

# Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Модуль ремонта, состояния и обслуживания оборудования

Модуль ремонта, состояния и обслуживания оборудования обеспечивает двусторонний обмен информацией в рамках интеграции между данной системой и системой учета ТООП Заказчика (SAP).

В рамках интеграции из системы в SAP с заданной периодичностью отправляются текущие значения выбранных переменных. Настройку отправки описывает раздел 1 данного документа.

В рамках интеграции из SAP в систему поступают данные о наработке, индексе технического состояния, заказам и сообщениям при создании / изменении. Со значениями наработки и индекса технического состояния пользователь может работать также, как с значениями любых других временных рядов. Для получения информации по Заказам и Сообщениям в системе реализованы отчеты, информация о которых приведена в разделе 2 данного документа.

## 1 Раздел GUI - Интеграция

Интеграция - процесс объединения функционально разных частей информационных систем SAP и PIMS с использованием технологии API для обеспечения обмена данными между ними.

В разделе "Интеграция" реализована возможность конфигурирования той части интеграции, которая заключается в передаче данных из PIMS в SAP.

Раздел "Интеграция" имеет вид, представленный на Рисунке 1.1.

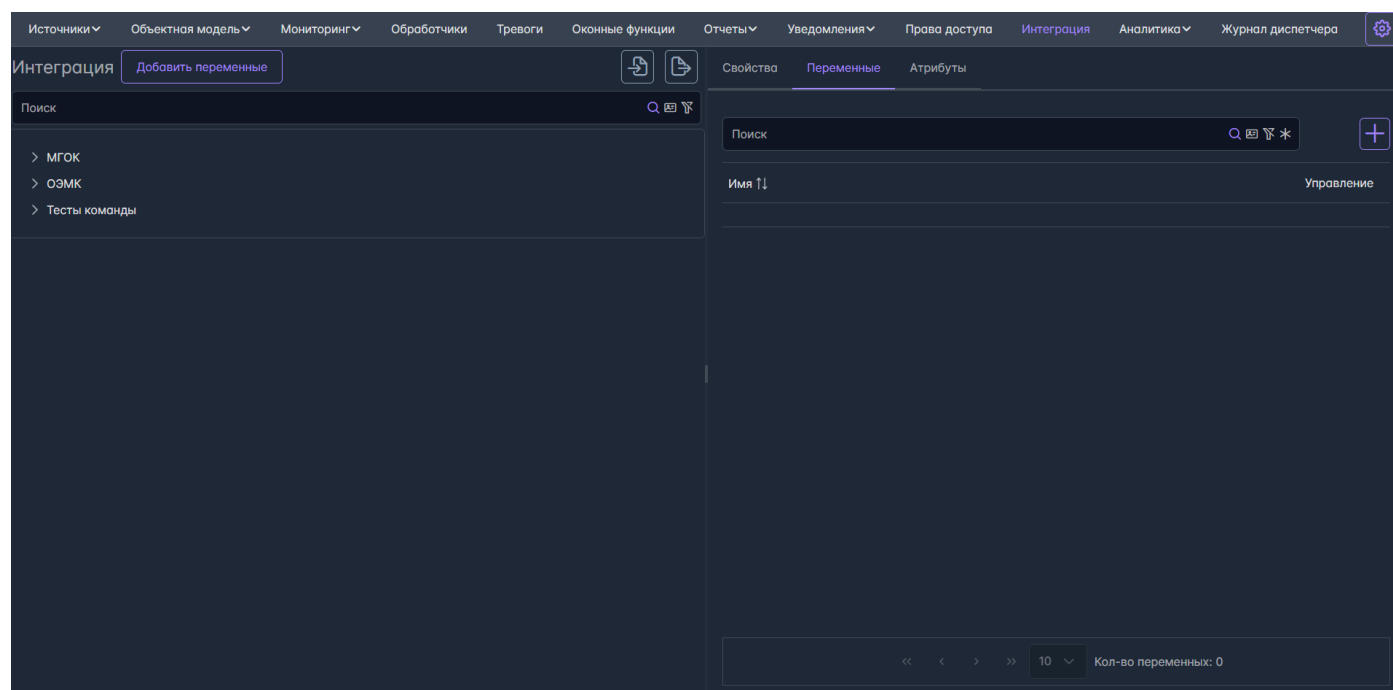


Рис. 1.1 Раздел "Интеграция"

Левая часть страницы содержит усеченное дерево иерархии оборудования, в котором отображаются только те объекты, по переменным которых значения отправляются в SAP, или родительские объекты, для указанных объектов. Объекты в иерархии отсортированы в алфавитном порядке в каждом узле. При первичном открытии отображаются только корневые узлы. При повторном открытии из кэша подгружается последнее состояние дерева иерархии.

Для раскрытия следующих уровней иерархии необходимо нажать на пиктограмму ">" перед названием узла. Если перед названием узла такой пиктограммы нет, значит данный узел является "листом".

Над деревом иерархии доступен поиск по объектам. По умолчанию поиск по Имени и ID объекта, нестрогий. В качестве опции: строгий поиск, поиск по ID объекта. Ограничение: поиск по подстроке от двух символов. При указании в строке поиска одного символа появляется красная подсветка строки, и подсказка по наведению курсора "Поисковый запрос должен быть длиннее одного символа".

В случае, если искомая подстрока короткая и имеет совпадение с большим количеством узлов, то для поиска всех узлов может потребоваться больше времени. В этом случае появляется экран загрузки, который исчезает автоматически, когда поиск завершится.

В поиск объекта добавлена подсветка совпадающей подстроки в имени объекта или целого имени объекта при совпадении подстроки в идентификаторе объекта. Т.к. поиск происходит по иерархии, то для удобства пользователя иерархия раскрывается до конечного узла, в котором найдена искомая подстрока. Ограничение такого раскрытия - 100 узлов. Если данный лимит не позволяет раскрыть все узлы, рекомендуется уточнить параметры поиска, либо вручную открывать оставшиеся ветки иерархии.

Поиск по Объектам и Переменным по умолчанию по Имени и ID, нестрогий. Описание доступных опций поиска приведено в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 10. Поиск в приложении.

Над строкой поиска располагаются слева направо кнопки: "Добавить переменные", "Импорт" и "Экспорт".

