

райтек

RaytecAPS Руководство пользователя

Версия 1.4

25.2.2026

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми способами в каких-либо целях без письменного разрешения ООО «Райтек ДТГ».

©2026 ООО «Райтек ДТГ». С сохранением всех прав.

RaytecAPS является зарегистрированной торговой маркой ООО «Райтек ДТГ».

Остальные упомянутые в документе торговые марки являются собственностью их законных владельцев.

Москва

Телефон (495) 431-18-50

E-Mail info@raytec.pro

Сайт компании Райтек <https://raytec.pro>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	8
1 Системные требования и основные сведения об установке RaytecAPS.....	9
1.1 Системные требования	9
1.2 Основные сведения об установке RaytecAPS.....	9
2 Работа с программой RaytecAPS	10
2.1 Запуск программы	10
2.2 Элементы интерфейса и функциональные режимы	10
2.2.1 Основные элементы программного окна	10
2.2.2 Главная панель инструментов.....	11
2.2.3 Функциональные режимы программы	12
2.2.4 Управление закладками Рабочей области.....	14
2.2.5 Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными	16
2.2.6 Управление отображением и расположением столбцов на закладках с табличными данными.....	16
2.2.7 Использование контекстного меню для фильтрации и копирования данных на закладках с табличными данными	18
2.3 Команды Главного меню	19
2.3.1 Команды пункта Главного меню Сценарий	19
2.3.1.1 Команда Новый	19
2.3.1.2 Команда Открыть	20
2.3.1.3 Команда Сохранить.....	20
2.3.1.4 Команда Сохранить как.....	21
2.3.1.5 Команда Выход.....	21
2.3.2 Команды пункта Главного меню Импорт данных	22
2.3.2.1 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить НСИ	23
2.3.2.2 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить заявки.....	23
2.3.2.3 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить остатки/поставки.....	24
2.3.2.4 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить факт	24
2.3.2.5 Команда Проверить корректность сценария.....	24
2.3.3 Команды пункта Главного меню Функции	24
2.3.3.1 Команда Назад	25
2.3.3.2 Команда Вперед.....	25
2.3.3.3 Команда Настройки сценария.....	25
2.3.3.4 Команда Учитывать дефициты.....	27
2.3.3.5 Команда Учитывать вторичные ограничения.....	27
2.3.3.6 Команда Учитывать ограничение наладок в сутках	27

2.3.3.7	Команда Установить ограничение наладок в сутках	28
2.3.3.8	Команда Приоритет периодов с заданной эффективностью	28
2.3.3.9	Команда Привязка обеспечения → Выполнить привязку обеспечения	28
2.3.3.10	Команда Привязка обеспечения → Удалить привязку обеспечения	28
2.3.4	Команды пункта Главного меню Режим.....	29
2.3.4.1	Команда Редактирование.....	29
2.3.4.2	Команда Планирование.....	29
2.3.5	Команды пункта Главного меню Вид (в функциональном режиме Редактирование)	29
2.3.5.1	Команда НСИ → Структура производства.....	29
2.3.5.2	Команда НСИ → Номенклатура	29
2.3.5.3	Команда НСИ → Дерево спецификаций	30
2.3.5.4	Команда Оперативные данные → Заявки (в функциональном режиме Редактирование).....	30
2.3.5.5	Команда Оперативные данные → Остатки и поставки	30
2.3.5.6	Команда Оперативные данные → Заказы (в функциональном режиме Редактирование).....	30
2.3.5.7	Команда Оперативные данные → Спецификации заказов.....	30
2.3.5.8	Команда Оперативные данные → Дефициты (в функциональном режиме Редактирование).....	30
2.3.5.9	Команда Дополнительные свойства → Табличные атрибуты	30
2.3.5.10	Команда Дополнительные свойства → Значения атрибутов.....	30
2.3.5.11	Команда Дополнительные свойства → Ограничения количества переналадок в сутках	30
2.3.5.12	Команда Дополнительные свойства → Группы переналадки	31
2.3.5.13	Команда Дополнительные свойства → Вторичные ограничения	31
2.3.5.14	Команда Оборудование → Производственные центры	31
2.3.5.15	Команда Оборудование → Типы производственных центров.....	31
2.3.5.16	Команда Календари → Варианты графиков работы.....	31
2.3.5.17	Команда Календари → Наборы нерабочих дней	31
2.3.5.18	Команда Календари → Календари производственных центров.....	31
2.3.5.19	Команда Календари → Периоды с заданной эффективностью	31
2.3.5.20	Команда Свойства	31
2.3.5.21	Команда Ошибки.....	31
2.3.5.22	Команда Восстановить расположение окон по умолчанию (в функциональном режиме Редактирование)	32
2.3.6	Команды пункта Главного меню Вид (в функциональном режиме Планирование)	32
2.3.6.1	Команда Планирование.....	32

