитика качества, простоев, загрузки и ОЕЕ.
- Администрирование справочников, пользователей, прав и настроек.

2. Установка и запуск

2.1. Системные требования

- Операционная система: Android 12.0 и выше, Windows 10 и выше, Linux
- Устройства: планшеты и сенсорные терминалы с диагональю экрана от 7 до 15 дюймов.
- Сеть: для работы в онлайн-режиме требуется устойчивое подключение к серверу системы. Офлайн-режим в текущей версии не поддерживается.

2.2. Доступ к системе и первый запуск

Модуль «Смена.Деск» (АРМ оператора и мастера) представляет собой клиентское приложение, устанавливаемое на планшетные компьютеры в виде PWA. Все модули доступны через веб-интерфейс.

Запуск АРМ:

1. На устройстве откройте приложение «Смена.Деск».
2. На экране авторизации введите персональный PIN-код (Рисунок 1)
3. При первом запуске или после выхода из системы начните новую смену.

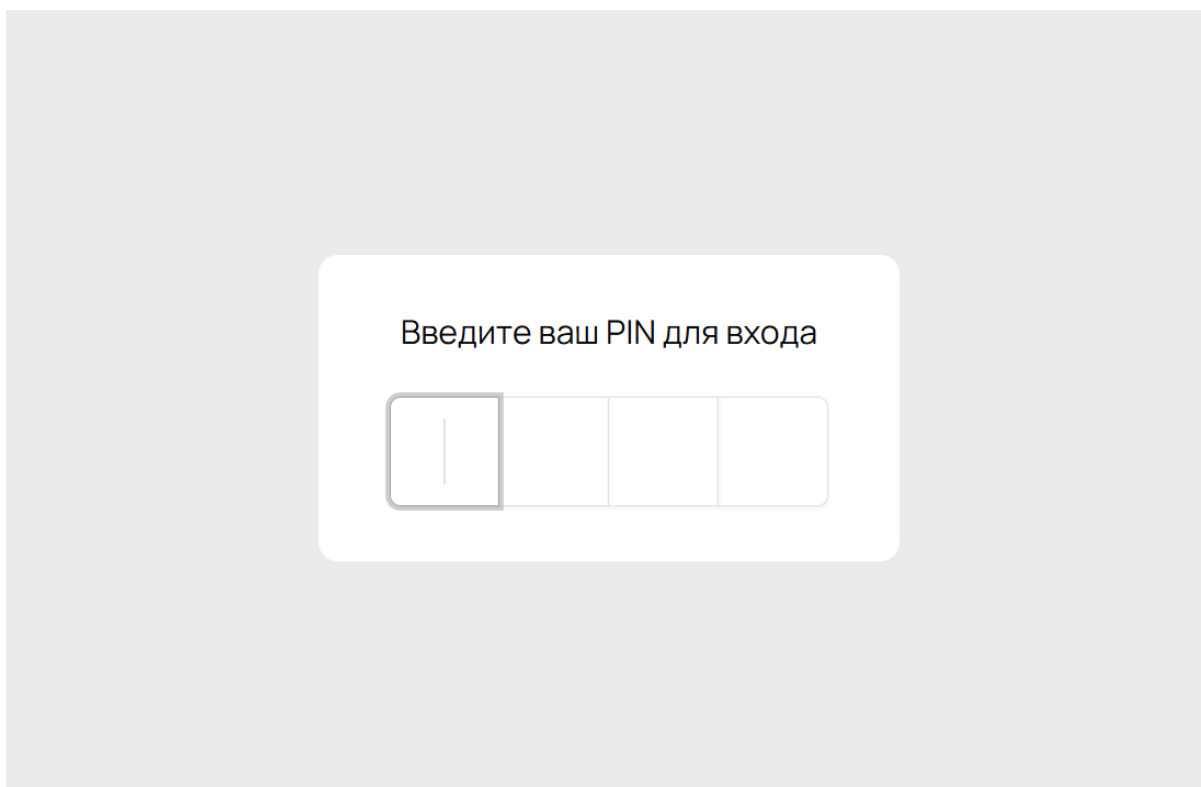


Рисунок 1 - Экран авторизации АРМ оператора

Доступ к диспетчерским модулям:

1. Откройте веб-браузер и перейдите по URL, предоставленному администратором.
2. Введите логин и пароль, затем нажмите «Войти». (Рисунок 2)

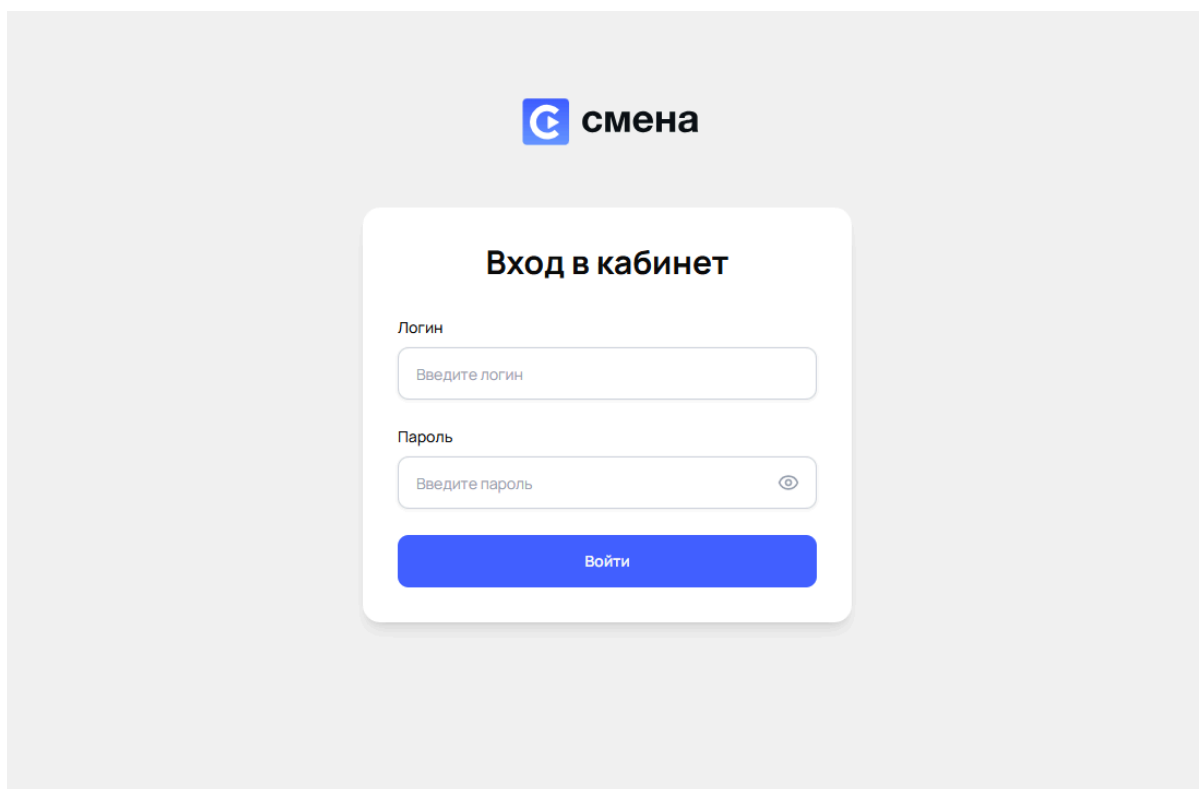


Рисунок 2 - Экран авторизации веб-приложения

3. Ролевая модель и права доступа

Система разграничивает доступ на основе ролей пользователей. Ниже приведена сводная таблица ролей и их основных возможностей.

Функционал / Роль	Оператор	Мастер	Диспетчер	Руководитель	Администратор
АРМ оператора (выполнение задач)	+	-	-	-	+
АРМ мастера (подтверждение)	-	+	-	-	+
Просмотр сводок и отчетов	-	+	+	+	+
Очередь задач	-	+	+	+	+
Рабочие места (мониторинг)	-	+	+	+	+
Журнал событий	-	+	+	+	+
Планирование	-	+	+	+	+

Функционал / Роль	Оператор	Мастер	Диспетчер	Руководитель	Администратор
Управление заказами	-	-	+**	+	+
Справочники	-	-	-	+(контрагенты)	+
KPI и аналитика	-	-	+	+	+
Настройки системы	-	-	-	-	+

* Только по закрепленным за мастером рабочим местам.

** Диспетчер может только создавать цепочку задач из заказа и просматривать заказы.

4. Модуль «Смена.Деск»

Модуль предназначен для работы на производственных участках и представлен двумя автоматизированными рабочими местами: оператора и мастера.

4.1. АРМ оператора

АРМ оператора обеспечивает быструю фиксацию хода выполнения операций, учет брака и простоев, работу в онлайн-режиме.

4.1.1. Авторизация

1. На начальном экране введите свой PIN-код (не менее 4 символов).
2. Нажмите кнопку «Войти».
3. При неверном PIN-коде система отобразит сообщение об ошибке и предложит повторить ввод.

Чтобы выйти из учетной записи, используйте кнопку «Выход». При выходе текущая задача автоматически приостанавливается.

Предусмотрен автоматический выход при бездействии более 60 минут.

4.1.2. Начало и завершение смены

Начало смены:

- Выберите рабочее место из списка (Рисунок 3).

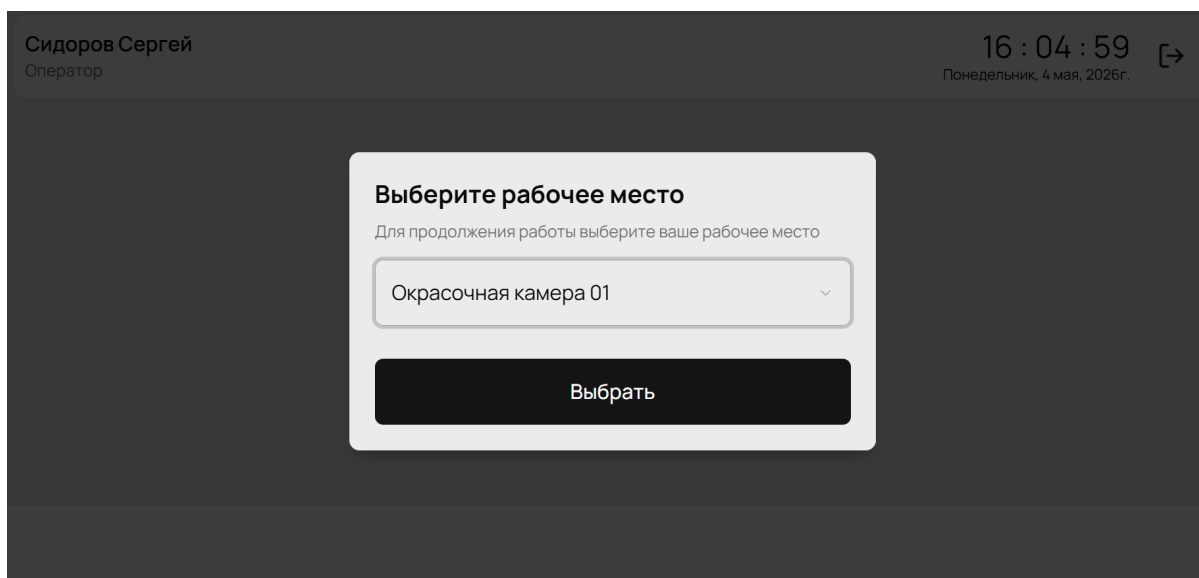


Рисунок 3 - Выбор рабочего места

- Нажмите кнопку «Начать смену» (Рисунок 4). Система зафиксирует дату и время старта.
- На экране отобразится таймер личного рабочего времени.
- Смена привязывается к текущему рабочему месту (PM).
- Если PM выбрано неверно, нажмите кнопку «Выйти из аккаунта».

Важно: Оператор не может начать смену, если не начата смена мастера, к которому привязано выбранное рабочее место. Привязка рабочих мест осуществляется в справочнике Пользователей в разделе Справочники.

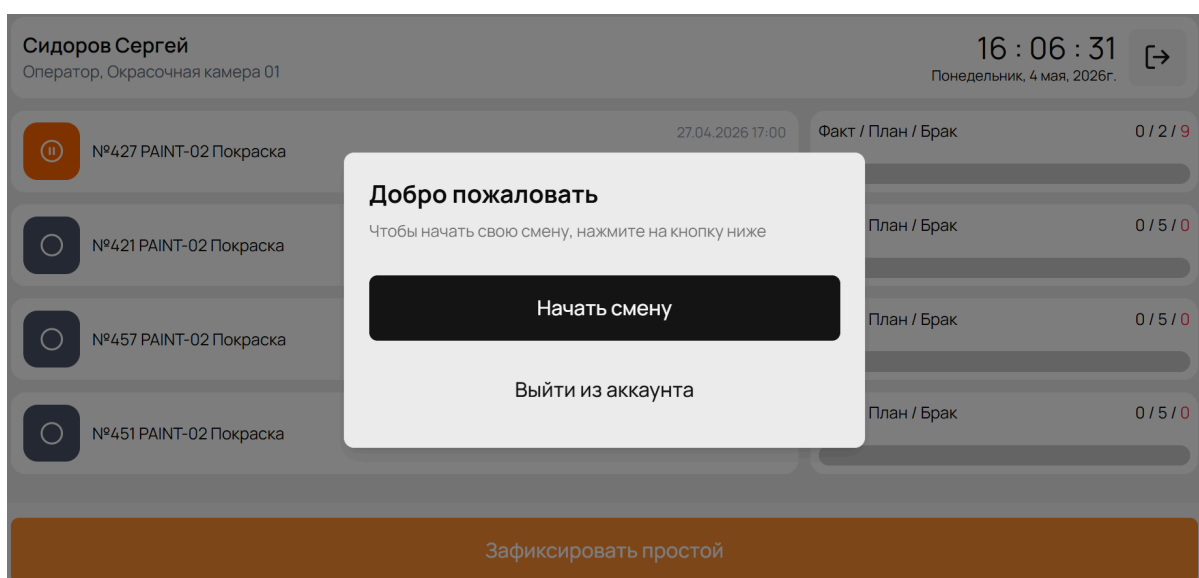


Рисунок 4 - Начать смену

Завершение смены:

- Нажмите кнопку «Завершить смену» (иконка «Стоп»).
- Подтвердите действие в открывшемся окне.

- Текущая задача будет автоматически приостановлена, зафиксируется время окончания.

Один оператор в каждый момент времени может быть активен только на одном рабочем месте. Для перехода на другое РМ необходимо сначала завершить смену на текущем, а затем начать новую на новом месте.

Перерыв:

- Нажмите кнопку «Приостановить смену» (иконка «Пауза»).
- Будет открыто окно с возможностью «Продолжить смену» или «Выйти из аккаунта».
- Текущая задача будет автоматически приостановлена, зафиксируется время перерыва.

4.1.3. Работа с задачами

Список задач отображается в порядке очереди, определяемой модулем «Смена.Диспетчер» (Рисунок 5):

- приостановленные задачи;
- внеплановые задачи со статусом «Вне плана»;
- задачи, которые должны были начаться ранее;
- задачи, запланированные на текущую смену;
- задачи, завершённые в текущую смену.

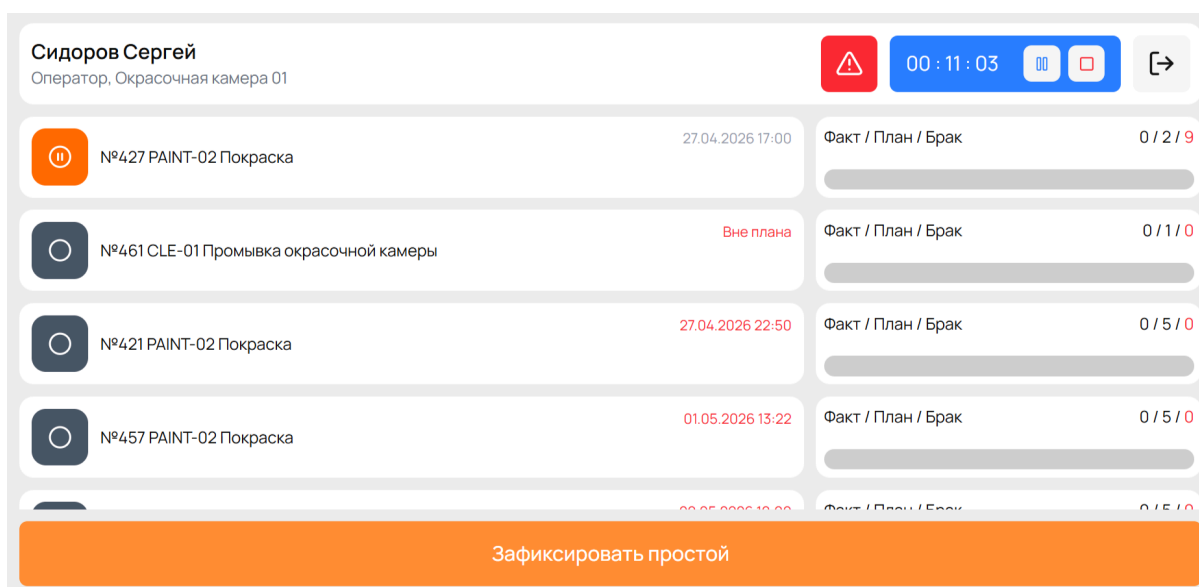


Рисунок 5 - Список задач

Просмотр задачи:

Нажмите на строку задачи – откроется карточка с деталями: номер заказа, изделие, плановое количество, комментарий мастера, плановое время (Рисунок 6).