## 1.1 Массовое добавление переменных

При нажатии на кнопку "Добавить переменные" появляется модальное окно, как представлено на Рисунке 1.2

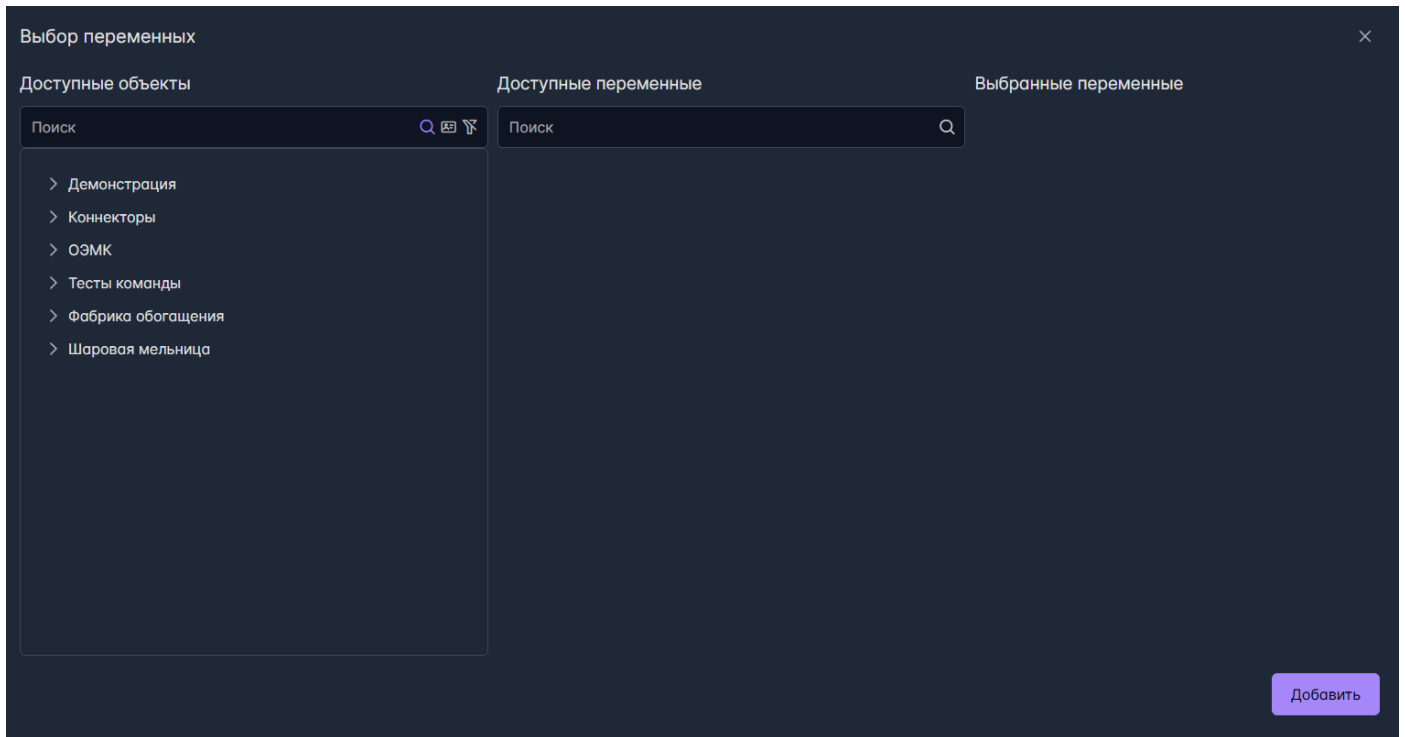


Рис. 1.2 Раздел "Интеграция". Модальное окно "Выбор переменных"

Слева в блоке "Доступные объекты" располагается дерево иерархии оборудования, представленное объектами, у которых существуют переменные, или родительскими объектами таких объектов. Блок поддерживает вертикальную прокрутку. Над деревом иерархии располагается строка поиска.

Поиск по Объектам по умолчанию - нестрогий по имени и ID объекта. Описание доступных опций поиска приведено "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 10. Поиск в приложении.

Выбор объектов в иерархии доступен по клику ЛКМ, при этом в центральной части модального окна "Доступные переменные" появляется перечень переменных объекта (см. Рисунок 1.3), доступен скроллинг и поиск по имени переменной (регистронезависимый, нестрогий).