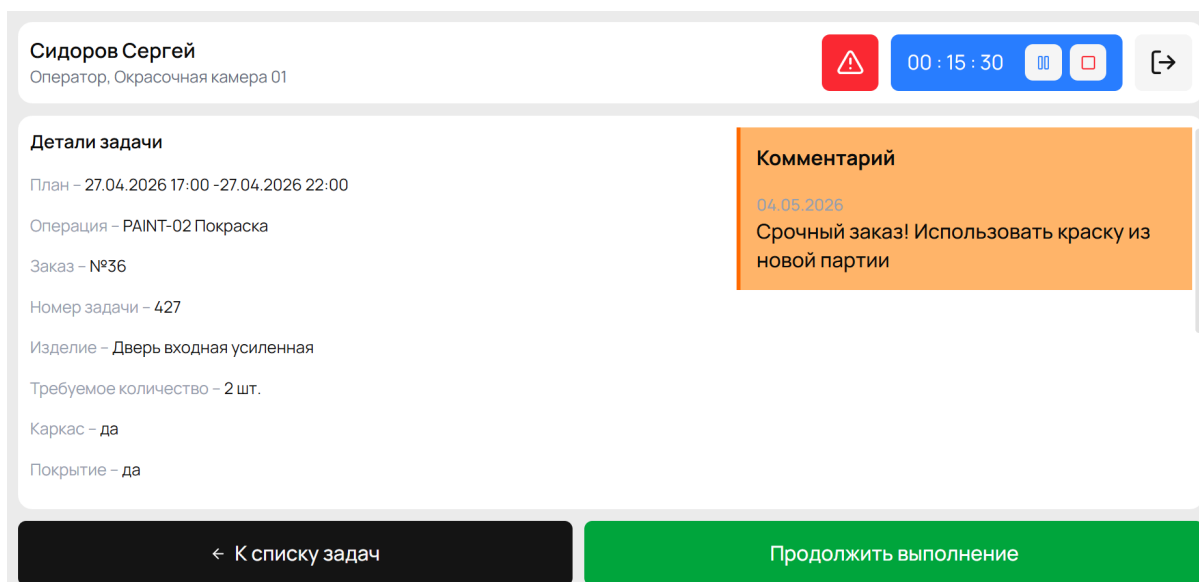


Рисунок 6 - Просмотр задачи

Выбор задачи:

- Оператор может выполнять только одну задачу одновременно.
- Если активной задачи нет, система позволяет начать следующую доступную (первую не начатую в очереди; приостановленные задачи пропускаются).
- Произвольный выбор другой задачи невозможен.

Смена активной задачи:

- Перед началом другой задачи необходимо завершить или приостановить текущую.
- Для приостановки задачи требуется нажать кнопку «Приостановить задачу» (Рисунок 7)
- При приостановке потребуется указать причину.

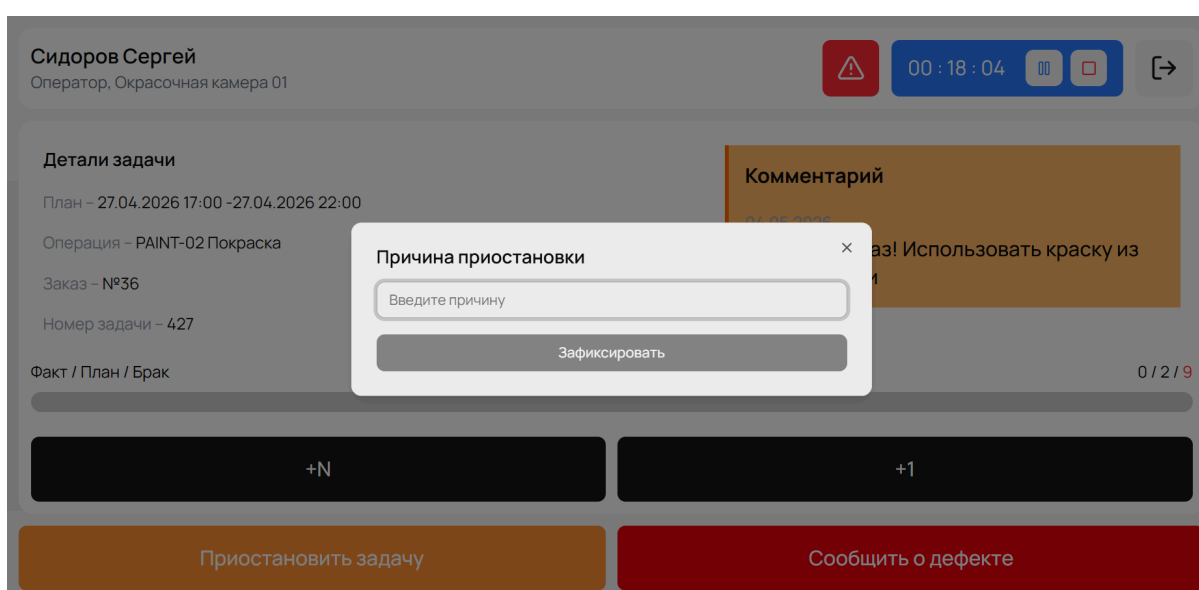


Рисунок 7 - Причина приостановки задачи

Если оператор попытается нарушить порядок очереди, система заблокирует действие и выведет предупреждение.

4.1.4. Выполнение операций

Для фиксации выработки используются кнопки «+1» и «+N»:

- «+1» – фиксирует одно выполненное изделие/операцию. Событие регистрируется с указанием времени, оператора, РМ и задачи.
- «+N» – открывает поле ввода количества. Введите целое положительное число и подтвердите (Рисунок 8).

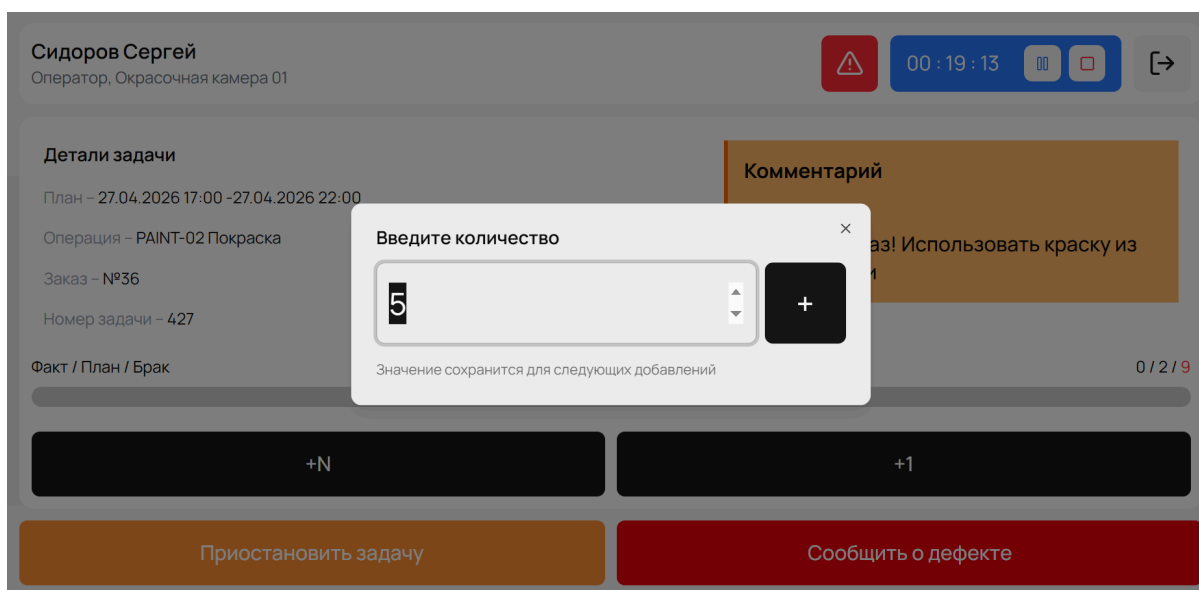


Рисунок 8 - Фиксация «+N»

4.1.5. Фиксация брака

1. Во время выполнения задачи нажмите «Сообщить о дефекте».
2. В открывшейся форме последовательно заполните (Рисунок 9):
 - количество (обязательно, >0);
 - причину (выбор из справочника или ручной ввод);
 - комментарий (опционально);
 - фото (при необходимости, через камеру или галерею) (Рисунок 10).
3. Нажмите «Сохранить». Событие будет отправлено мастеру для подтверждения.

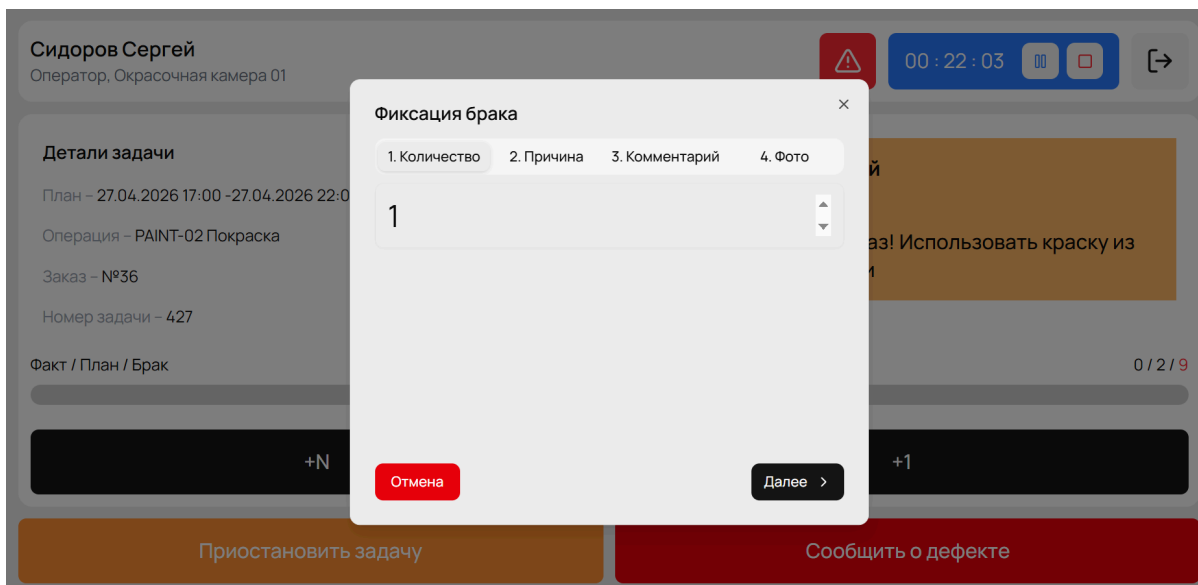


Рисунок 9 - Фиксация брака

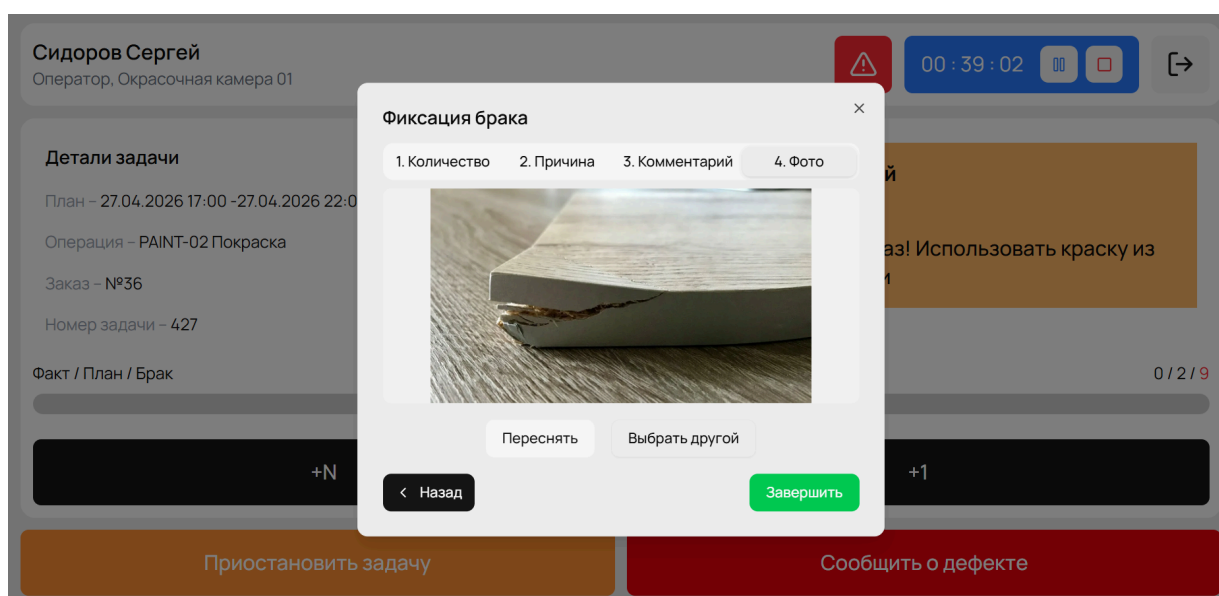


Рисунок 10 - Фотофиксация

4.1.6. Фиксация простоев

1. При отсутствии активной задачи нажмите «Зафиксировать простой».
2. Выберите причину из списка.
3. Система зафиксирует время начала простоя и переведет РМ в статус «Простой».

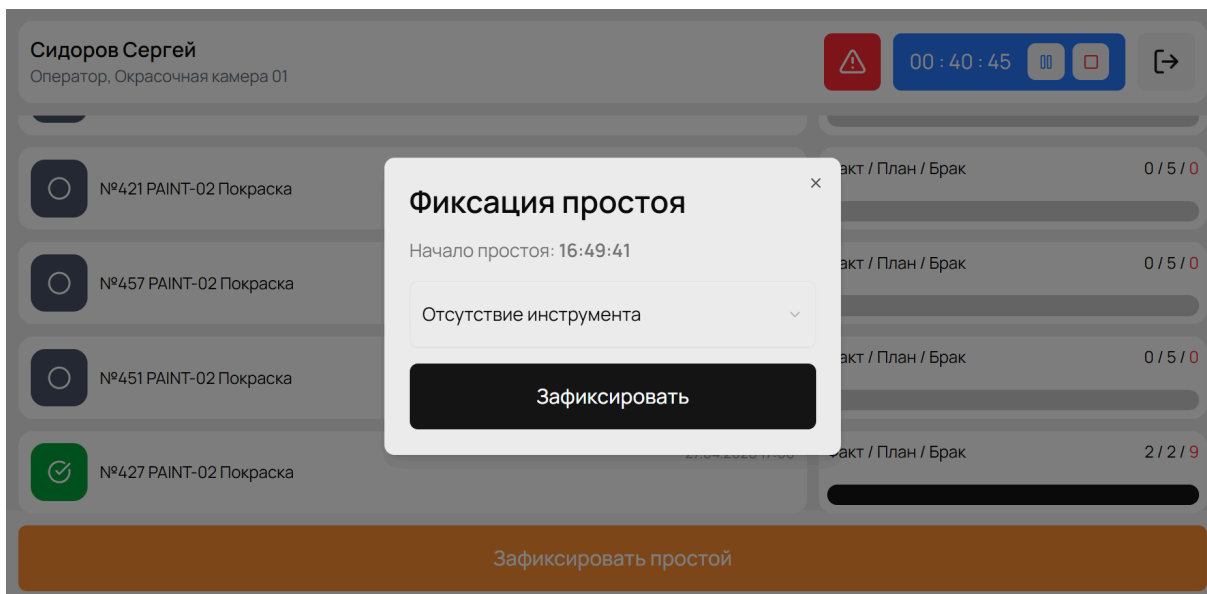


Рисунок 11 - Фиксация простоя

4. Для возобновления работы, если причина устранена, нажмите кнопку «Возобновить работу».

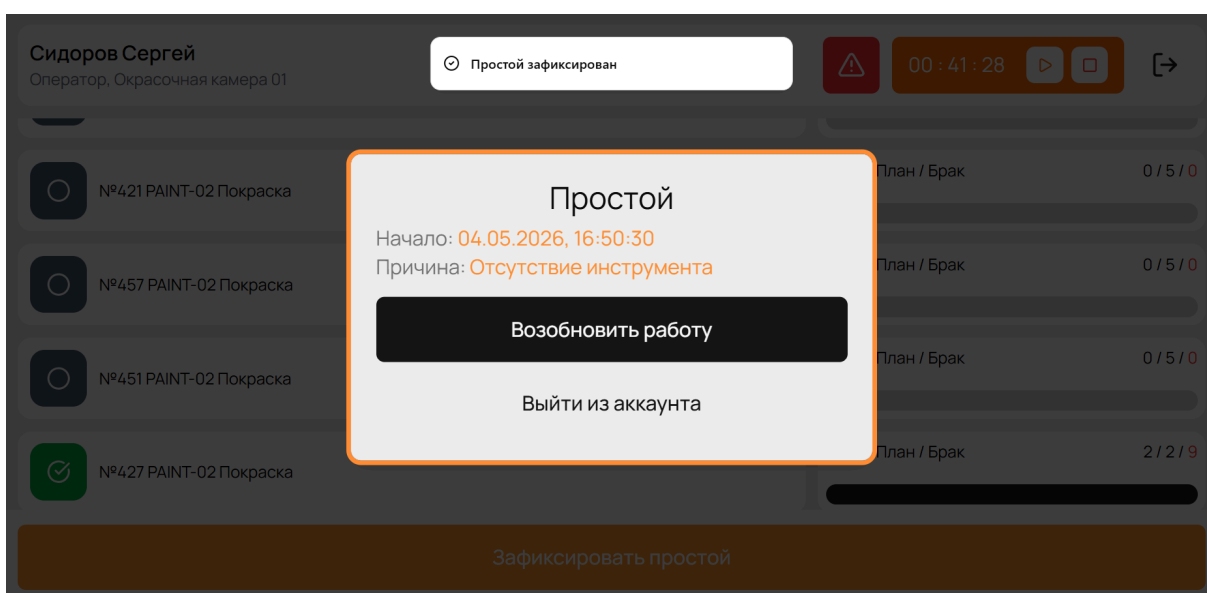


Рисунок 12 - Возобновление работы

4.1.7. Сообщение о проблеме

1. Нажмите «Сообщить о проблеме» (иконка треугольника).
2. Введите текстовое описание проблемы (Рисунок 13).

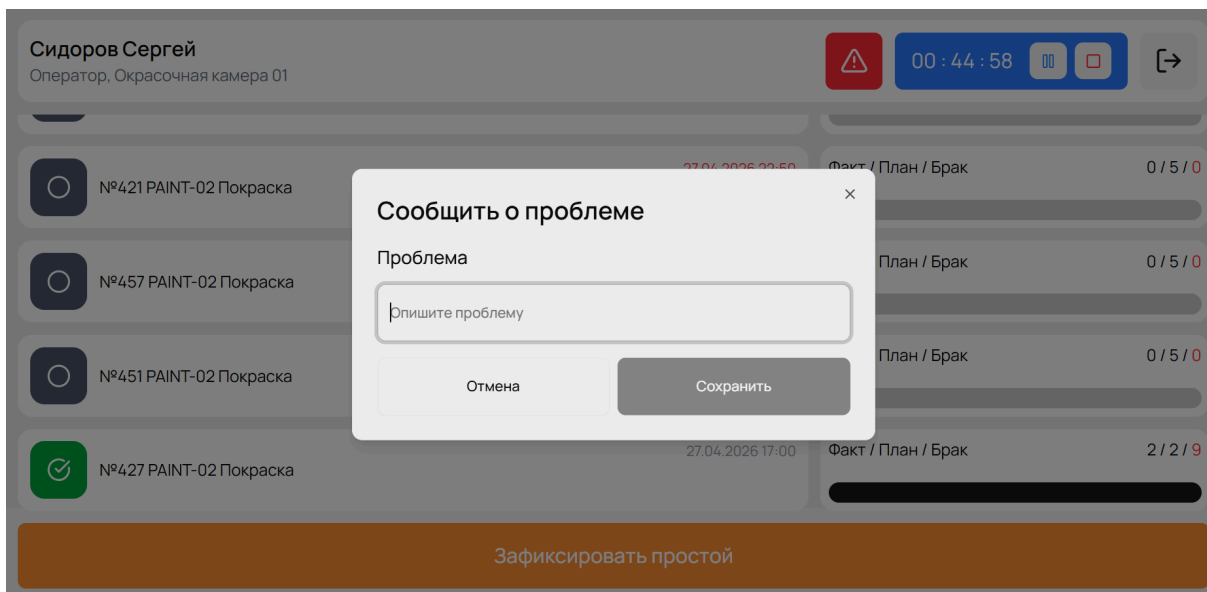


Рисунок 13 - Сообщение о проблеме

3. Сохраните. Информация будет передана мастеру.

4.2. АРМ мастера

АРМ мастера предназначен для оперативного контроля данных операторов в течение смены: подтверждение событий, просмотр мониторинга.

4.2.1. Авторизация

Аналогично оператору: вход по PIN-коду, при ошибке – сообщение.

Предусмотрен автоматический выход при бездействии более 120 минут.

4.2.2. Просмотр уведомлений

Для просмотра уведомлений необходимо в верхней панели нажать кнопку «Уведомления» (иконка «Колокольчик»)

Мастер видит список уведомлений по следующим типам событий: «Брак», «Простои», «Проблема» (Рисунок 14).

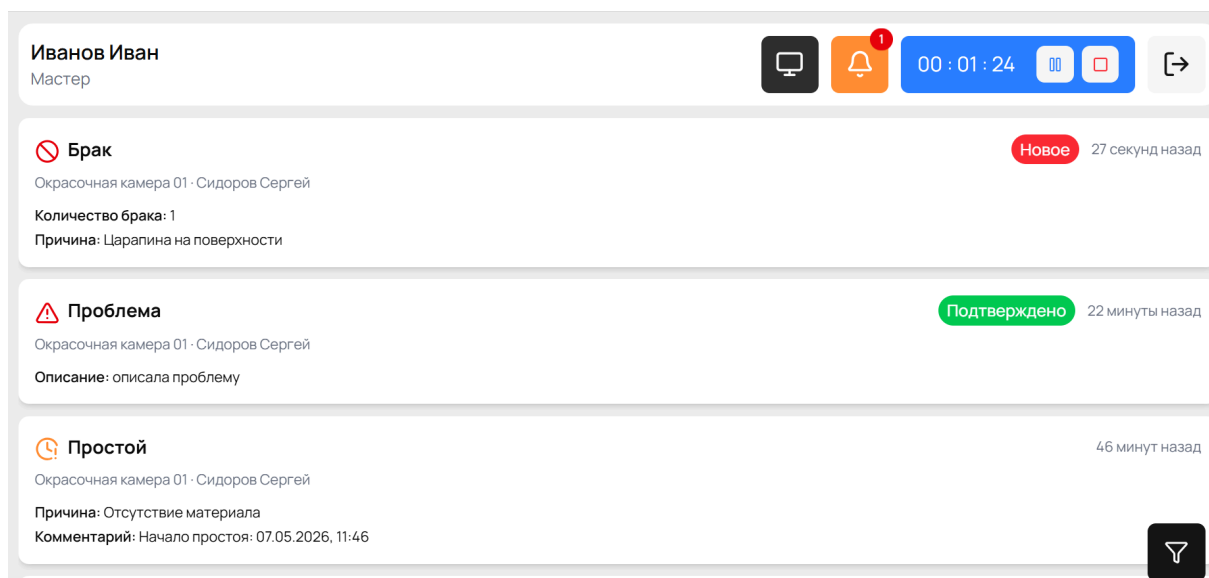


Рисунок 14 - Просмотр уведомлений

Неподтвержденные события отмечены индикатором «Новое».

Доступна фильтрация: «Новые», «Все», «Брак», «Простои», «Проблема».

4.2.3. Работа с уведомлениями о браке

- Просмотр: в уведомлении о браке отображаются количество, причина, оператор, рабочее место, время фиксации.
- Карточка брака: открывается нажатием на уведомление. Включает фото (если приложено), комментарий (при наличии) (Рисунок 15).

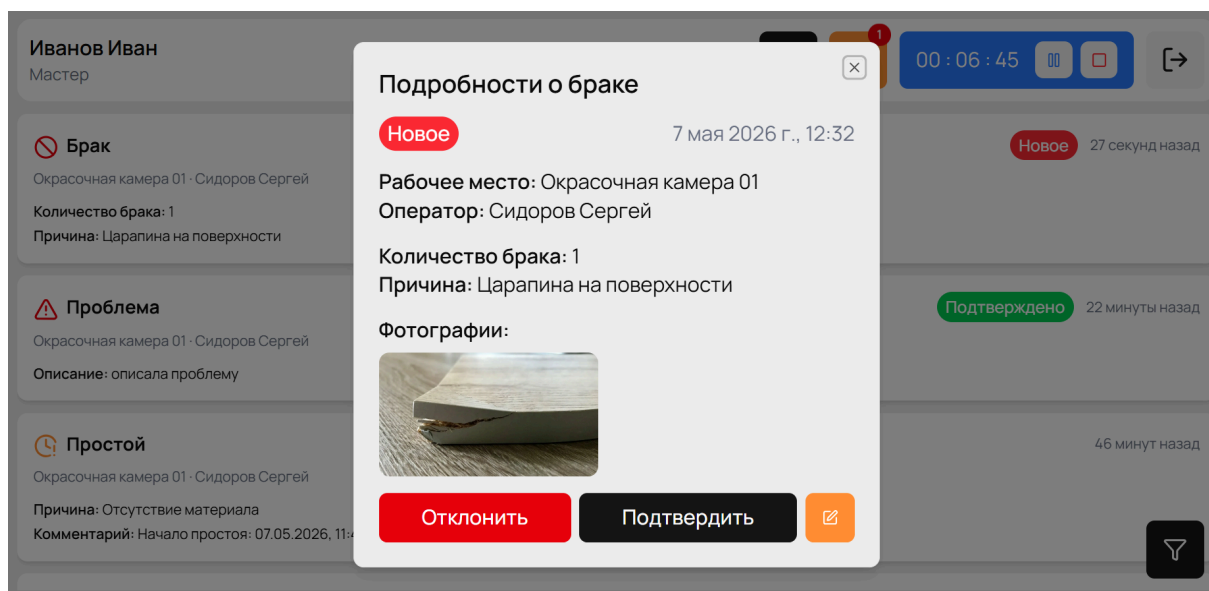


Рисунок 15 - Просмотр карточки брака

- Редактирование (до подтверждения): по кнопке редактировать в карточке брака открывается окно (Рисунок 16). Мастер может изменить количество, причину, комментарий. При сохранении система пересчитывает показатели задачи и РМ.

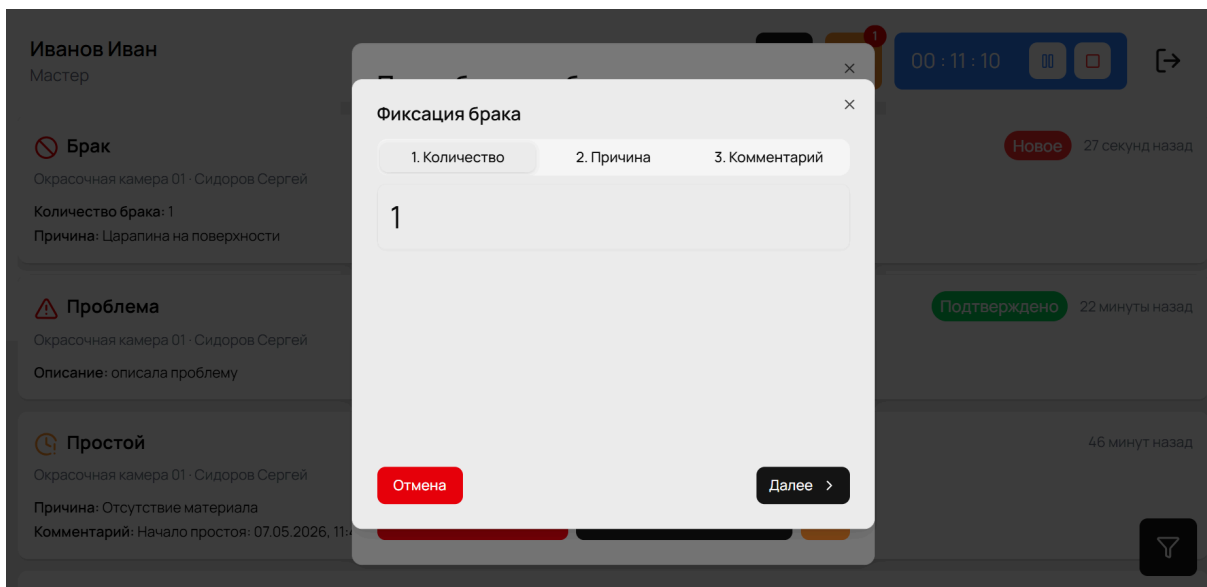


Рисунок 16 - Редактирование записи о браке

- Подтверждение/отклонение: после проверки мастер подтверждает брак (с корректировкой или без) либо отклоняет его, указав причину. Отклоненный брак исключается из показателей.

4.2.4. Работа с уведомлениями о простоях

Мастер может только просматривать уведомления о простое: причина, РМ, время начала. Редактирование запрещено.

4.2.5. Обработка проблем

Уведомление типа «Проблема» содержит текстовое описание и место возникновения (Рисунок 17). Мастер может подтвердить или отклонить событие. Редактирование запрещено.

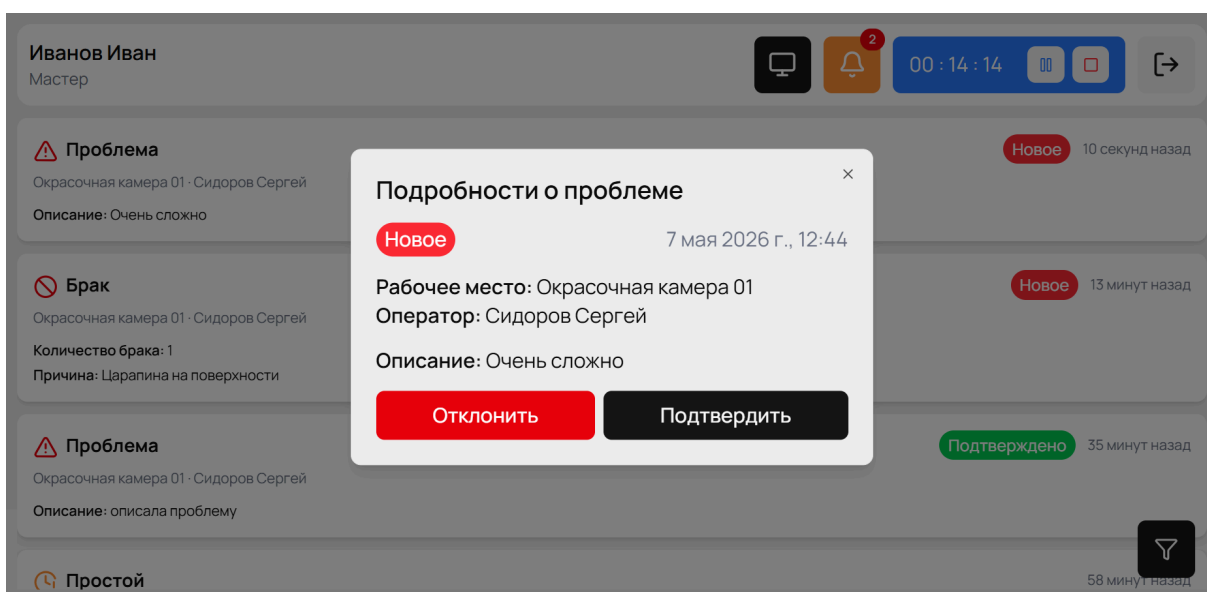


Рисунок 17 - Обработка проблем

4.2.6. Мониторинг рабочих мест

Раздел отображает плитки (карточки) всех подконтрольных рабочих мест. Для перехода в раздел необходимо нажать в верхней панели кнопку «Мониторинг» (иконка «Монитор»).