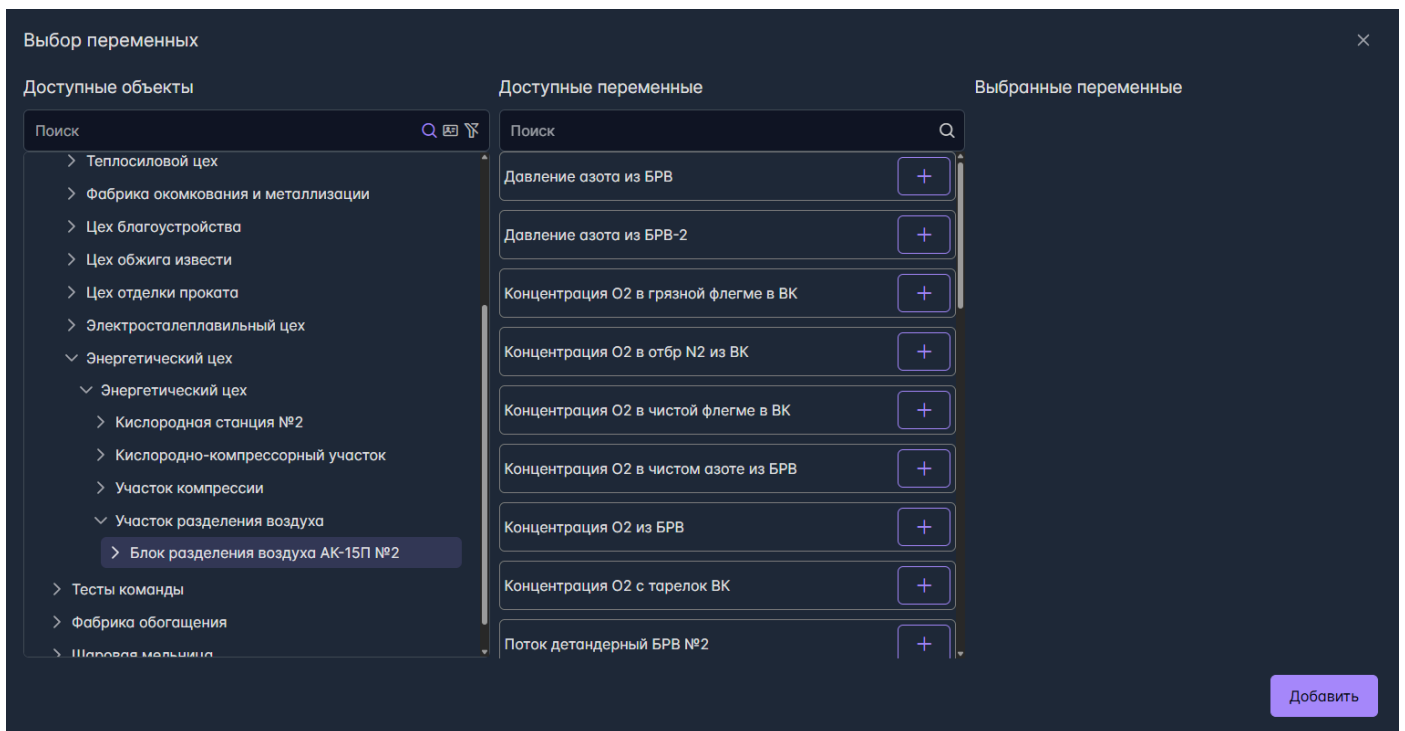


Рис. 1.3 Раздел "Интеграция". Модальное окно "Выбор переменных" с перечнем доступных переменных объекта

Для выбора переменной необходимо нажать на кнопку "Добавить переменную", расположенную напротив имени соответствующей переменной. При этом указанная переменная добавится в правой части окна в разделе "Выбранные переменные" (см. Рисунок 1.4). Существует возможность добавлять переменные разных объектов.

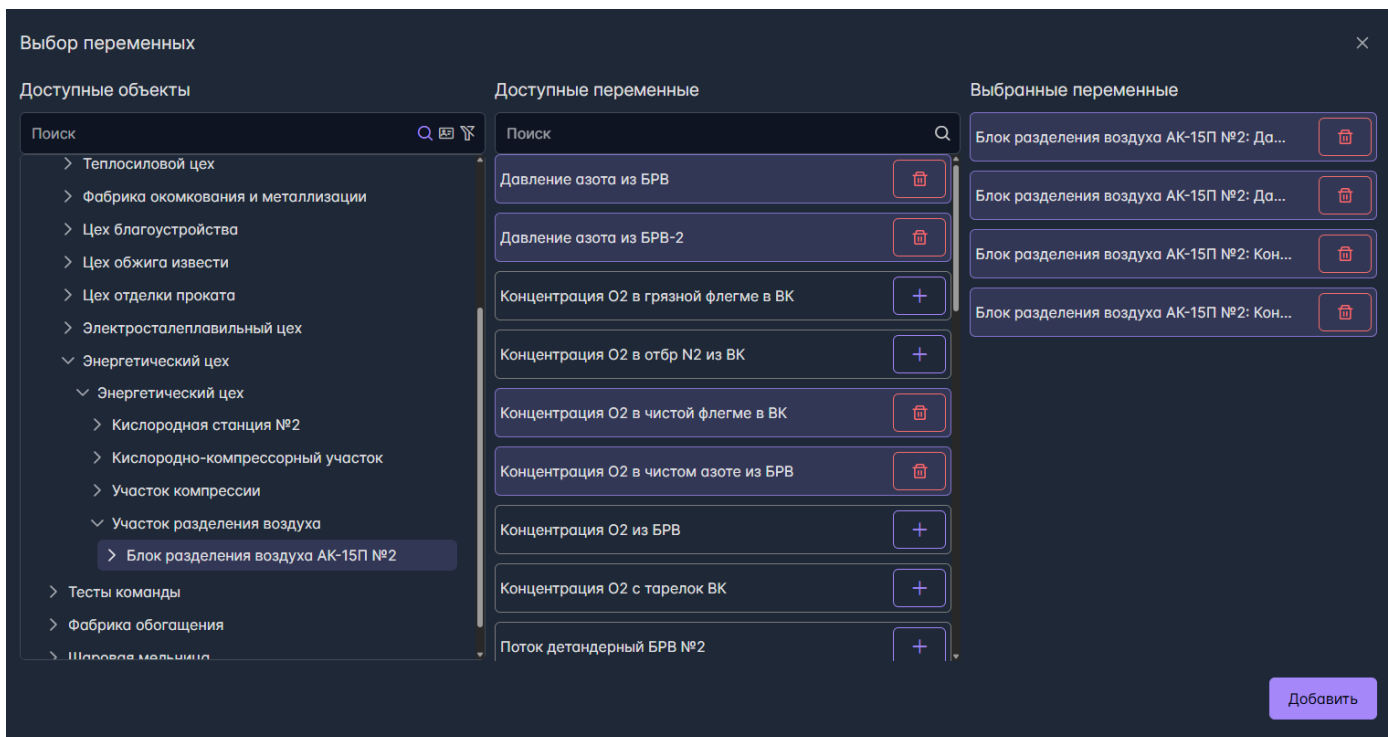


Рис. 1.4 Раздел "Интеграция". Модальное окно "Выбор переменных" с перечнем выбранных переменных

Для выбранных переменных в разделе "Выбранные переменные" и "Доступные переменные" появляется кнопка "Удалить переменную", при нажатии на которую переменная перестает отображаться в разделе "Выбранные переменные".

При нажатии на кнопку "Добавить" в правом нижнем углу модального окна окно закрывается, дерево иерархии дополняется объектами, если их переменные были выбраны, выбранные переменные отображаются во вкладке "Переменные" соответствующих объектов.

## 1.2 Импорт и экспорт переменных

Для удобства добавления переменных, значения которых необходимо передавать в рамках интеграции, предусмотрена возможность импорта / экспорта переменных. При клике на кнопку "Импорт" / "Экспорт" в верхней панели левой части окна появляется окно настройки разделителя и кодировки файла, как представлено на Рисунках 1.5 и 1.6.

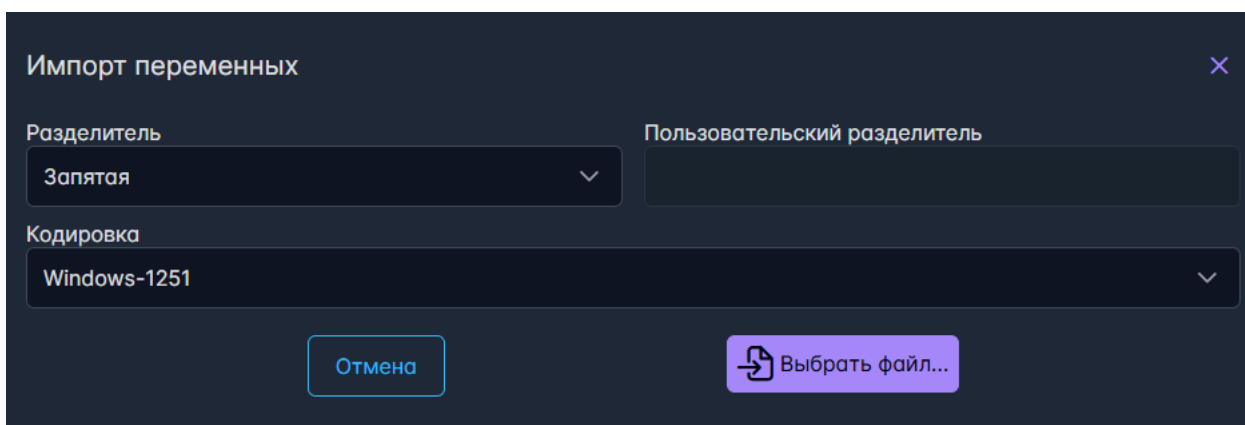


Рис. 1.5 Модальное окно выбора разделителя и кодировки при импорте переменных

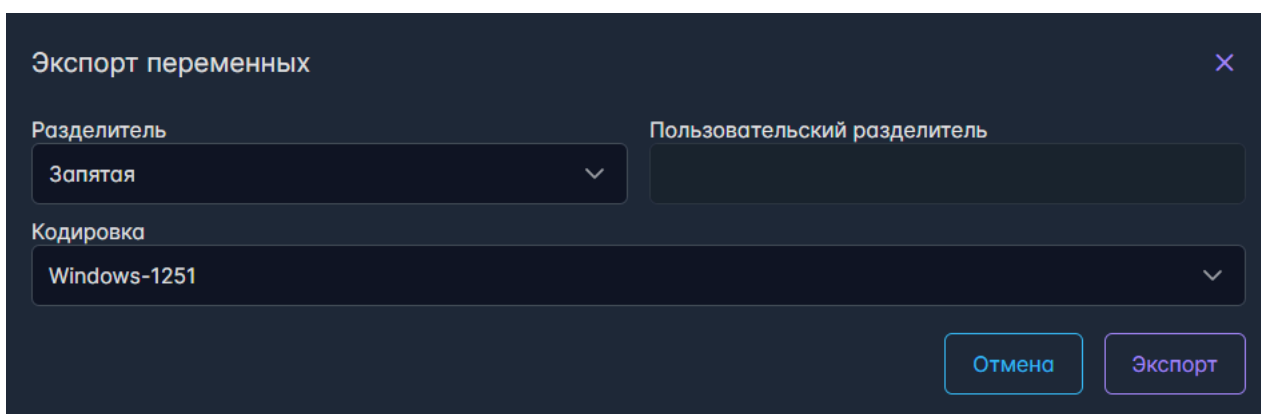


Рис. 1.6 Модальное окно выбора разделителя и кодировки при экспорте переменных

В поле Разделитель необходимо выбрать тип разделителя из выпадающего списка: Запятая - по умолчанию, Точка с запятой, Пробел, Табуляция, Пользовательский. При выборе типа разделителя "Пользовательский" поле для ввода "Пользовательский разделитель" становится активным.

В поле Кодировка необходимо выбрать кодировку из выпадающего списка: Windows-1251- по умолчанию, UTF-8, UTF-16, ASCII, MACCYRILLIC.

Для экспортируемого списка переменных достаточно нажать кнопку "Экспорт, файл будет скачен на устройство пользователя.

Для импортируемого списка необходимо нажать на кнопку "Выбрать файл" и в стандартном браузерном окне выбрать файл с переменными.

После того, как импорт / экспорт завершится, модальное окно автоматически закрывается. В результате экспорта у пользователя на устройстве появится файл, содержащий список с переменными объектов, в результате импорта - в дереве иерархии появятся / обновятся объекты, к которым будут добавлены переменные из файла.

Файл импорта / экспорта переменных имеет структуру с фиксированной последовательностью столбцов и типов передаваемых значений. В Таблице 1 определены параметры шаблона файла импорта / экспорта.

Таблица 1 - Параметры файла экспорта / импорта переменных

Столбцы	Тип значения	Комментарий
EntityId	Строка	Уникальный идентификатор объекта
VariableId	Строка	Уникальный идентификатор переменной

При импорте из файла переменные дополняют список существующих и отправляемых в SAP переменных. Если все переменные из списка ранее уже были добавлены, то в правом верхнем углу появится всплывающее информационное сообщение: "Все выбранные переменные уже импортированы". Если ранее была добавлена только часть переменных, то в информационном сообщении будет указано: "Переменных, уже существует и пропущенных: [количество]". Если файл содержит идентификаторы переменных, которые не найдены в объектной модели, то в правом верхнем углу появится всплывающее сообщение об ошибке: "Импортируемый файл содержит объекты и переменные, отсутствующие в объектной модели: [список идентификаторов]".

При импорте файла с разделителем, отличным от выбранного в модальном окне, в правом верхнем углу появится всплывающее сообщение с предупреждением: "Похоже, что выбранный разделитель ", " может быть неправильным. Попробуйте другой разделитель" или ошибкой. Текст сообщения об ошибке может отличаться, но в большинстве случаев ошибка заключается в отличии количества требуемых столбцов в файле от полученных при разбиении по разделителю.

### 1.3 Добавление переменных объекта

В правой части страницы отображается детальная информация по выбранному объекту (см. Рисунок 1.7).