Для каждого РМ показывается (Рисунок 18):

- цветовой индикатор статуса: «в работе» (зеленый), «простой» (желтый), «перерыв» (синий), «не работает» (серый), «ошибка» (красный – при наличии неподтвержденной проблемы);
- текущий оператор;
- задача и показатели «Факт/План/Брак»;
- список задач с прогрессом выполнения.

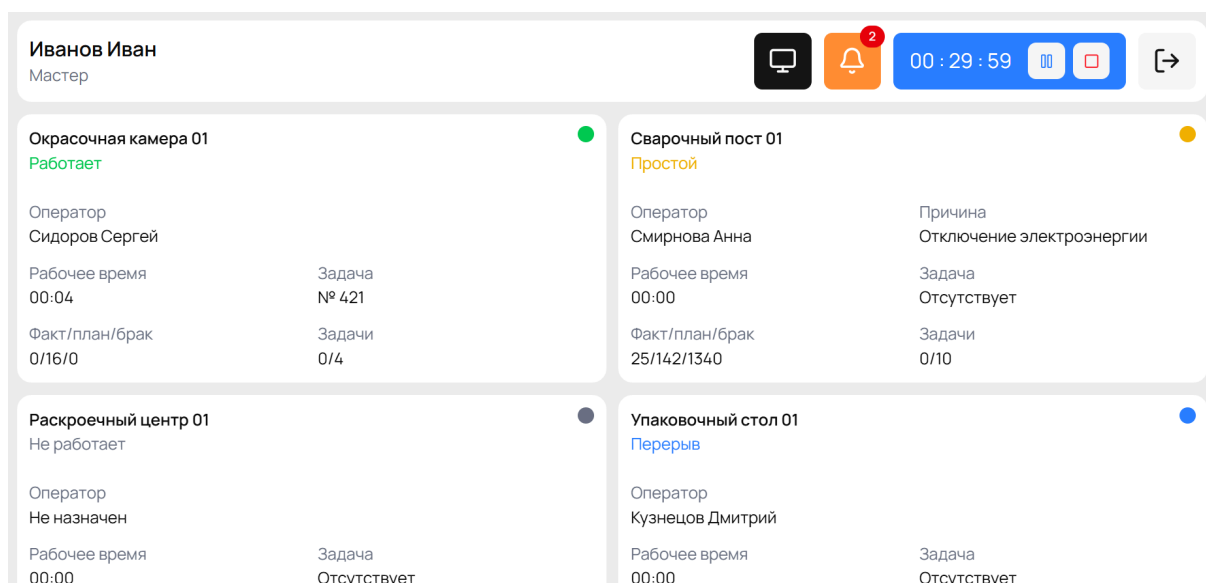


Рисунок 18 - Мониторинг рабочих мест

Мастер может просмотреть подробную информацию о каждом РМ, включая: список задач, выполненное и плановое количество по задаче, количество брака по задаче (Рисунок 19).

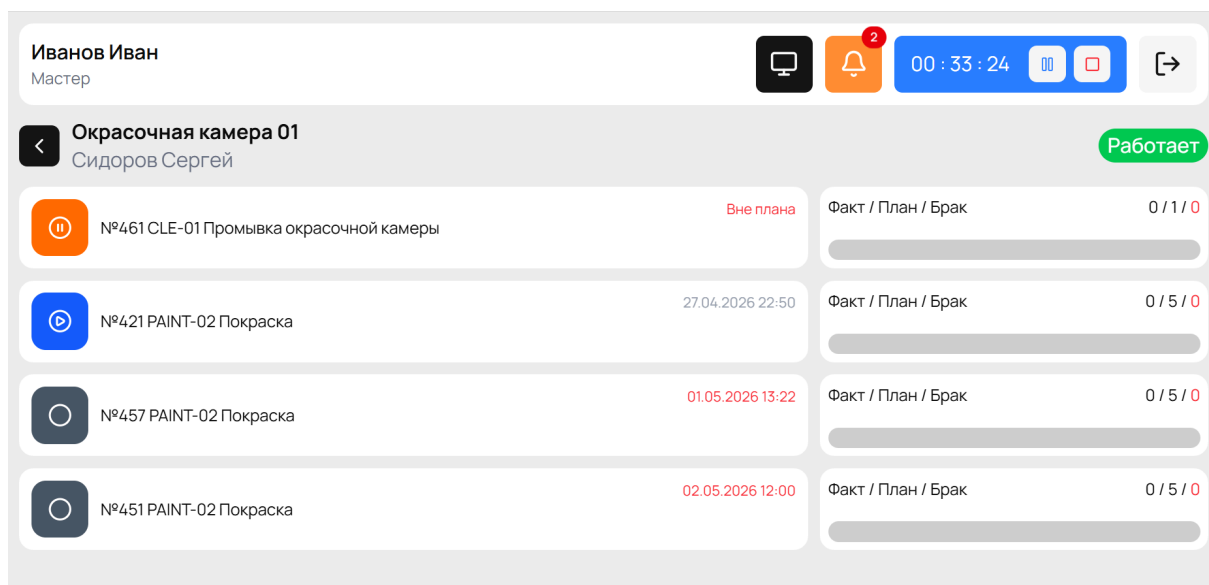


Рисунок 19 - Список задач на РМ

5. Модуль «Смена.Диспетчер»

Модуль объединяет функции диспетчеризации, управления задачами и получения сводных данных. Доступен через веб-интерфейс пользователям с ролями «Мастер», «Диспетчер», «Руководитель» и «Администратор».

5.1. Авторизация

Для входа используйте логин и пароль. При неверных данных выводится сообщение об ошибке. Права доступа к разделам определяются ролевой моделью (см. раздел 3). Администратор имеет полный доступ.

5.2. Управление рабочим временем

Мастер может начать и завершить свою рабочую смену как в АРМ мастера, так и в модуле «Смена.Диспетчер». Смену мастера возможно начать только в рамках активной глобальной смены (задается администратором в графике).

- Начало смены: кнопка «Начать смену» доступна, если мастер ещё не открыл смену. Система фиксирует время начала, запускает таймер.
- Таймер синхронизирован во всех интерфейсах системы.
- Мастер может приостановить свое рабочее время, поставив его на паузу.
- Завершение смены: кнопка «Завершить смену» фиксирует окончание. Текущая активность на рабочих местах не прерывается, но новые задачи могут быть ограничены.
- Завершение смены невозможно, если есть необработанные события в Журнале событий (см. раздел 5.5)

5.3. Раздел «Очередь задач»

Это основной рабочий экран мастера для оперативного управления задачами на смену (Рисунок 20). В верхней части раздела «Очередь задач» расположены две вкладки: «Очередь» (активна по умолчанию) и «Список».

5.3.1. Вкладка «Очередь задач». Просмотр и фильтрация

По умолчанию отображаются задачи текущей глобальной смены по всем закрепленным за мастером РМ. Для каждой строки таблицы доступны контекстные действия (кнопки) по правой кнопке мыши.

Щелчок по заголовку любого столбца сортирует таблицу по возрастанию/убыванию соответствующего поля. Сортировка задач производится в таком порядке: приостановлена, в работе, создана, завершена.

Для будущих смен отображаются задачи, запланированные на выбранные смены.

Для прошедших периодов отображаются только завершенные в этот период задачи.

Доступные фильтры:

- по смене/дате;
- по статусу задачи (не начата, в работе, приостановлена, завершена);
- по рабочему месту;
- по заказу.

Строка полнотекстового поиска позволяет искать по номеру задачи, изделию, операции.

Настройка отображения колонок таблицы позволяет скрыть/отобразить выбранные колонки.

Очередь задач на смену №1 (16:00 - 23:00)

План. старт	План. заверше	Статус ↑	Номер задачи	Операция	Маршрут	Изделие	Артикул	Заказ	Количество	Плановое
12.05.2026 11:10	12.05.2026 11:40	🟡	467	Грунтовка	Маршрут входной стальной	Дверь входная стальная	DVS-001	№39	0/1/0 шт.	0 ч 30 мин
27.05.2026 15:00	28.05.2026 20:00	🟡	380	Покраска	Маршрут противопож.	Дверь противопожарная E60	DVP-003	№32	1/10/0 шт.	25 ч 0 мин
02.06.2026 20:38	02.06.2026 23:08	🟢	487	Покраска	Маршрут межкомн. со стеклом	Дверь межкомнатная (стекло)	DVM-104	№38	0/1/0 шт.	2 ч 30 мин
08.05.2026 06:00	08.05.2026 18:30	🟢	421	Покраска	Маршрут входной стальной	Дверь входная стальная	DVS-001	№36	5/5/3 шт.	12 ч 30 мин

Рисунок 20 - Очередь задач

5.3.2. Создание единичной задачи

1. Нажмите кнопку «Добавить задачу» над таблицей.
2. Заполните форму:
 - Изделие (опционально, выбор из номенклатуры);
 - Операция (обязательно);
 - Плановое количество (>0);
 - Рабочее место (обязательно);
 - Комментарий (опционально).
3. Система проверит совместимость операции и выбранного РМ. При несоответствии сохранение будет запрещено.
4. Нажмите «Сохранить». Задача создается со статусом «Вне плана» (нет плановых дат) и помещается первой в очередь на данном РМ.

5.3.3. Редактирование и отмена задач

Действия доступны через контекстное меню строки задачи. Возможности зависят от статуса и принадлежности задачи к заказу.

Для единичной задачи, если задача:

- Не начата: можно редактировать все поля, отменить задачу (только единичную, не связанную с заказом).
- В работе: можно изменить только комментарий мастера.
- Приостановлена: допускается изменение планового количества (не ниже уже выполненного), переназначение РМ и комментария.
- Завершена: редактирование запрещено.

Отмена задачи сопровождается обязательным указанием причины. Отмененная задача удаляется из очереди и АРМ оператора. Отменять можно только задачи в статусе «не начата», не привязанные к заказу.

Для задач, привязанных к заказу, возможно в любом статусе изменение комментария. В статусах «не начата» и «приостановлена» возможно переназначение РМ, но план при этом не изменяется, изменяется только текущее назначение.

5.3.4. Завершение задач

Для приостановленных задач доступно принудительное завершение. Нажатие на кнопку «Завершить» принудительно переводит задачу в статус «завершена».

5.3.5. Детализация задачи и работа с браком

Кнопка «Подробнее» в контекстном меню (доступна для задач в статусах «в работе», «приостановлена», «завершена») открывает модальное окно с исчерпывающей информацией:

- Общая информация: номер задачи, заказ, изделие, операция, маршрут, комментарий.
- Сводка выполнения: план/факт/брак, время выполнения.
- Детализация исполнения: операторы, время начала/окончания, количество.
- Журнал брака: таблица всех зафиксированных случаев с возможностью подтверждения/отклонения.
- Журнал планирования: дата планирования, пользователь (автор), Дата начала и завершения задачи, рабочее место, установленные по плану.

Показатель	План	Факт	Отклонение
Количество (шт)	5	1	-4
Брак (шт)	0	3	+3
Время начала	08.05.2026 06:00	07.05.2026 12:59	-17 ч
Время окончания	08.05.2026 18:30	-	-
Время работы (мин)	750 мин	250 мин	-500 мин

Рисунок 21 - Детализация задачи

Подтверждение брака в карточке задачи:

1. Перейдите в Журнал брака в карточке задачи
2. Выберите строку брака со статусом «Ожидает подтверждения».
3. Откроется окно с данными: количество, причина, комментарий, фото.

4. Мастер может скорректировать значения (количество – только в меньшую сторону, причина) и нажать «Подтвердить» или «Отклонить». При отклонении/корректировке обязательны комментарии с обоснованием.
5. Подтвержденный или отклоненный брак меняет статус и не подлежит редактированию.

5.3.6. Вкладка «Список задач».

Нажмите «Список» для перехода к полному перечню задач.

Вкладка «Список» поддерживает собственный набор фильтров, не связанный с фильтрами вкладки «Очередь». Фильтры и поиск действуют только в пределах этой вкладки.

Фильтры:

- по статусу задачи (один или несколько)
- по рабочему месту (одно или несколько)
- по заказу (выбор из списка)

Фильтр по смене или дате отсутствует, так как отображаются задачи за все периоды.

Остальные действия аналогичны вкладке «Очередь».

5.4. Раздел «Рабочие места»

Раздел дает мастеру/диспетчеру обзор текущего состояния и загрузки подконтрольных рабочих мест.

5.4.1. Мониторинг и фильтрация

Рабочие места отображаются в виде таблицы или карточек (Рисунок 22). Для каждого выводятся:

- Название, номер РМ;
- Цветовой статус: «В работе» (зеленый), «Простой» (желтый), «Перерыв» (синий), «Не работает» (серый);
- Индикатор ошибки (красный), если есть неподтвержденная проблема;
- Текущий оператор, заказ, задача;
- Количество задач в очереди и завершенных (X/Y);
- Время работы.

Доступна фильтрация по цеху, статусу, РМ, наличию проблемы и поиск по ФИО оператора.

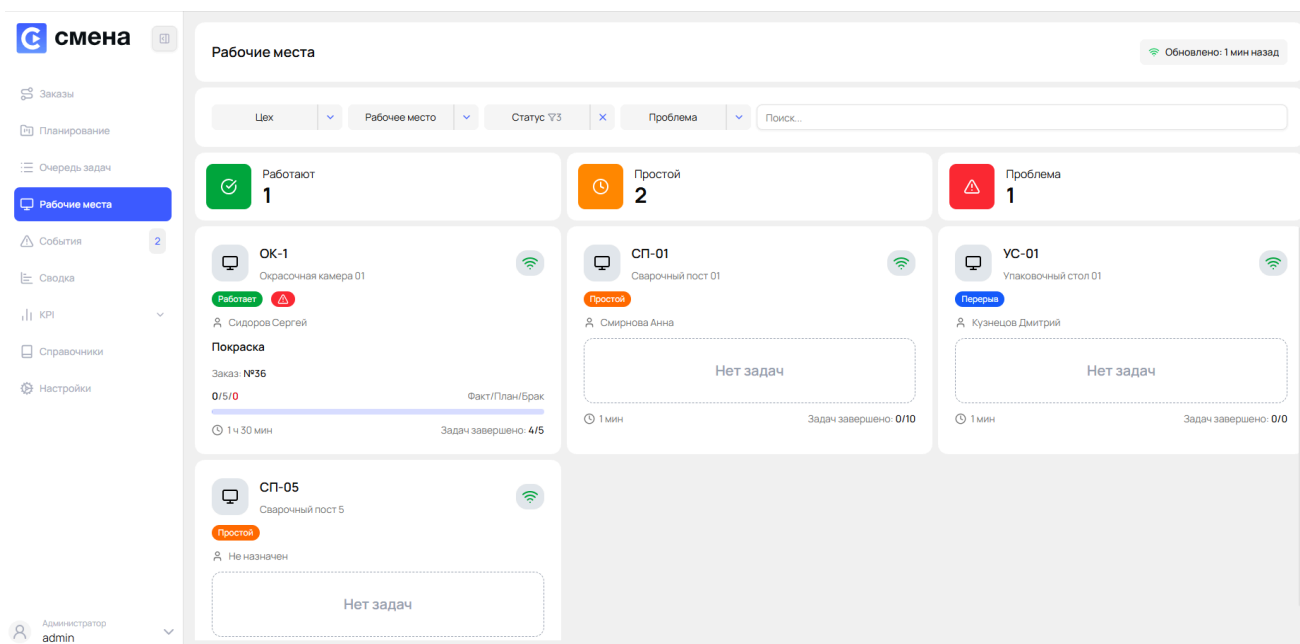


Рисунок 22 - Рабочие места

5.4.2. Карточка рабочего места

При клике на рабочее место открывается детальная карточка, состоящая из блоков:

- Общая информация: название, статус, оператор, план/факт/брак, рабочее время, время простоя.
- Текущая задача: если задача в работе – номер, заказ, изделие, операция, план/факт, маршрут.
- Очередь задач: список задач в статусах «Не начата» и «Приостановлена» с указанием планового времени.
- Завершенные задачи: список за текущую смену с кнопкой «Детали».
- Журнал событий: события по данному РМ.

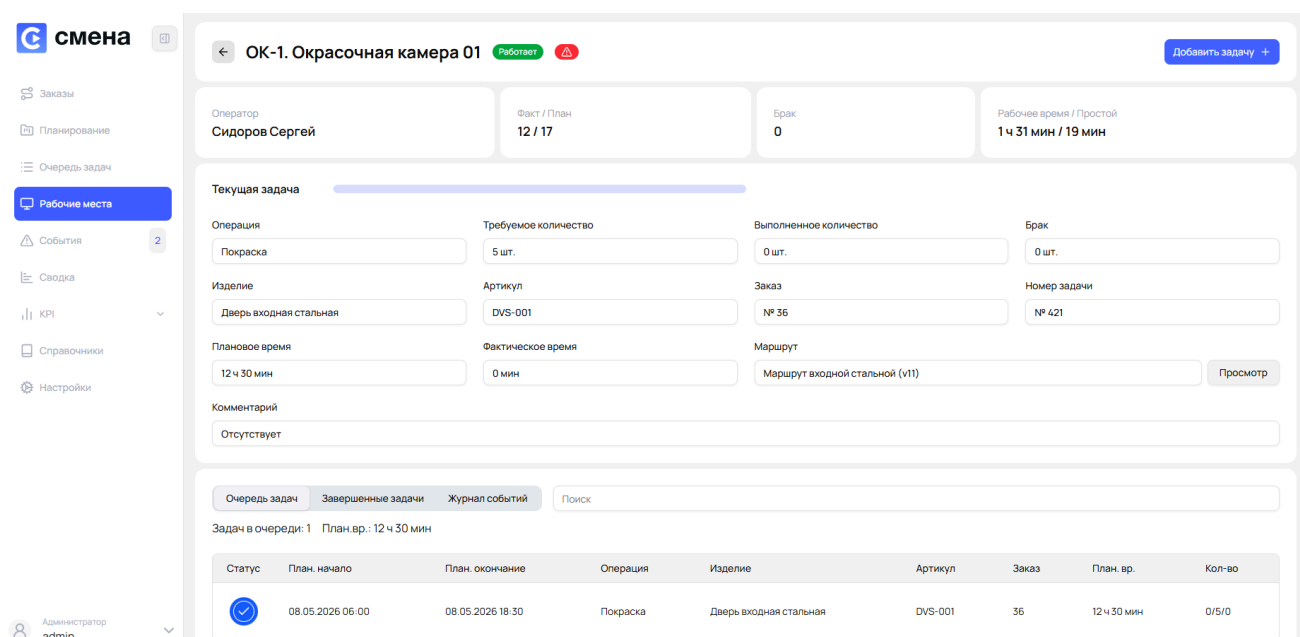


Рисунок 23 - Карточка РМ

5.4.3. Добавление задачи на РМ

Мастер может добавить задачу непосредственно из карточки РМ: нажать кнопку «Добавить задачу» аналогично п. 5.3.2, РМ предзаполнено.

5.5. Раздел «Журнал событий»

В разделе отображается автоматически фиксируемый перечень всех событий: назначение задач, старт/пауза/завершение, вход/выход операторов, смены, выпуск, брак, простои, проблемы, изменение статусов РМ.

Напротив названия раздела выводится счетчик событий, ожидающих подтверждения.

Таблица журнала содержит: время, статус подтверждения, рабочее место, событие, инициатор, объект, комментарий. Фильтрация и поиск аналогичны другим разделам.

При клике на событие в статусе «Ожидает подтверждения» открывается модальное окно с возможностью «Подтвердить» или «Отклонить» событие. При корректировке/отклонении необходимо указать причину.

Время	Статус подтверждения	Рабочее место	Событие	Пользователь	Объект	Комментарий
07.05.2026 16:11:48	Не требуется	Окрасочная камера 01	Начало простоя	Сидоров Сергей	Начало простоя: 07.05.2026, 16-11	Отсутствие материала
07.05.2026 16:11:21	Не требуется	Окрасочная камера 01	Изменен статус	Сидоров Сергей	Рабочее место Окрасочная камера 01	-
07.05.2026 16:11:21	Не требуется	Окрасочная камера 01	Окончание простоя	Сидоров Сергей	Начало простоя: 07.05.2026, 16-11	Отсутствие материала
07.05.2026 16:11:14	Не требуется	Окрасочная камера 01	Изменен статус	Сидоров Сергей	Рабочее место Окрасочная камера 01	-
07.05.2026 16:11:14	Не требуется	Окрасочная камера 01	Начало простоя	Сидоров Сергей	Начало простоя: 07.05.2026, 16-11	Отсутствие материала
07.05.2026 16:10:48	Подтверждено	Окрасочная камера 01	Зафиксирована проблема	Сидоров Сергей	-	Проблема 11111
07.05.2026 16:10:14	Не требуется	Окрасочная камера 01	Задача выполнена	Сидоров Сергей	Задача №457	-
07.05.2026 16:10:14	Не требуется	Окрасочная камера 01	Зафиксирован выпуск	Сидоров Сергей	Задача №457	-
07.05.2026 16:10:13	Не требуется	Окрасочная камера 01	Зафиксирован выпуск	Сидоров Сергей	Задача №457	-
07.05.2026 16:10:12	Не требуется	Окрасочная камера 01	Зафиксирован выпуск	Сидоров Сергей	Задача №457	-

Рисунок 24 - Журнал событий

5.6. Контроль активности и автоматические инциденты

Система автоматически выявляет нештатные ситуации и создает события типа «Проблема» с признаком «Инициатор = Система».

Сценарии включают:

- Отсутствие активной задачи у оператора дольше допустимого времени (настраивается, по умолчанию 10 мин).

- Превышение плановой длительности задачи (по умолчанию 15 мин).
- Превышена допустимая длительность зафиксированного простоя (30 мин).
- Смена оператора не завершена после окончания глобальной смены (контрольный интервал 15 мин).

При срабатывании мастеру направляется уведомление.

Повторное уведомление по одному инциденту не отправляется, если предыдущее событие не обработано (подтверждено/отклонено).

Администратор может настраивать отправку уведомлений и интервалы.

5.7. Раздел «Заказы»

Раздел предназначен для ведения производственных заказов и формирования по ним задач (Рисунок 25).

Номер заказа	Дата заказа	Контрагент	Позиции	Плановое начало	Плановое окончание	План	Факт	Выполнено	Статус позиц
40	19.05.2026	Крутой А.В.	1	19.05.2026 10:57	19.05.2026 18:17	1	1	100%	
39	08.05.2026	Крутой А.В.	1	12.05.2026 08:00	12.05.2026 14:30	1	1	100%	
38	07.05.2026	Крутой А.В.	2	-	-	2	0	0%	
			Дверь межкомнатная (стекло)	02.06.2026 16:48	03.06.2026 00:08	1	0	0%	Задачи сформ.
			Дверь противопожарная EI60	-	-	1	0	0%	Задачи сформ.
37	30.04.2026	ООО "Синаттиж"	2	-	-	10	5	50%	
			Дверь межкомнатная (стекло)	30.04.2026 18:12	09.05.2026 07:50	5	5	100%	Завершено
			Дверь противопожарная EI60	-	-	5	0	0%	Завершено
36	24.04.2026	ООО "ООО"	3	-	-	12	12	100%	

Рисунок 25 - Список заказов

5.7.1. Создание заказа и позиций

1. Перейдите в раздел «Заказы», нажмите «Создать заказ».
2. Номер будет присвоен автоматически, укажите дату (по умолчанию - текущая), контрагента (из справочника).
3. Добавьте позицию: выберите изделие (не архивное), укажите плановое количество.
4. При необходимости добавьте другие позиции.
5. Сохраните. Заказ получит статус «Создан».

5.7.2. Формирование задач по маршруту

Для каждой позиции отдельно можно сформировать цепочку задач по технологическому маршруту:

1. Перейдите в карточку заказа или позиции, по которой задачи не сформированы
2. Если для изделия не выбран маршрут нажмите кнопку «Редактировать» и выберите нужный маршрут. Предварительно его можно просмотреть по кнопке «Просмотр». Отображается суммарное нормативное время по маршруту. Нажмите «Сохранить» для сохранения выбранного маршрута.
3. Нажмите кнопку «Сформировать задачи» внутри позиции.
4. Создаются задачи без назначенного РМ, связанные с заказом.
5. Статус позиции изменится на «Задачи сформированы»
6. Статус заказа изменится на «В производстве», как только хотя бы по одной позиции будут сформированы задачи.

5.7.3. Управление заказами

- Просмотр прогресса: в карточке заказа или в общем списке отображается агрегированный план/факт по позициям.
- Просмотр задач по каждой позиции: отображается список задач, содержащий плановое время начала и завершения задач, статус, номер задачи, операцию, рабочее место, время последнего события по задаче (Рисунок 26).
- Завершение заказа: автоматическое – когда все задачи всех позиций завершены. Принудительное – по кнопке «Принудительно завершить», если в заказе нет задач в статусе «В работе». При этом все связанные задачи переводятся в статус «Завершена», фактические данные сохраняются.
- Удаление заказа: возможно только для заказов в статусе «Создан» (не сформировано ни одной задачи). При удалении фиксируется событие.

Список заказов фильтруется по статусу и контрагенту.

План. старт	План. заверш-е	Статус	Номер задачи	Операция	Плановое время	Выполнено	Брак	Рабочее место	Время последнего события
30.04.2026 18:01	30.04.2026 22:11	✓	447	Раскрой листа	4 ч 10 мин	0 шт.	0 шт.	Сварочный пост 13	30.04.2026 18:01:47
01.05.2026 22:40	02.05.2026 07:00	✓	448	Сварка каркаса	8 ч 20 мин	0 шт.	0 шт.	Сварочный пост 01	30.04.2026 18:11:51
02.05.2026 07:00	02.05.2026 09:30	✓	449	Испытания (противопож.)	2 ч 30 мин	0 шт.	0 шт.	Испытательный стенд 01	30.04.2026 18:11:52
02.05.2026 09:30	02.05.2026 12:00	✓	450	Грунтовка	2 ч 30 мин	0 шт.	0 шт.	Сварочный пост 2	30.04.2026 18:12:05
-	-	✓	451	Покраска	12 ч 30 мин	0 шт.	0 шт.	Окрасочная камера 01	30.04.2026 18:12:07
-	-	✓	452	Установка фурнитуры	5 ч	0 шт.	0 шт.	Сборочный стол 01	30.04.2026 18:12:09
-	-	✓	453	Упаковка	1 ч 40 мин	0 шт.	0 шт.	Сварочный пост 2	30.04.2026 18:12:12

Рисунок 26 - Очередь задач по позиции

5.8. Раздел «Сводка» и сменный отчет

Раздел предоставляет оперативный обзор итогов выбранной смены.

5.8.1. Просмотр сводки по смене

В верхней части – заголовок «Сводка за ДД.ММ.ГГГГ, смена №», выбор смены и цеха.

Карточки ключевых метрик:

- Брак: количество (шт), доля (%), норматив, дельта к предыдущему дню.
- Простои: суммарное время (мин), процент, допустимое время, дельта.
- Общий ОЕЕ: значение ОЕЕ и компоненты (доступность, производительность, качество), дельта.

Ниже – таблица по рабочим местам: плановое количество и количество завершенных задач, количество опозданий по задачам, план и факт выпуска, брак, время работы, простои, статус смены, ОЕЕ РМ.

Таблица поддерживает сортировку и фильтрацию по статусу смены и РМ.

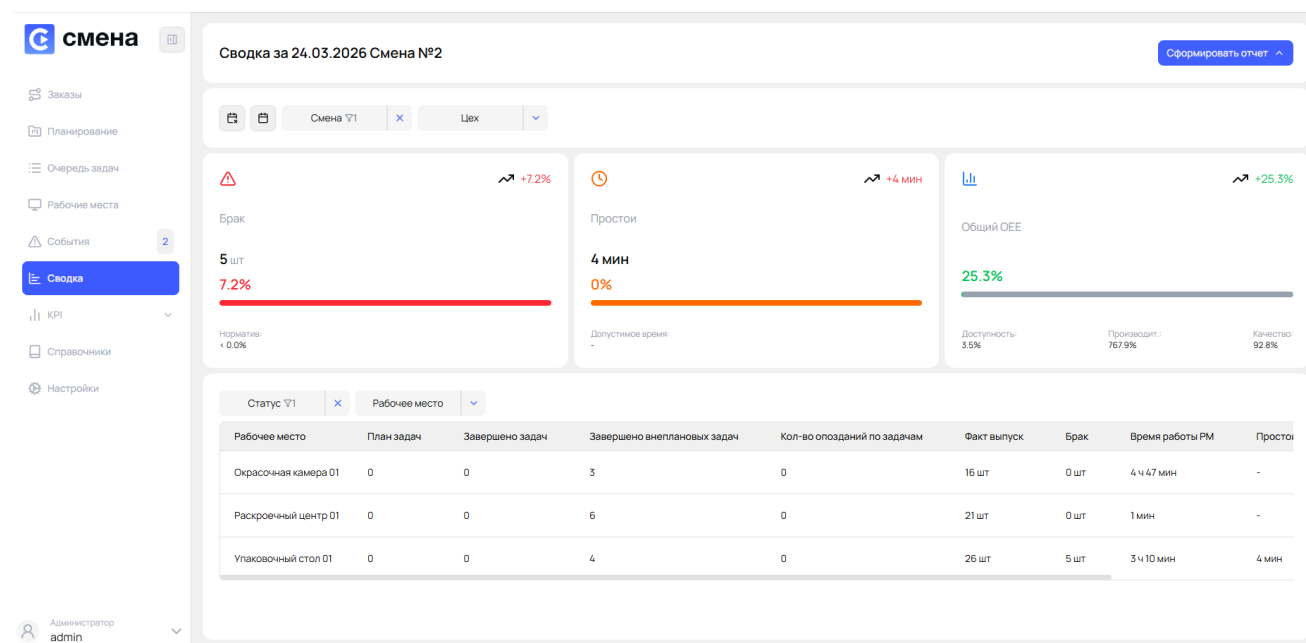


Рисунок 27 - Сводка за смену

5.8.2. Сменный отчет

Кнопка «Сформировать отчет» открывает подробный сменный отчет с вкладками (Рисунок 28):

- Выпуск: таблица «Заказ – Позиция – Факт выпуска – % выполнения». Плановое количество определяется по последней операции маршрута.

- Брак: общий объем, удельный вес, детализация по позициям/операциям/РМ/причинам с возможностью просмотра фото подтвержденного брака.
- Рабочие места: время работы, время простоев, факт/план выпуска, брак, количество проблем.
- Эффективность: компоненты ОЕЕ по каждому РМ с цветовой индикацией.
- Персонал: данные по каждому сотруднику – ФИО, РМ, время работы, выпуск/брак, простои.

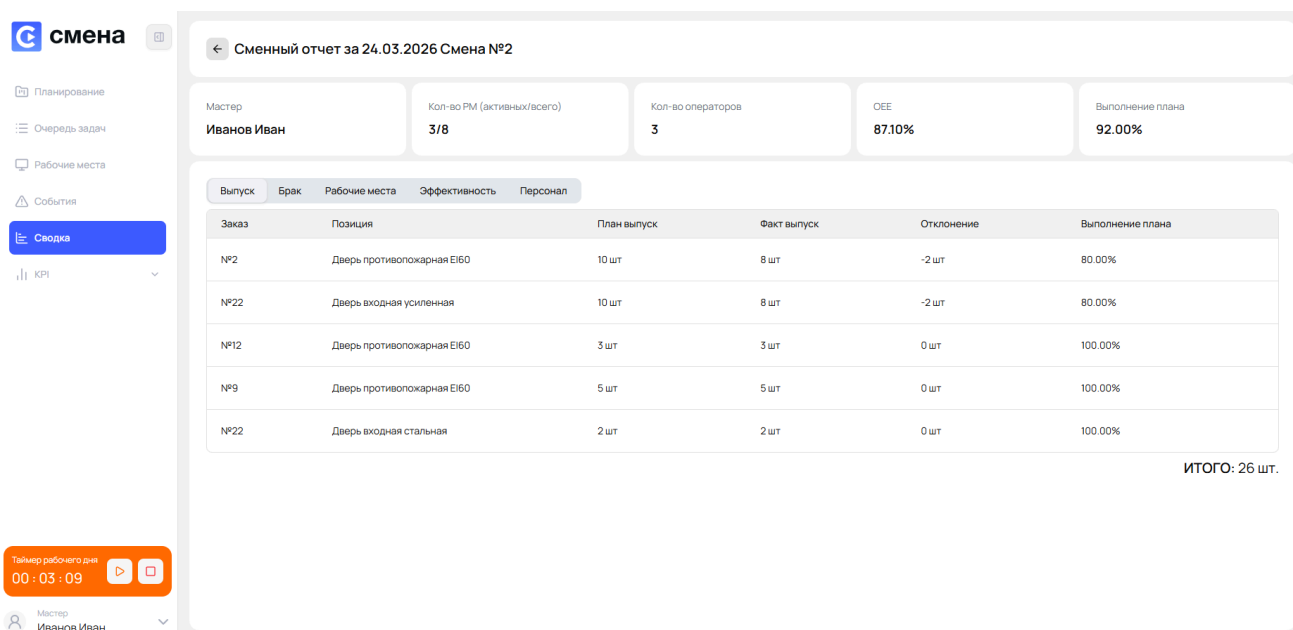


Рисунок 28 - Сводный отчет

Отчет может быть выгружен в формате PDF или XML.