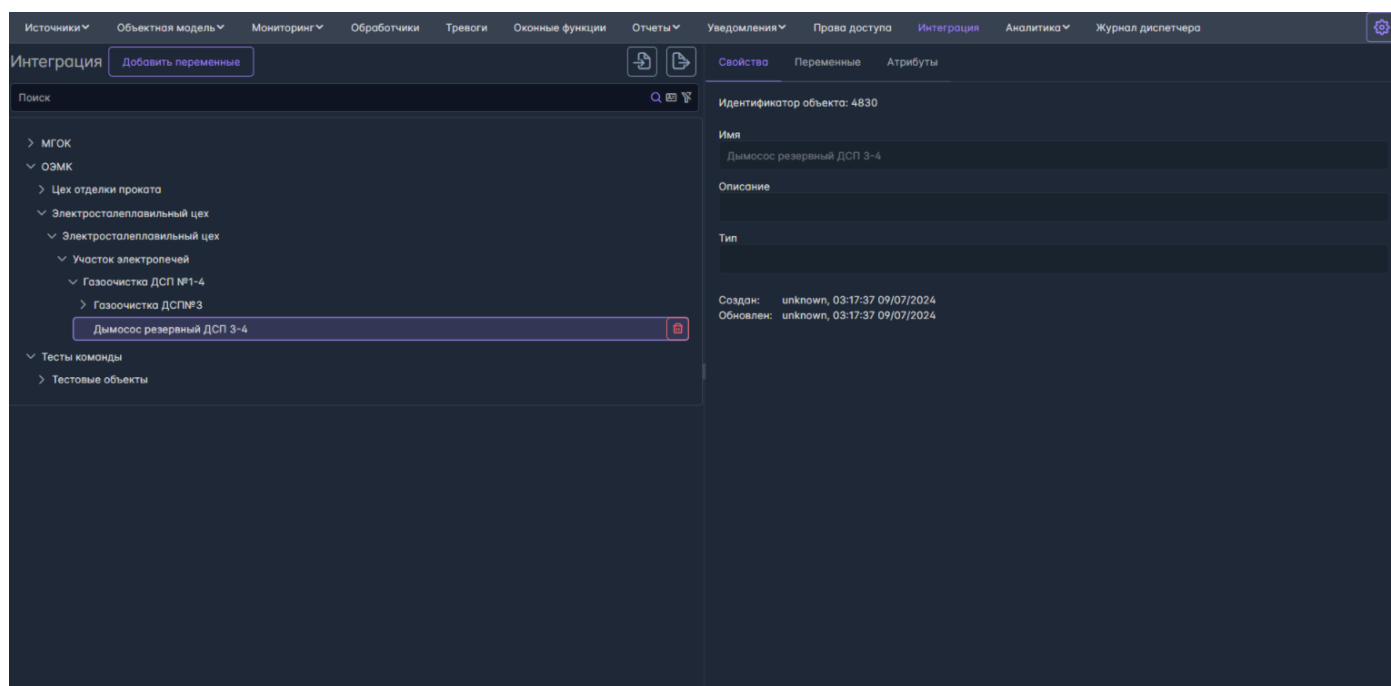


Рис. 1.7 Раздел "Интеграция". Конфигурация объекта. Вкладка "Свойства"

Вкладки "Свойства" и "Атрибуты" доступны только на чтение и имеют вид, как соответствующие вкладки в объектной модели (см. описание раздела 3.1 Объектная модель "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"). Во вкладке "Переменные" доступны опции добавления / удаления переменных объекта.

Вкладка "Переменные" имеет вид, как представлено на Рисунке 1.8.

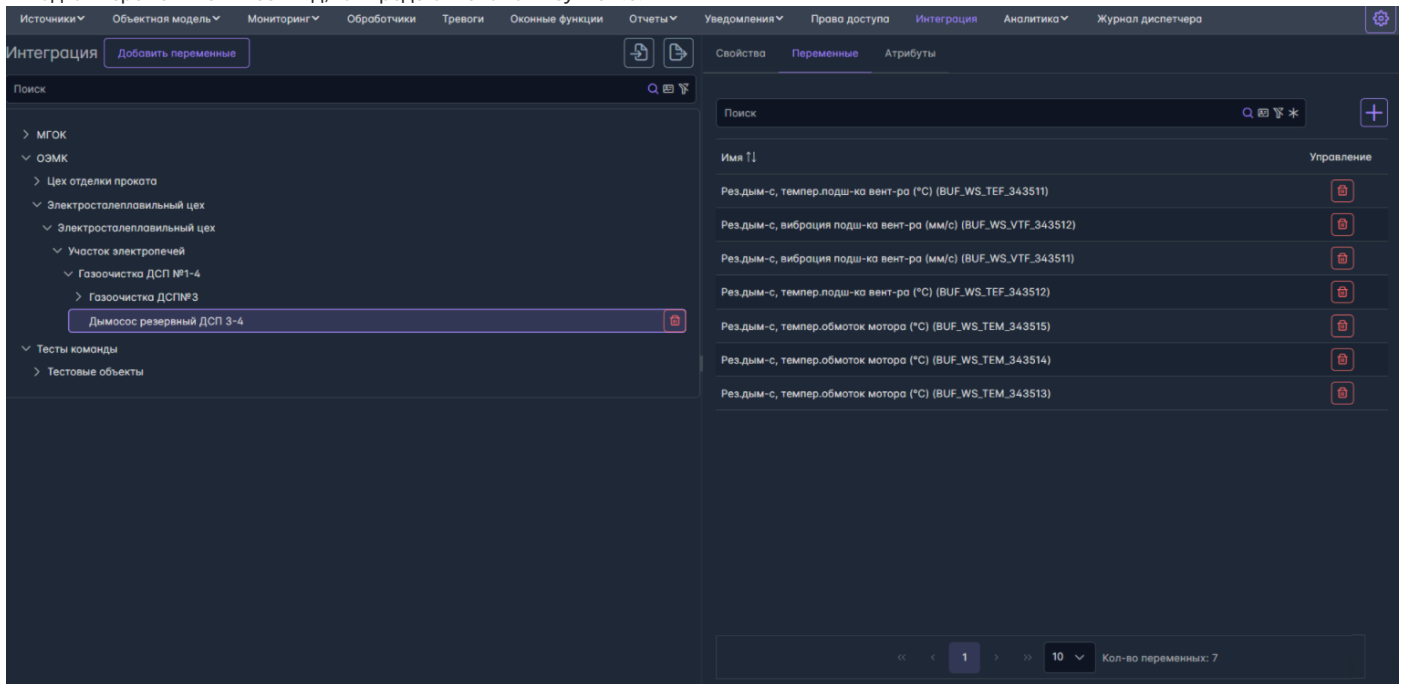


Рис. 1.8 Раздел "Интеграция". Конфигурация объекта. Вкладка "Переменные"

В верхней части располагается (слева направо) строка поиска и кнопка "Добавить переменную", при нажатии на которую открывается модальное окно добавления переменных выбранного объекта (см. Рисунок 1.9).

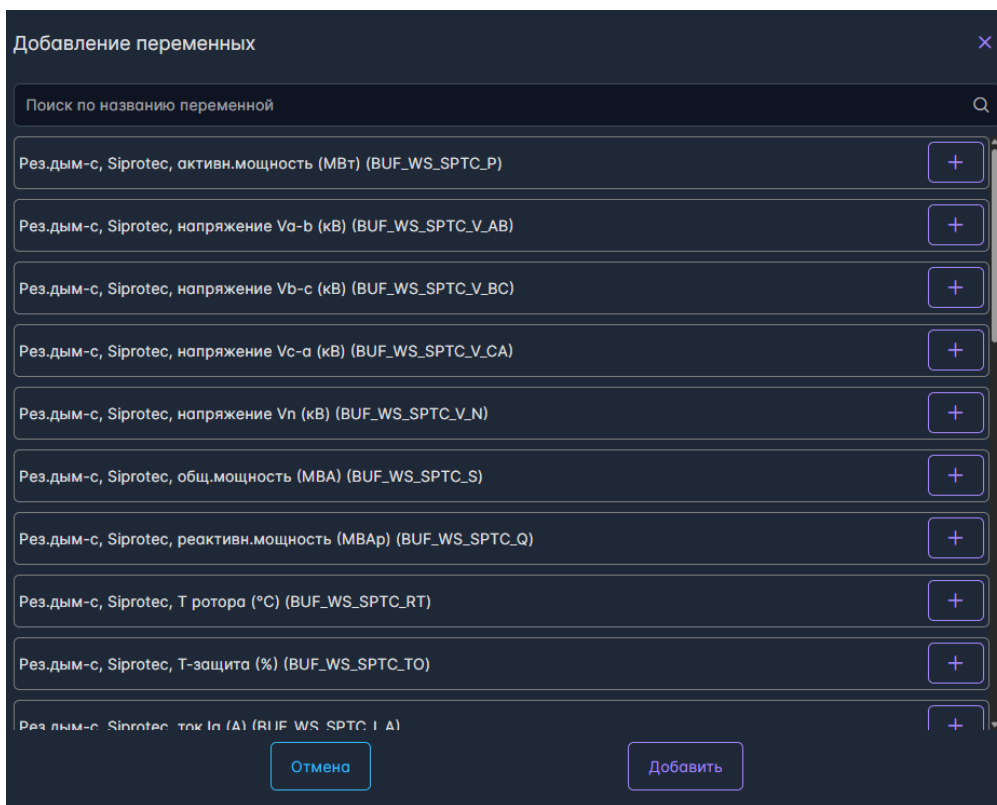


Рис. 1.9 Раздел "Интеграция". Модальное окно добавления переменных объекта

Модальное окно содержит: перечень переменных объекта, которые раньше не были выбраны, строку прокрутки, кнопки "Отмена" и "Добавить"

Для выбора переменной необходимо нажать на кнопку "Добавить переменную", расположенную напротив имени соответствующей переменной. Для выбранной переменной изменяется цветовая индикация, а также кнопка изменяется на "Удалить переменную", как представлено на Рисунке 1.10.

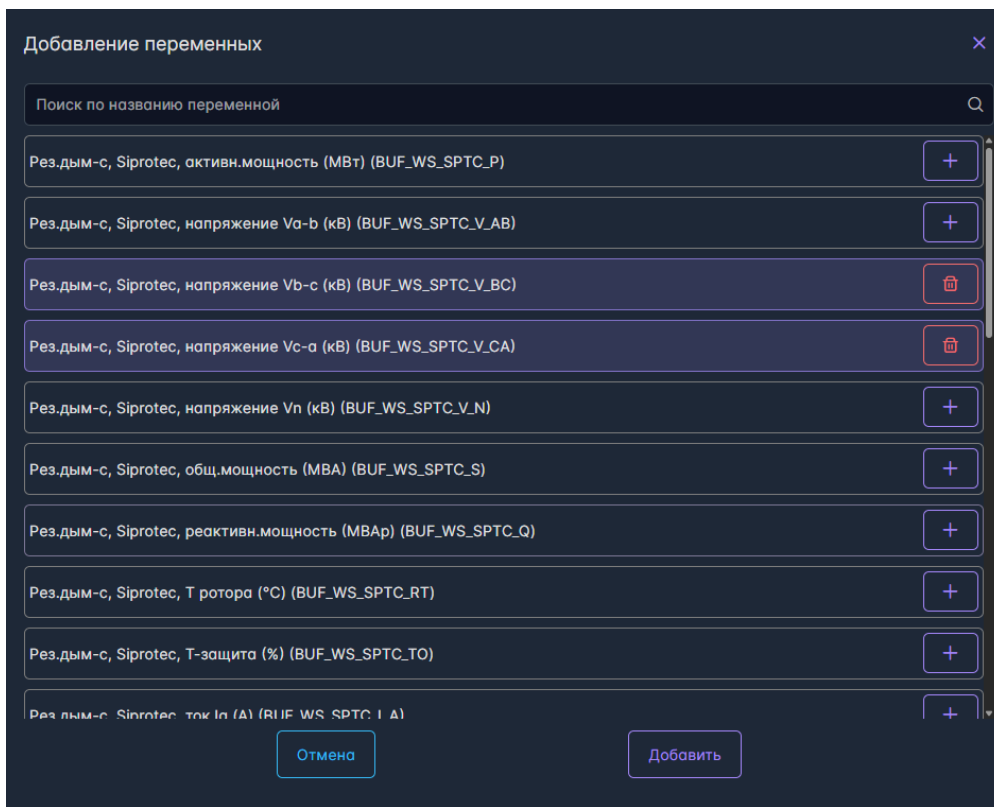


Рис. 1.10 Раздел "Интеграция". Модальное окно добавления переменных объекта с выбранными переменными

При нажатии на кнопку "Отмена", расположенную под перечнем переменных, или на пиктограмму закрытия окна в правом верхнем углу модальное окно добавления переменных закрывается, выбранные переменные не отображаются во вкладке "Переменные" объекта.

При нажатии на кнопку "Добавить", расположенную под перечнем переменных, модальное окно добавления переменных закрывается, выбранные переменные отображаются во вкладке "Переменные" объекта (см. Рисунок 1.8).