6. Модуль «Смена.План»

Модуль предназначен для диспетчеров и руководителей; позволяет планировать задачи, просматривать загрузку рабочих мест и анализировать отклонения факта от плана.

6.1. Выбор подраздела

Раздел планирования состоит из вкладок «Обзор», «Выбор заказа» и «Выбор задачи».

Вкладка «Обзор» отображает загрузку рабочих мест на временной шкале в виде диаграммы Ганта.

Вкладка «Выбор заказа» показывает список заказов с вычисляемым статусом планирования. При выборе заказа отображаются задачи по позициям в порядке

маршрута. Для несформированных позиций выводится сообщение. Список заказов фильтруется по статусу заказа, контрагенту, осуществляется поиск по номеру заказа.

Вкладка «Выбор задачи» содержит задачи, не связанные с заказом.

6.2. Планирование задач по заказу

Для каждой задачи по позиции заказа отображается номер задачи, операция, плановое время выполнения задачи (рассчитанное по нормативу), плановые дата и время начала, плановые дата и время окончания (если заданы), статус планирования.

Для планирования задач по заказу (Рисунок 29):

1. Выберите позицию в карточке заказа
2. Выберите задачу по маршруту
3. Задайте:
 - Рабочее место;
 - Плановые дату и время начала или окончания.
4. Нажмите кнопку «Запланировать». Если задача ранее была запланирована, диспетчер может отменить планирование (нажать на кнопку «Отменить») или обновить плановое время начала и завершения (нажать на кнопку «Обновить»).

Система автоматически рассчитывает вторую границу по нормативной длительности операции.

Пользователь может вручную скорректировать время только в сторону увеличения длительности (окончание – позже, начало – раньше расчетного).

Запрещено планирование, если операция не привязана к РМ или возникают пересечения по времени на одном РМ.

Для задач по маршруту соблюдается временная последовательность операций.

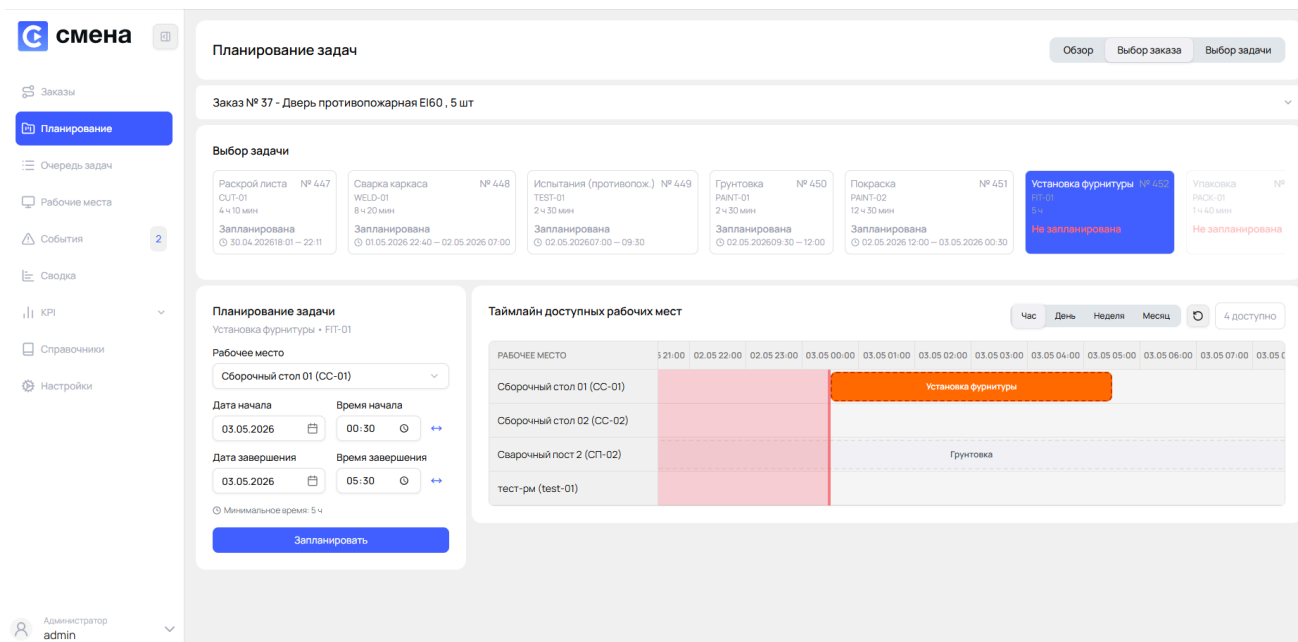


Рисунок 29 - Планирование задач по заказу

6.3. Планирование единичных задач

Для планирования единичной задачи нужно перейти на вкладку «Выбор задачи». Для создания и планирования задачи (Рисунок 30):

1. Нажмите на кнопку добавления задачи.
2. Заполните форму:
 - Изделие (опционально, выбор из номенклатуры);
 - Операция (обязательно);
 - Плановое количество (>0);
 - Рабочее место (обязательно);
 - Комментарий (опционально).
3. Задайте:
 - Рабочее место;
 - Плановые дату и время начала или окончания.
4. Нажмите кнопку «Сохранить».

Чтобы отредактировать задачу, выберите ее в списке двойным кликом и откорректируйте данные: отменить планирование (нажать на кнопку «Отменить») или обновить плановое время начала и завершения (нажать на кнопку «Обновить»). Остальные данные по задаче редактируются в соответствии с правилами, описанными в разделе 5.3.3.

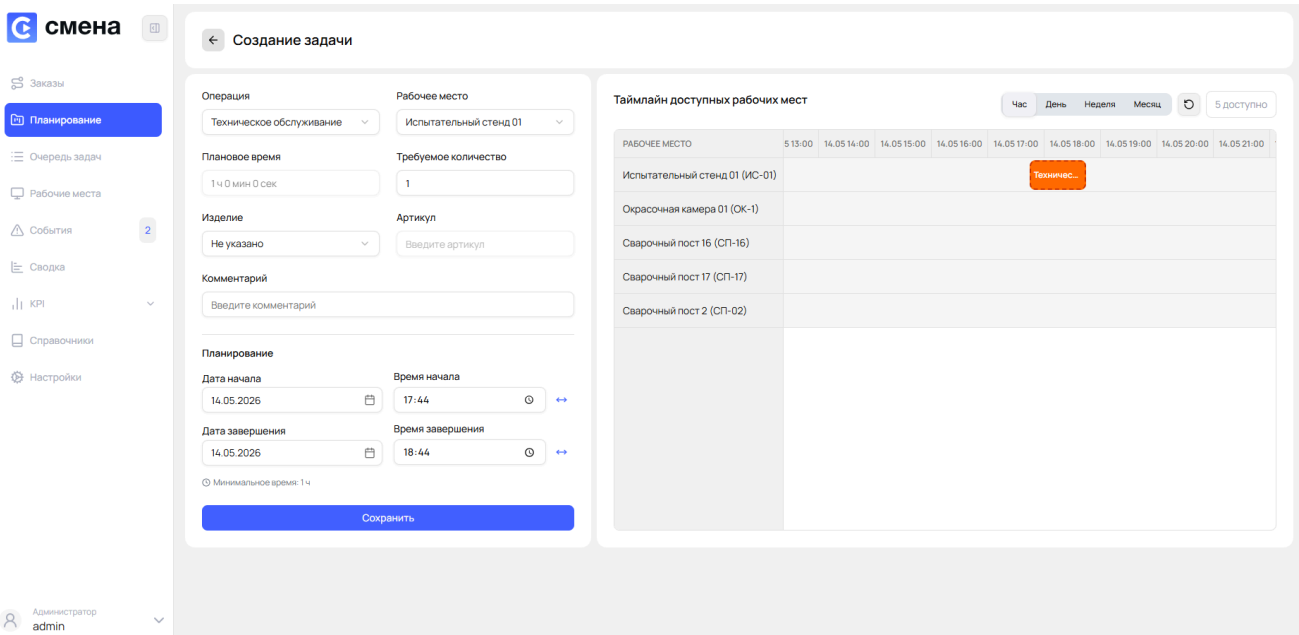


Рисунок 30 - Планирование задачи

6.4. Обзор

Вкладка «Обзор» позволяет просмотреть диаграмму Ганта загрузки рабочих мест: каждое РМ в отдельной строке, задачи – горизонтальными полосами (Рисунок 31).

План – светло-серая полоса с пунктиром. Цвет полосы меняется в зависимости от фактического выполнения (синий – в работе, зеленый – завершена, оранжевый – приостановлена, красный – просрочена и не начата и т.д.).

Поддерживаются фильтры по операции, цеху, РМ, заказу, масштабирование и скролл по времени.

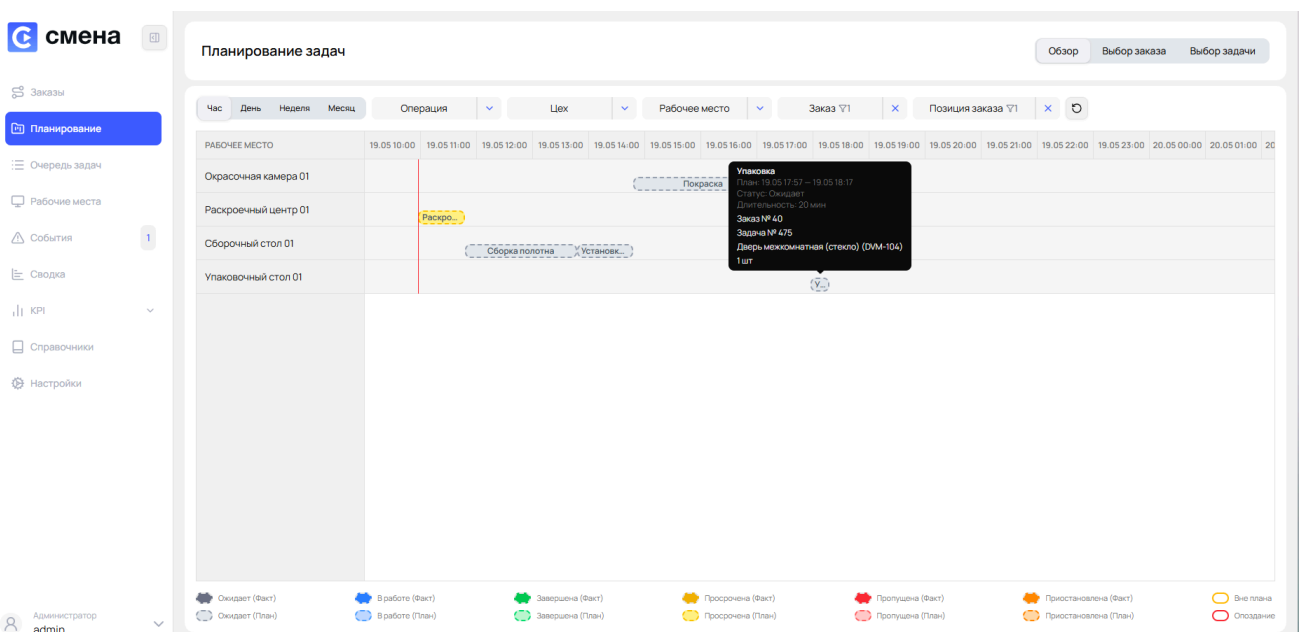


Рисунок 31 - Обзор загрузки

6.4. Редактирование плана

Диспетчер может изменять плановые параметры задач для поддержания актуального графика производства.

Если задача ещё не была начата оператором, диспетчер может изменить назначенное рабочее место, скорректировать плановые дату и время начала и окончания.

Для начатой задачи допускается только перенос планового времени окончания.

Диспетчер может снять с плана любую задачу, которая не находится в работе. Для маршрутных задач это не влияет на другие операции цепочки.

Если заказ был принудительно завершён, для его задач разрешается только отмена планирования (удаление РМ и дат). Изменение плановых параметров (дата/время, рабочее место) запрещено.

Для задачи, находящейся в статусе «Завершена» (кроме случаев принудительного завершения заказа), любое редактирование или отмена плана запрещены. Фактические данные фиксируются окончательно.

7. Модуль «Смена.KPI»

Модуль предоставляет аналитические дашборды по качеству, простоям, загрузке и эффективности. Доступен ролям «Диспетчер», «Руководитель», «Администратор».

7.1. Общие фильтры

В верхней части каждого раздела KPI расположены общие фильтры:

- Дата/период (по умолчанию – сегодня);
- Смена (мультивыбор, доступно при выборе одного дня);
- Цех (мультивыбор);
- Рабочее место (мультивыбор).

Фильтры применяются ко всем дашбордам раздела. Внутритабличные фильтры и сортировки влияют только на соответствующие таблицы.

Интервальные события (простои, работа) учитываются пропорционально пересечению с выбранным периодом. Разрез графиков динамики зависит от длительности периода (часы, смены, дни).

Цветовая индикация показателей раздела задается в разделе Настройки.

7.2. Раздел «Качество (брак)»

В разделе отображаются карточки метрик (Рисунок 32):

- общее количество брака (подтвержденного),
- % брака от выпуска,
- количество событий брака в статусе «подтверждено»/«отклонено»,
- количество событий брака в статусе «ожидает подтверждения».

Во вкладках размещены диаграммы распределения брака (круговая и линейный график в динамике)

- по причинам,
- по изделиям,
- по операциям.

Переключение между диаграммами происходит по нажатию пиктограммы в правой части дашборда.

Таблица «Журнал брака» представляет детальные записи по каждому событию с фильтрацией по статусу и причине.

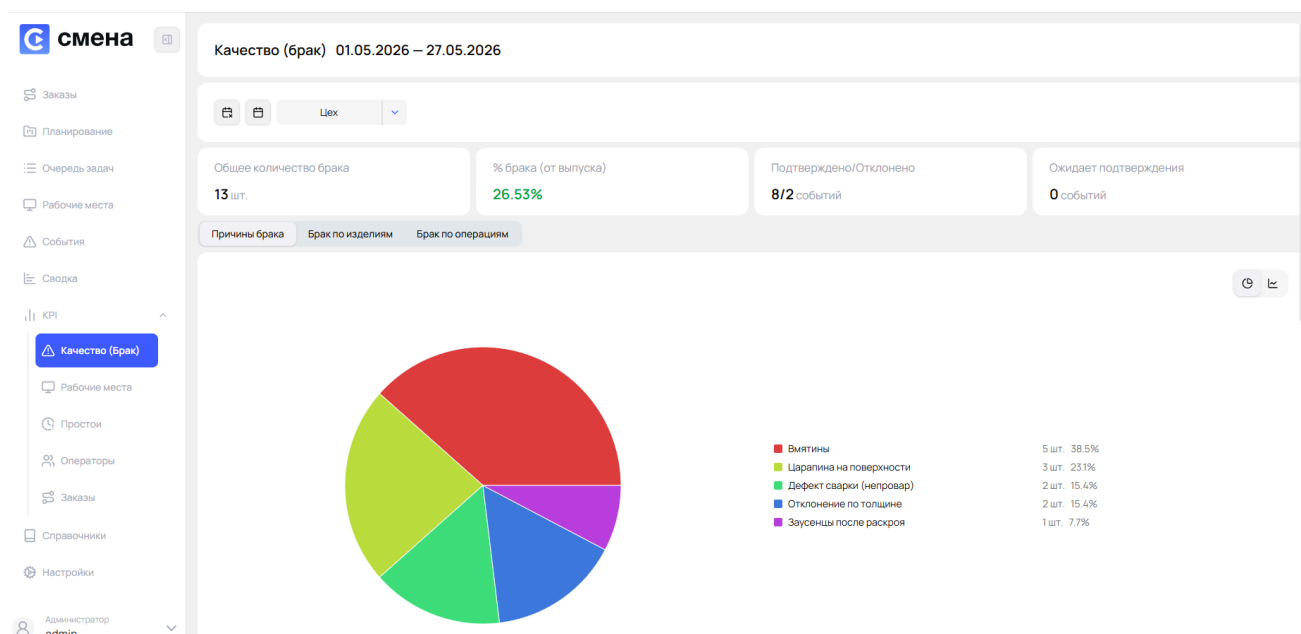


Рисунок 32 - KPI. Качество (брак)

7.3. Раздел «Рабочие места»

В разделе отображаются карточки метрик (Рисунок 33):

- количество активных РМ и общее количество,
- среднее время простоев,
- общий ОЕЕ участка.