В нижней панели располагаются кнопки перехода между страницами с переменными, а также выбор вариантов пагинации переменных на странице (доступны только при наличии у объекта переменных, значения которых отправляются в SAP). В настоящее время доступны следующие варианты отображения переменных на странице: 10 - значение по умолчанию, 20, 50, 100.

В центральной части вкладки "Переменные" располагается таблица с переменными. Напротив каждой из переменных доступна кнопка "Удалить переменную", при нажатии на которую происходит удаление переменной из списка.

Помимо одиночного удаления переменных доступно их групповое удаление. Для того, чтобы удалить все переменные объекта, необходимо нажать на кнопку "Удалить", расположенную в дереве иерархии напротив имени объекта. При нажатии появится модальное окно, представленное на Рисунке 1.11 подтверждения удаления. В случае нажатия пользователем кнопки "Отмена" или пиктограммы закрытия окна в правом верхнем углу объект и его выбранные переменные останутся в разделе. В случае нажатия пользователем кнопки "Удалить", объект и его выбранные переменные будут удалены.

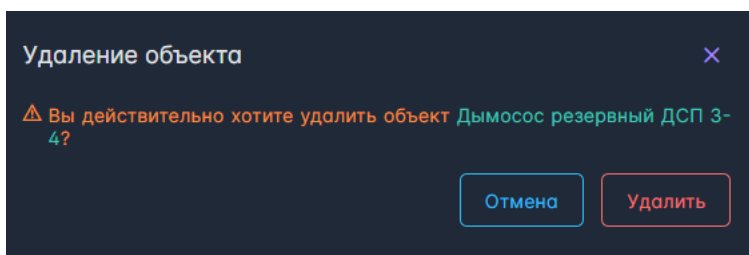


Рис. 1.11 Раздел "Интеграция". Модальное окно подтверждения удаления объекта и всех его переменных

В случае, если переменная объекта была выбрана для отправки значений в SAP во вкладке "Интеграции", то при удалении данной переменной в объектной модели во вкладке "Интеграция" появится информация, что переменная удалена, как представлено на Рисунке 1.12.

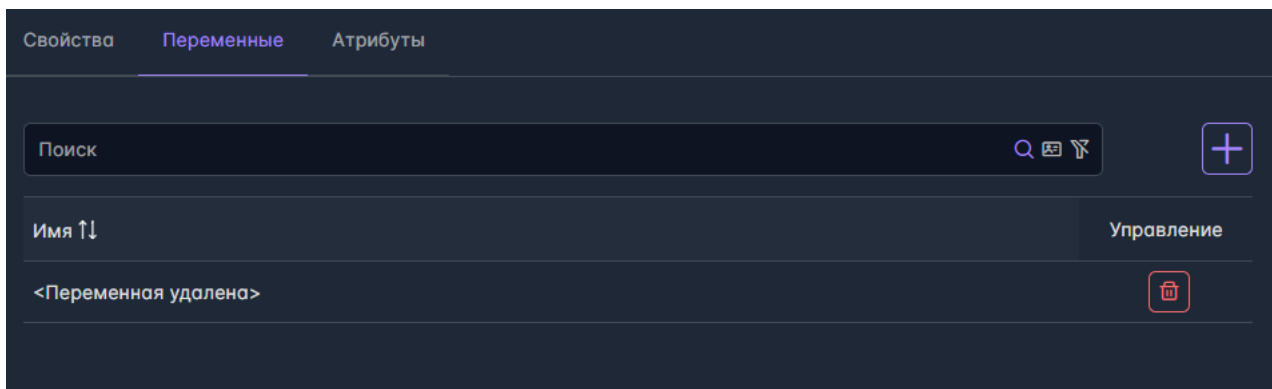


Рис. 1.12 Раздел "Интеграция". Удаленная из объектной модели переменная

## 2 Отчеты по ТОиР

### 2.1 Отчет по сообщениям ТОиР

Отчет по сообщениям ТОиР представляет собой таблицу с данными по сообщениям для производственных агрегатов и диаграмму распределения количества сообщений по приоритетам. Файл отчета представлен на Рисунке 2.1.

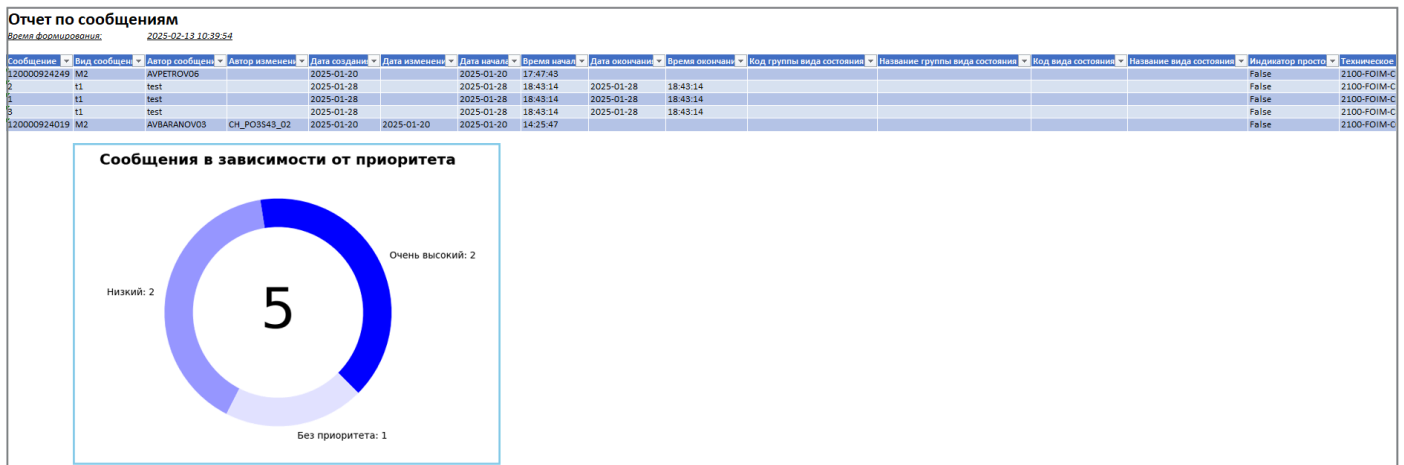


Рис. 2.1 Файл отчета по сообщениям ТОиР

В качестве параметра в отчет передаются:

- Идентификатор объекта, сообщения по поддереву которого необходимо видеть в отчете. Формат параметра: `['id_1', ..., 'id_2']`,
- Флаг, использовать ли объекты поддерева. Формат параметра: `True / False`. Если передано `True`, то отчет формируется по всем объектам поддерева, если `False` - по указанному объекту,
- Флаг, использовать ли все группы. Формат параметра: `True / False`. Если передано `True`, то отчет формируется с учетом всех кодов групп вида состояния, если `False` - из отчета исключаются следующие коды группы вида состояния: PPO135, PPO143, PPO144, PPO311-PPO999 (т.е. все что выше PPO311);
- Типы сообщений, которые необходимо включить в отчет. Формат параметра: `['type_1', ..., 'type_n']`. Значение по умолчанию - `['M3', 'M2', 'NO']`. Чтобы исключить тип сообщений из отчета, необходимо убрать соответствующий элемент массива.