Во вкладках размещены диаграммы:

- Тепловая карта загрузки РМ по временным интервалам.
- Диаграмма OEE по РМ: столбчатая с цветовой индикацией.
- Динамика по РМ: средний OEE в динамике за выбранный период

Таблица детализации содержит данные по каждому РМ – время работы план/факт, простой, выпуск, брак, компоненты OEE.

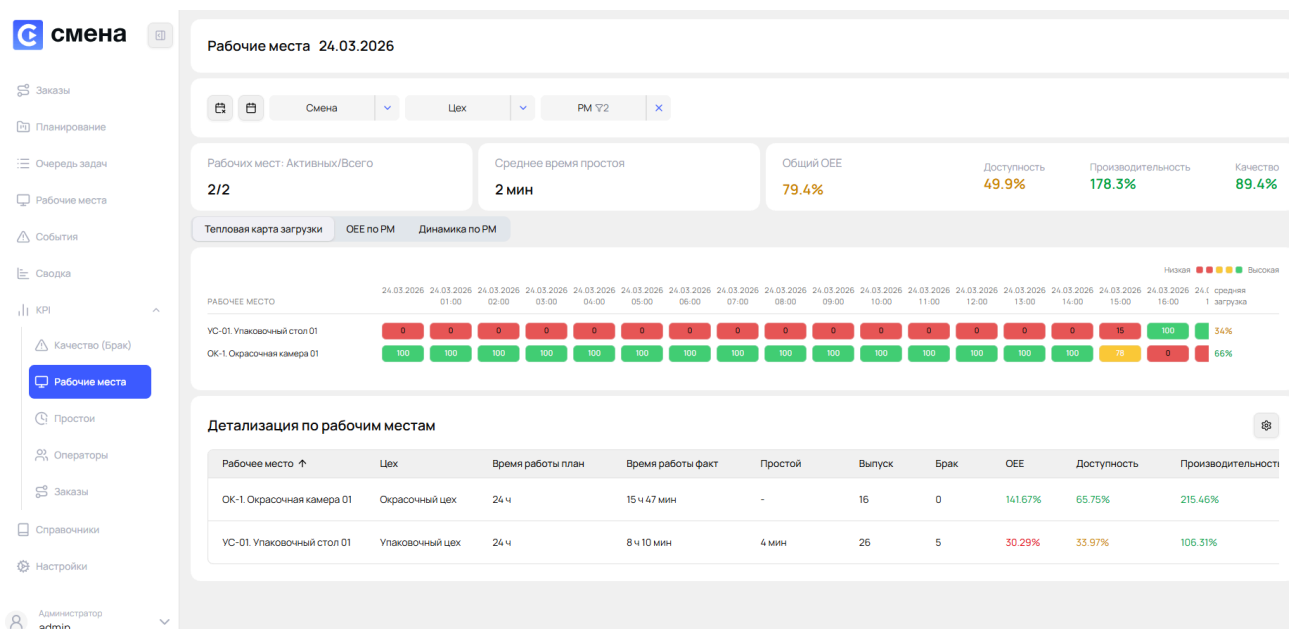


Рисунок 33 - KPI. Рабочие места

7.4. Раздел «Простои»

В разделе отображаются карточки метрик (Рисунок 34):

- общее время простоев,
- количество случаев,
- средняя длительность простоя,
- доля простоев (с цветовой индикацией).

Во вкладках размещены диаграммы:

- круговая диаграмма по причинам,
- линейный график динамики времени простоев,
- гистограмма по РМ.

Таблица «Журнал простоя» отображает все записи простоев за выбранный период с фильтрацией по причине.

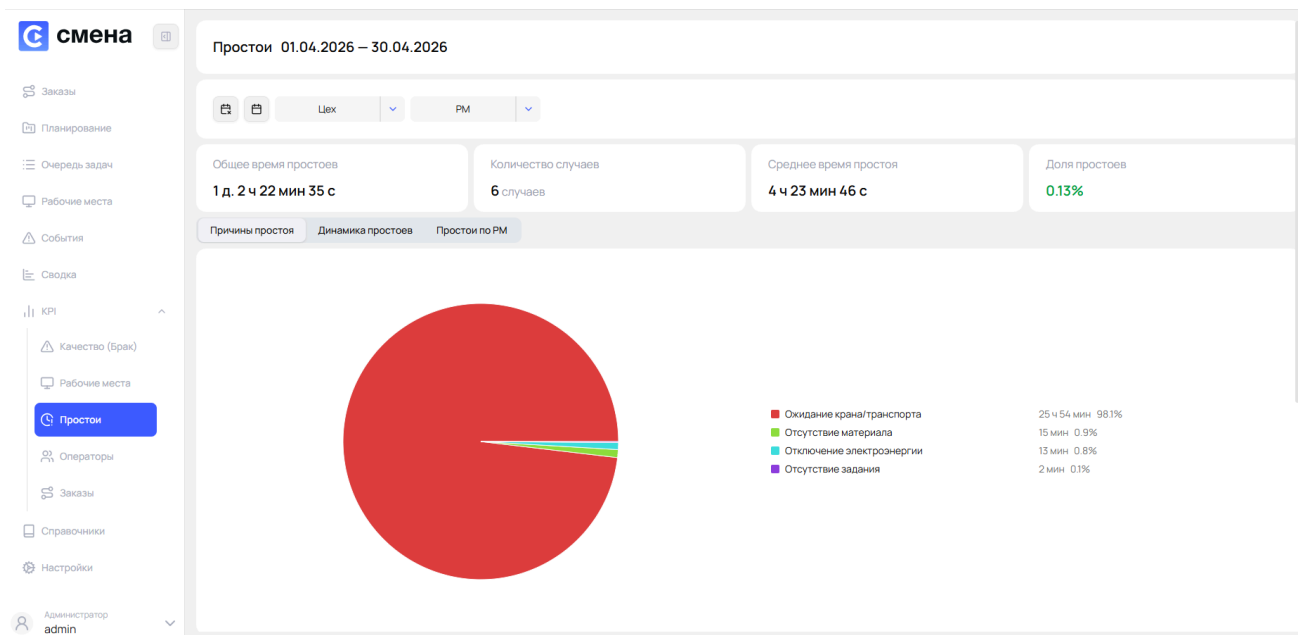


Рисунок 34 - KPI. Простои

7.5. Раздел «Операторы»

В разделе отображаются карточки метрик:

- количество работавших операторов,
- средняя выработка на оператора,
- средняя выработка в час,
- средний % брака.

Во вкладках размещены диаграммы:

- рейтинг операторов по выработке и доле брака,
- линейный график динамики выработки (с возможностью фильтра по оператору).

Таблица детализации по операторам содержит информацию: ФИО, табельный номер, количество смен, время работы, простои, выпуск, брак, % брака (с цветовой индикацией).

7.6. Раздел «Заказы»

В разделе отображаются карточки метрик:

- выполнено изделий/заказов,
- % выполненных в срок,
- среднее опоздание,
- отклонение плана по выпуску.

Во вкладках размещены диаграммы:

- отклонение от плана в динамике (с возможностью фильтра по заказу),
- популярность изделий,
- линейный график завершенных заказов.

Таблица «Журнал заказов» позиции заказов с плановыми и фактическими показателями, дедлайном, отклонением от планового срока.

8. Модуль «Администрирование»

Модуль доступен только администраторам и предоставляет инструменты управления справочниками и настройками системы.

8.1. Справочники

Раздел «Справочники» модуля «Администрирование» предназначен для ведения нормативно-справочной информации (НСИ), которая используется во всех остальных модулях системы. Доступ к справочникам предоставляется пользователям с ролью «Администратор»; просмотр контрагентов доступен также «Руководителю».

Все справочники поддерживают сортировку, поиск и фильтрацию по статусу активности. Изменения в справочниках сразу отражаются в интерфейсах всех пользователей, что обеспечивает актуальность НСИ в реальном времени.

8.1.1. Номенклатура (изделия)

Назначение: Хранение перечня выпускаемой продукции, полуфабрикатов и материалов, для которых могут создаваться производственные задачи.

Состав записи:

- Артикул (строка, обязательное, уникальное) – уникальный код изделия.
- Наименование (строка, обязательное).
- Единица измерения (выбор из списка).
- Характеристики (опционально) – дополнительные параметры (размеры, вес, цвет и т.п.).
- Признак «Архивное» (флаг) – если установлен, изделие нельзя использовать в новых задачах и заказах.

Действия:

- Просмотр (Рисунок 35)– таблица со всеми изделиями, возможностью поиска по артикулу/наименованию и фильтрацией по признаку архивности.

- Создание – форма с обязательными полями (артикул, наименование) и опциональными (характеристики). После создания изделия можно назначить технологические маршруты в справочнике Маршруты.
- Редактирование – изменение любых атрибутов, кроме системного идентификатора.
- Архивация – перевод изделия в статус «архивное». Архивные изделия не отображаются в списках выбора при создании задач/заказов, но остаются в истории для просмотра. При необходимости можно снять признак архивности.

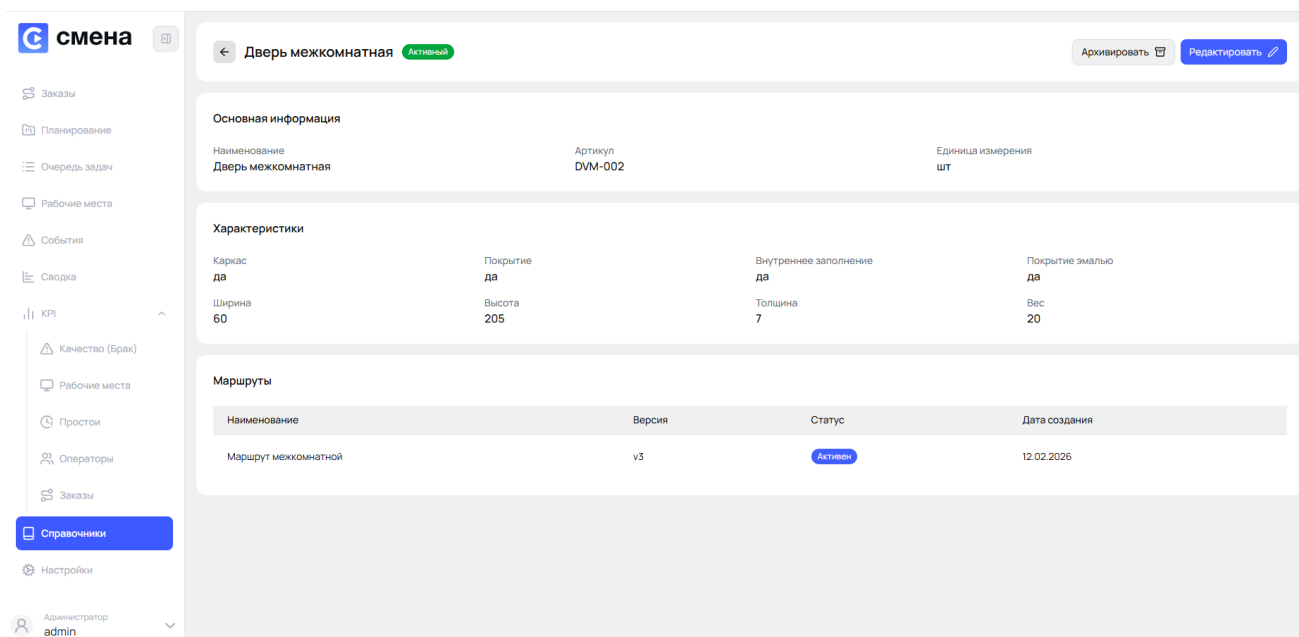


Рисунок 35 - Просмотр элемента справочника

8.1.2. Операции

Назначение: Каталог типовых технологических операций, которые используются при построении маршрутов и создании задач (Рисунок 36).

Состав записи:

- Код операции (строка, обязательное, уникальное) – краткий буквенно-цифровой идентификатор.
- Наименование (строка, обязательное).
- Нормативное время (целое число, секунды) – стандартная длительность операции. Используется для расчета плановой продолжительности задач и ОЕЕ.
- Признак активности (флаг) – если снят, операция считается архивной и не может быть добавлена в новые маршруты.

Действия:

- Просмотр – таблица с поиском и фильтром по активности.

- Создание – ввод кода, наименования и, при необходимости, нормативного времени.
- Редактирование – изменение параметров. Если нормативное время корректируется, это повлияет на будущие плановые расчёты.
- Архивация (деактивация) – снятие флага активности. Запрещено, если операция используется хотя бы в одном активном маршруте. Сначала необходимо исключить операцию из всех маршрутов.

Статус	Код	Наименование	Норматив, сек	Дата создания	Дата изменения ↓
Активный	CLE-01	Промывка окрасочной камеры	300	28.04.2026	28.04.2026
Активный	CUT-01	Раскрой листа	3000	12.02.2026	10.04.2026
Активный	WELD-01	Сварка каркаса	6000	23.01.2026	10.04.2026
Активный	PAINT-02	Покраска	9000	12.02.2026	10.04.2026
Активный	FIT-01	Установка фурнитуры	3600	12.02.2026	10.04.2026
Активный	GRND-01	Шлифовка	2400	22.01.2026	10.04.2026
Активный	PACK-01	Упаковка	1200	12.02.2026	10.04.2026
Активный	ASSY-01	Сборка полотна	7200	12.02.2026	10.04.2026
Активный	PAINT-01	Грунтовка	1800	12.02.2026	10.04.2026

Рисунок 36 - Справочник Операции

8.1.3. Маршруты

Назначение: Описание последовательности операций, необходимых для изготовления конкретного изделия. Маршруты являются основой для автоматического формирования задач по заказам.

Основные понятия:

- Маршрут всегда привязан к одному изделию.
- Маршрут состоит из операций маршрута, каждая из которых ссылается на типовую операцию, имеет порядковый номер и, при необходимости, уточнённое нормативное время.
- Поддерживается версионность: у одного изделия может быть несколько версий маршрута, но только одна версия считается активной. Активная версия автоматически используется при формировании задач по заказу.

Состав записи (маршрут):

- Наименование (обязательное).
- Изделие – ссылка на номенклатуру (обязательное, неизменяема после создания).

- Версия – целое число, увеличивается при создании новой версии.
- Список операций маршрута – таблица с полями: порядковый номер, типовая операция, нормативное время.

Действия:

- Создание маршрута – выбор изделия, указание наименования, добавление операций в нужном порядке. Маршруту присваивается версия 1.
- Редактирование маршрута – можно изменять наименование, добавлять/удалять операции, менять их порядок. Изделие изменить нельзя. Новая версия маршрута применяется только в случае изменения состава маршрута или порядка операций.
- Просмотр истории версий – доступна история изменений с указанием автора и даты. Можно просмотреть состав любой предыдущей версии.
- Разархивация версии – разрешена для любой архивной версии. При этом создаётся новая активная версия с тем же составом операций, а все остальные версии автоматически архивируются. Таким образом, в любой момент времени активна только одна версия.
- Архивация маршрута – делает маршрут неактивным.
- Разархивация маршрута - делает маршрут активным. Активной становится последняя версия.

Рисунок 37 - Просмотр маршрута

8.1.4. Цеха

Назначение: Структурирование рабочих мест по производственным подразделениям. Используется для фильтрации в мониторинге, планировании и аналитике.

Состав записи:

- Наименование (строка, обязательное).
- Признак активности – архивный цех не отображается в списках выбора.

Действия:

- Создание/редактирование – ввод наименования.
- Архивация – цех исключается из диспетчеризации. Необходимо предварительно перевести все РМ цеха в архив или переподчинить их другому цеху.
- Привязка рабочих мест – в карточке цеха можно просмотреть список привязанных РМ, но сама привязка выполняется в справочнике «Рабочие места».

8.1.5. Рабочие места (РМ)

Назначение: Реестр производственного оборудования, станков, участков, на которых выполняются операции.

Состав записи:

- Код / номер (строка, обязательное).
- Наименование (строка, обязательное).
- Цех (ссылка на справочник цехов).
- Признак активности – архивное РМ не может назначаться в задачах.
- Доступные операции – список типовых операций, которые можно выполнять на данном РМ.

Действия:

- Создание – заполнение кода, наименования, выбор цеха. После создания необходимо настроить перечень допустимых операций, иначе система будет запрещать назначение задач на это РМ.
- Редактирование – изменение любых полей, а также списка допустимых операций.
- Архивация – запрещена, если на РМ есть активные задачи (статус «не начата», «в работе», «приостановлена»). Необходимо сначала завершить или отменить такие задачи.

8.1.6. Пользователи

Назначение: Управление учётными записями всех участников производственного процесса.

Роли пользователей и их особенности:

- Оператор – вход по PIN-коду, работа только в АРМ «Смена.Деск».