#### Важно

Фильтрация по группам и по типу сообщений не работает одновременно. Если в параметрах отчета передается непустой массив с типами сообщений, то такая фильтрация в приоритете, несмотря на значение, передаваемое в параметре "Использовать все группы".

В таблицу не попадают сообщения с системными статусами: **СОЗА** и **МТКУ**.

В отчете также указана дата формирования отчета.

Таблица отчета содержит следующие столбцы с информацией по сообщению: Сообщение (уникальный идентификатор), Вид сообщения, Автор сообщения, Автор изменения, Дата создания, Дата изменения, Дата начала, Время начала, Дата окончания, Время окончания, Код группы вида состояния, Название группы вида состояния, Код вида состояния, Название вида состояния, Индикатор простоя, Техническое место, Единица оборудования, Время простоя, ID заказа, Ответственное рабочее место, Наименование рабочего места, Код приоритета, Приоритет, Код причины, Причина, Код системного статуса (список с разделителем запятой, если несколько), Системный статус сообщения, Метка времени передачи (из SAP в PIMS).

Диаграмма - кольцевая, сектора - приоритеты сообщений. Возможны варианты:

- Очень высокий,
- Высокий,

- Средний,
- Низкий,
- Без приоритета.

## 2.2 Отчет по сообщениям с заказом ТОиР

Отчет по сообщениям с заказом ТОиР представляет собой таблицу с данными по сообщениям, с которыми связан заказ. Файл отчета представлен на Рисунке 2.2.

Ид сообщения	Системный статус	Дата создания	Начало неисправности	Окончание неисправности	Техническое место	ЕД	Заказ, связанный с сообщением	Системный статус заказа	Краткий текст	Запланированное начало	Запланированное окончание	Техническое место заказа	ЕД заказа
M2	120000924015 ЭМПР,СОРА,ЭМПР	2023-01-20	2023-01-20 14:25:47+03:00		2100-F01M-COKO-COKO-OK1-LN04-KN04	20000000000071581	102000598265	ЭМПР,КММР,ДМНП,ПКАП		2023-01-20 14:55:47+03:00	2023-01-20 15:07:33+03:00	2100-F01M-COKO-COKO-OK1-LN04-KN	20000000000013178

Рис. 2.2 Файл отчета по сообщениям с заказом ТОиР

В качестве параметра в отчет передаются:

- Идентификатор объекта, сообщения с заказами по поддереву которого необходимо видеть в отчете. Формат параметра: ['id\_1', ..., 'id\_2'] ,
- Флаг, использовать ли объекты поддерева. Формат параметра: True / False . Если передано True , то отчет формируется по всем объектам поддерева, если False - по указанному объекту.

В таблицу попадают сообщения с последним системным статусом **ЭКПР** и без включения системных статусов: **СОЗА** и **МТКУ**, и заказ, связанный с сообщением не содержит системных статусов: **НЕВЫ**, **МТКУ**, **БЛОК**.

В отчете также указана дата формирования отчета.

Таблица отчета содержит следующие столбцы с информацией: Сообщение (уникальный идентификатор), Вид сообщения, Дата создания, Начало неисправности, Окончание неисправности, Техническое место, Единица оборудования, Заказ, связанный с сообщением (идентификатор), Системный статус заказа (список с разделителем - запятая, если несколько), Вид заказа, Краткий текст (описание заказа), Запланированное начало, Запланированное окончание, Техническое место заказа, Единица оборудования заказа.

## 2.3 Отчет по заказам ТОиР

Отчет по заказам ТОиР представляет собой таблицу с данными по заказам для производственных агрегатов. Файл отчета представлен на Рисунке 2.3.

№З	Код вида заказа	Код ЕД	Описание	Дата ввода	Техническое место	Единица оборудования	Код статуса заказа	Статус	Дата начала	Время начала	Дата окончания	Время окончания	Ответственное раб.м.	Наименование	Автор создания	Автор изменения	Сообщ.	Метка времени передачи	Комментарий
553	1050			2023-04-12	2100-F01M-EMT5-UPPOTHO1-KN01-KN0	200000000000645243	ДЕБП,ПАТБ,ВРЛ,КММР,ДМНП,ПКАП,ПРББ		2023-01-20	11:00:00	2023-05-20	12:40:45	00240104		БРКОДКН	БРКОДКН		2023-01-24 13:14:18+03:00	

Рис. 2.3 Файл отчета по заказам ТОиР

В качестве параметра в отчет передаются:

- Идентификатор объекта, заказы по поддереву которого необходимо видеть в отчете. Формат параметра: ['id\_1', ..., 'id\_2'] ,
- Флаг, использовать ли объекты поддерева. Формат параметра: True / False . Если передано True , то отчет формируется по всем объектам поддерева, если False - по указанному объекту.

В таблицу попадают заказы без системных статусов: **НЕВЫ**, **МТКУ**, **БЛОК**, и у которых сроки заказа содержат дату запроса отчета.

В отчете также указана дата формирования отчета.

Таблица отчета содержит следующие столбцы с информацией по сообщению: Заказ (идентификатор), Код вид заказа, Вид заказа, Описание, Дата ввода, Техническое место, Единица оборудования, Код статуса заказа (список с разделителем запятая, если несколько), Статус заказа, Дата начала, Время начала, Дата окончания, Время окончания, Ответственное рабочее место, Наименование рабочего места, Автор создания, Автор изменения, Сообщения (список с разделителем запятая, если несколько), Метка времени передачи, Комментарий.