- Мастер – вход по PIN-коду (АРМ) или логину/паролю (веб), управление закреплёнными РМ.
- Диспетчер – вход по логину/паролю, доступ к планированию и диспетчеризации.
- Руководитель – вход по логину/паролю, просмотр сводок, KPI, заказов.
- Администратор – вход по логину/паролю, полный доступ, включая справочники и настройки.

Состав записи:

- ФИО (обязательно).
- Роль (выбор из списка).
- Табельный номер / код (опционально).
- PIN-код (обязателен для оператора и мастера, ровно 4 цифры).
- Логин и пароль (обязательны для мастера, диспетчера, руководителя, администратора).
- Признак блокировки – если установлен, вход в систему запрещён.
- Привязка к рабочим местам (только для роли «Мастер») – список РМ, за которые отвечает мастер. Используется для ограничения видимости задач, уведомлений и мониторинга.

Действия:

- Создание – заполнение всех необходимых полей. Поля PIN-код и логин должны быть уникальными.
- Редактирование – изменение любых атрибутов, включая сброс PIN-кода или пароля.
- Блокировка/разблокировка – временное отключение доступа (например, при увольнении или длительном отсутствии).
- Настройка привязки мастера к РМ – выполняется в карточке пользователя (роль «Мастер») путём выбора из списка активных рабочих мест.

8.1.7. Контрагенты

Назначение: Ведение списка заказчиков и поставщиков, которые используются при создании производственных заказов.

Состав записи:

- Наименование (строка, обязательное).
- ИНН (строка, уникальное, опционально).
- Тип (выбор: Юридическое лицо, Индивидуальный предприниматель / Физическое лицо).
- Признак активности – архивный контрагент не доступен для выбора в новых заказах.

Действия:

- Создание/редактирование – стандартные операции.
- Архивация – контрагент скрывается из списков выбора, но сохраняется в ранее созданных заказах.
- Поиск – полнотекстовый поиск по наименованию и ИНН.

8.1.8. Причины брака

Назначение: Классификатор дефектов, используемый операторами при фиксации брака и мастером при подтверждении.

Состав записи:

- Наименование (строка, обязательное).
- Тип брака (выбор: Исправимый / Неисправимый).
- Признак активности.

Действия:

- Создание/редактирование – ввод наименования и выбор типа.
- Архивация – причина скрывается из списков выбора, но сохраняется в ранее зафиксированных дефектах.

8.1.9. Причины простоев

Назначение: Классификатор причин остановок оборудования, используемый при фиксации простоев операторами.

Состав записи:

- Наименование (строка, обязательное).
- Признак активности.

Действия: Аналогичны причинам брака. Архивная причина скрывается из выбора причин.

8.2. Настройки

Раздел содержит глобальные параметры системы: параметры сменного графика, нормативы для контроля брака и простоев, пороги цветовой индикации ключевых показателей, а также правила автоматического выявления инцидентов. Доступ к разделу имеет только пользователь с ролью «Администратор».

Все изменения вступают в силу немедленно после сохранения и не требуют перезапуска системы или серверных служб.

8.2.1. График глобальных смен

График смен определяет временные рамки, в которых мастера и операторы могут начинать и завершать свои рабочие смены. Глобальная смена — это интервал времени, заданный для всего производства или цеха на конкретную дату. Без активной глобальной смены запуск локальных смен операторов и мастеров невозможен.

8.2.1.1. Просмотр графика

Таблица графика смен содержит столбцы:

- Дата – календарный день, на который назначена смена.
- Номер смены – порядковый номер (например, 1 – дневная, 2 – ночная).
- Время начала – час и минута старта глобальной смены.
- Время окончания – час и минута завершения.

Для удобства администратор может отфильтровать отображение по периоду с помощью фильтра «Дата с ... по ...».

8.2.1.2. Редактирование отдельной смены

Изменить можно только будущие смены (дата которых ещё не наступила).

Для этого:

1. Нажмите кнопку редактирования в строке нужной смены.
2. В открывшейся форме скорректируйте дату, номер смены или время начала/окончания.
3. Нажмите «Сохранить».

Если указанная дата уже прошла или смена активна в текущий момент, поля формы будут заблокированы для изменений.

8.2.1.3. Удаление смены

Удалить можно только будущие смены, по которым ещё не было зафиксировано ни одного события. При попытке удалить смену, по которой уже есть действия, система покажет предупреждение и заблокирует операцию.

Удаление выбранной смены доступно по кнопке в контекстном меню (правая кнопка мыши) или массово - с помощью выделения и кнопки «Удалить выбранные»

8.2.1.4. Массовое создание смен

Для быстрого заполнения графика на длительный период предусмотрено массовое создание:

1. Нажмите «Добавить смены».
2. Укажите:
 - Диапазон дат действия графика смен (начало и конец).
 - Шаг повторения: «Ежедневно» или «По будням» (с понедельника по пятницу).
 - Время начала и время окончания смен.
3. Система автоматически рассчитает даты в выбранном диапазоне и создаст смены. Дата начала действия должна быть больше текущей.
4. Если на какую-либо дату уже существует запись с таким же номером смены, старые данные будут перезаписаны новыми.

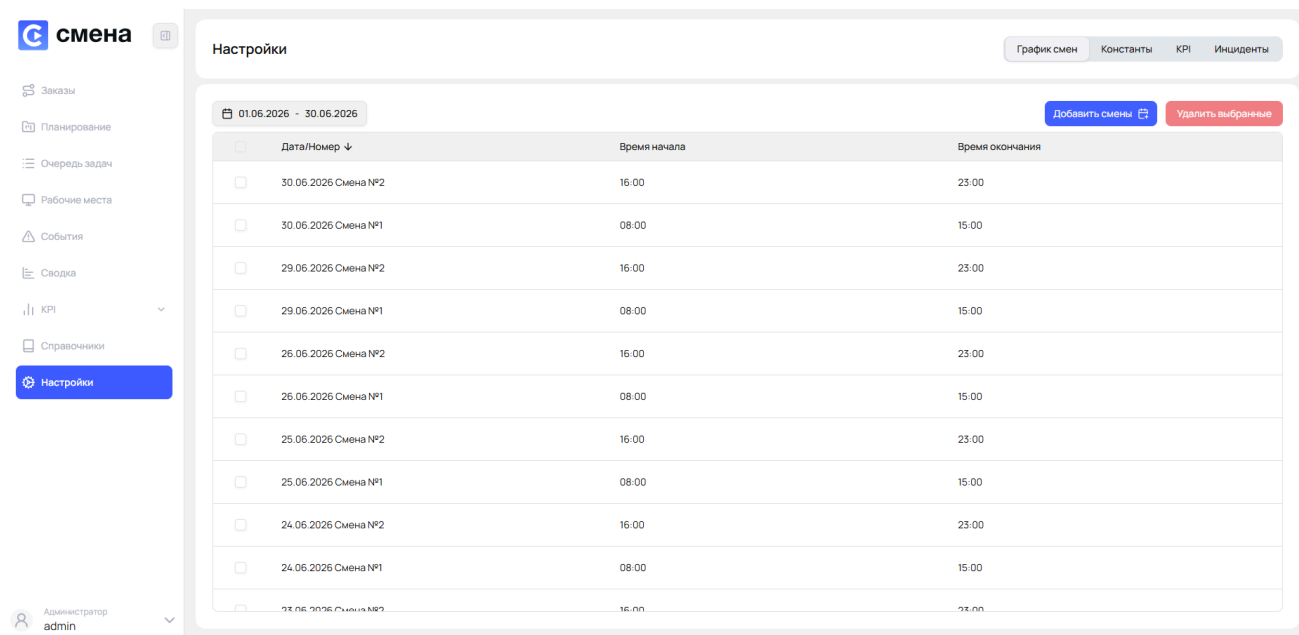


Рисунок 38 - График смен

8.2.2. Константы

В этом подразделе задаются глобальные нормативные значения, которые используются в карточках сводки.

Параметр	Назначение	Допустимые значения	По умолчанию
Допустимый % брака (норматив)	Целевой (предельно допустимый) процент брака от общего выпуска. Отображается на карточке «Брак» в модуле «Сводка» как ориентир для оценки.	Любое положительное число (0–100)	0%

Допустимое время простоев (мин)	Максимально допустимая суммарная продолжительность простоев за одну смену для одного рабочего места. Используется в карточке «Простои» сводки.	Целое положительное число минут	0 мин
Норматив ОЕЕ для цветовой индикации	Целевой уровень общего ОЕЕ (%), относительно которого строится оценка в сводке.	0–100%	100%

Чтобы изменить любую из констант:

1. Введите новое значение в соответствующее поле.
2. Нажмите «Сохранить».

При вводе некорректных значений (отрицательное число, нечисловые символы) система подсветит поле и не даст сохранить настройку.

8.2.3. Пороги для цветовой индикации КРІ

В этом подразделе задаются границы, по которым ключевые показатели в дашбордах и таблицах модуля КРІ автоматически раскрашиваются в зелёный, жёлтый или красный цвет. Такая индикация позволяет мгновенно выявить отклонения, не вчитываясь в цифры.

Настраиваются пороги для % брака, доли простоев, загрузки РМ, ОЕЕ по РМ. Каждый параметр имеет три уровня: зеленый / желтый / красный. Система проверяет корректность значений (непересечение).

Значения по умолчанию:

- Доля брака: зелёный 0-1,9%, жёлтый 2–4,9%, красный 5-100%.
- Простои: зелёный 0-4,9%, жёлтый 5–9,9%, красный 10-100%.
- Загрузка рабочих мест: зелёный 0-49,9%, жёлтый 50–79,9%, красный 80-100%.
- ОЕЕ по рабочим местам: зелёный 0-49,9%, жёлтый 50–79,9%, красный 80-100%.

Все значения порогов можно изменить, соблюдая логику «зелёный > жёлтый > красный». После сохранения цветовая схема сразу обновляется на всех дашбордах у всех пользователей.

8.2.4. Настройки автоматических инцидентов

Этот подраздел управляет параметрами встроенного контроля активности: система сама отслеживает подозрительные ситуации и формирует события типа «Проблема» для мастеров. Администратор может гибко настроить, на какие отклонения реагировать и с какой задержкой.

Параметр «Отправка уведомлений» (да/нет) позволяет полностью включить или выключить автоматическое создание проблем по всем сценариям. Если переключатель выключен, система не будет создавать инциденты, но не удаляет уже созданные.

Параметр	Какой инцидент регулирует	Допустимый диапазон	По умолчанию
Допустимое время отсутствия активной задачи (мин)	Если у оператора открыта смена, но нет активной задачи, и он не оформил простой, система создаст проблему, когда это время превысит порог.	1–240	10 мин
Допустимое превышение плановой длительности задачи (мин)	Задача выполняется дольше запланированного времени + этот запас - формируется проблема.	1–60	15 мин
Допустимая длительность зафиксированного простоя (мин)	Если оператор оформил простой, но его продолжительность превысила этот лимит, будет создан инцидент.	1–180	30 мин
Контрольный интервал до автозавершения смены (мин)	Если глобальная смена завершилась, а смена оператора всё ещё активна, по истечении этого интервала система создаст инцидент.	1–120	15 мин
Интервал повторных уведомлений (мин)	Минимальный промежуток, через который система может повторно отправить уведомление по одному и тому же нерешённому инциденту.	1–1440	60 мин

Важно:

- Проверка условий выполняется не реже одного раза в минуту.

- Если по одному и тому же объекту (оператор, РМ, задача) уже существует активная (неподтвержденная) проблема того же типа, повторная проблема не создаётся.
- Если инцидент был подтвержден или отклонен мастером, а причина не устранена, система может создать новый инцидент после повторного срабатывания условий.

Порядок изменения параметров:

1. В разделе «Настройки» перейдите во вкладку «Автоматические инциденты».
2. Для каждого параметра установите требуемое значение (в минутах) с помощью поля ввода или ползунка.
3. Убедитесь, что мастер-переключатель «Отправка уведомлений» установлен в положение «Да», если хотите, чтобы инциденты создавались.
4. Нажмите «Сохранить».

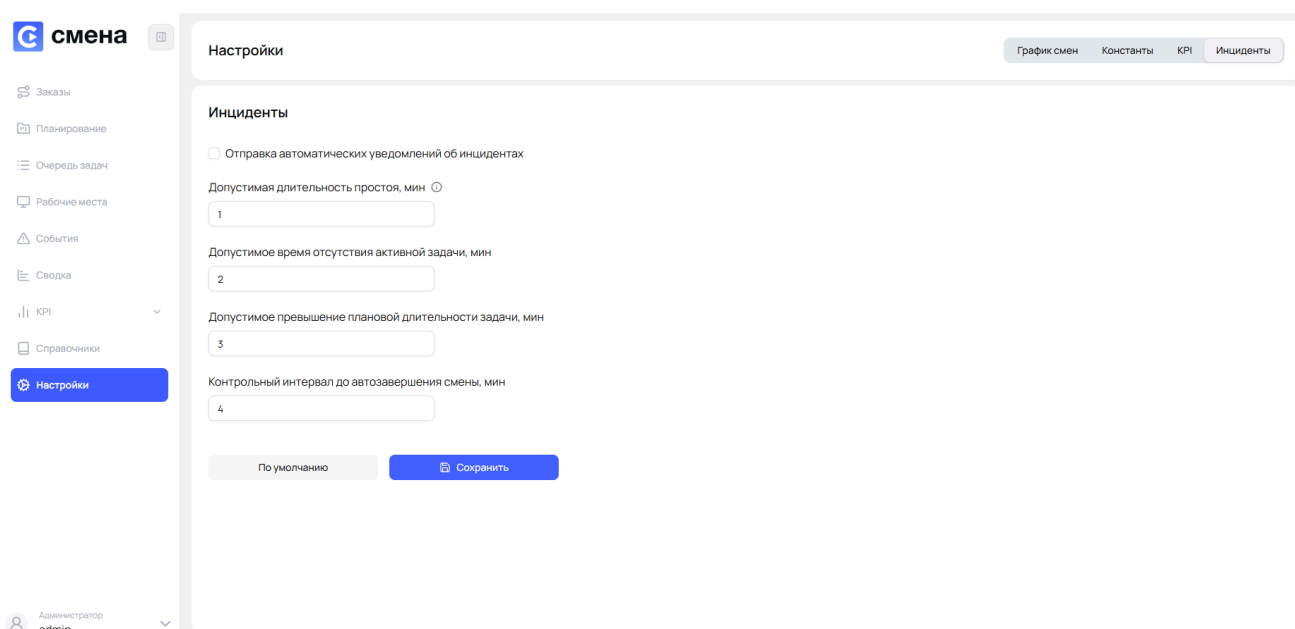


Рисунок 39 - Настройки параметров для автоматических инцидентов

9. Приложения

9.1. Статусная модель заказов, позиций и задач

Схема переходов статусов:

- Заказ: Создан → В производстве → Завершен (или Принудительно завершен).
- Позиция заказа: Задачи не сформированы → Задачи сформированы → В работе → Завершено.
- Задача: Не начата → В работе → Приостановлена / Завершена.

9.2. Типовые ошибки и способы устранения

Ошибка / ситуация	Вероятная причина	Решение
Неверный PIN-код при входе	Ошибка ввода	Проверьте правильность набора, при необходимости обратитесь к администратору
Мастер не может начать смену	Смена уже активна или не создана глобальная смена	Убедитесь, что администратор настроил график смен
Невозможно начать задачу («Вы можете начать задачу только после завершения предыдущей»)	У оператора есть активная задача	Завершите или приостановите текущую задачу
Не сохраняется новая задача для РМ	Операция не назначена на это рабочее место	Проверьте связку операция-РМ в справочнике, либо выберите другое РМ
Уведомления об автоматических инцидентах не приходят мастеру	Отключены в настройках или не обработано предыдущее уведомление по той же проблеме	Проверьте настройки инцидентов, убедитесь, что проблема не была ранее подтверждена
Задача не появляется в очереди оператора	Задача не назначена на РМ	Назначьте РМ, убедитесь, что задача назначена на активную смену
Конфликт времени при планировании	Пересечение с другой задачей на этом РМ	Измените время начала/окончания или выберите другое РМ

9.3. Глоссарий

Термин	Определение
АРМ	Автоматизированное рабочее место

MOM	Manufacturing Operations Management – управление производственными операциями (ISA-95 Level 3)
OEE	Overall Equipment Effectiveness – общая эффективность оборудования
PM	Рабочее место
PIN-код	Персональный идентификационный номер для быстрой авторизации
Глобальная смена	Смена, заданная администратором в графике, определяющая временные рамки работы производства
Вне плана	Статус задачи, созданной вручную без привязки к плановым датам