2.3.6.2	Команда Заявки (в функциональном режиме Планирование).....	32
2.3.6.3	Команда Заказы (в функциональном режиме Планирование).....	32
2.3.6.4	Команда Диаграмма Ганта	32
2.3.6.5	Команда Незапланированные операции.....	32
2.3.6.6	Команда Дефициты (в функциональном режиме Планирование).....	33
2.3.6.7	Команда Анализ вторичных ограничений	33
2.3.6.8	Команда Загруженность производственных центров	33
2.3.6.9	Команда Восстановить расположение окон по умолчанию (в функциональном режиме Планирование)	33
2.3.7	Команды пункта Главного меню Настройки	33
2.3.7.1	Команда Подключение к серверу лицензий	33
2.3.7.2	Команда Редактор учётных записей.....	33
2.3.7.3	Команда Настройки импорта данных из Excel-файла.....	34
2.3.7.4	Команда Настройки хранения данных.....	34
2.3.8	Команды пункта Главного меню Отчёты	34
2.3.8.1	Команда Выбрать отчет...	35
2.3.9	Команды пункта Главного меню Справка	35
2.3.9.1	Команда Руководство пользователя	35
2.3.9.2	Команда О программе	35
2.4	Элементы интерфейса и инструменты Рабочей области программы	36
2.4.1	Функциональный режим Редактирование.....	36
2.4.1.1	Закладка Дерево спецификаций.....	36
2.4.1.2	Закладка Структура производства	47
2.4.1.3	Закладка Варианты графиков работы	49
2.4.1.4	Закладка Наборы нерабочих дней	50
2.4.1.5	Закладка Дополнительные свойства	51
2.4.1.6	Закладка Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты	52
2.4.1.7	Закладка Дополнительные свойства \ Значения атрибутов.....	52
2.4.1.8	Закладка Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках	53
2.4.1.9	Закладка Дополнительные свойства \ Группы переналадки	54
2.4.1.10	Закладка Дополнительные свойства \ Вторичные ограничения	57
2.4.1.11	Закладка Заявки (в функциональном режим Редактирование)	59
2.4.1.12	Закладка Заказы (в функциональном режиме Редактирование)	62
2.4.1.13	Закладка Спецификации заказов.....	72
2.4.1.14	Закладка <i>Остатки и поставки</i>	73
2.4.1.15	Закладка Номенклатура.....	75

2.4.1.16	Закладка Дефициты (в функциональном режиме Редактирование)	75
2.4.1.17	Закладка Календари производственных центров	76
2.4.1.18	Закладка Периоды с заданной эффективностью	78
2.4.1.19	Закладка Свойства	79
2.4.1.20	Закладка Ошибки	79
2.4.1.21	Закладка Типы производственных центров	80
2.4.1.22	Закладка Производственные центры	81
2.4.2	Функциональный режим Планирование	82
2.4.2.1	Закладка Планирование	83
2.4.2.2	Закладка Заявки (в функциональном режиме Планирование)	85
2.4.2.3	Закладка Заказы (в функциональном режиме Планирование)	85
2.4.2.4	Закладка Диаграмма Ганта	90
2.4.2.5	Закладка Незапланированные операции	95
2.4.2.6	Закладка Дефициты (в функциональном режиме Планирование)	96
2.4.2.7	Закладка Анализ вторичных ограничений	96
2.4.2.8	Закладка Загруженность производственных центров	97
3	Порядок действий пользователя при расчете производственных планов	99
3.1	Создание или открытие сценария планирования и внесение исходных данных	99
3.2	Настройка и расчет плана производства, анализ результатов	99
4	Администрирование системы	100
4.1	Порядок установки программного обеспечения	100
4.2	Установка программы RaytecAPS	100
4.3	Установка программы Менеджер лицензий	103
4.4	Работа с лицензиями	106
4.4.1	Генерация файла запроса лицензии	106
4.4.2	Активация файла лицензии	107
4.4.3	Настройка подключения программы RaytecAPS к серверу лицензий	108
4.4.4	Просмотр сведений об используемых лицензиях	109
4.4.5	Удаление активированной лицензии	110
4.5	Управление учетными записями пользователей программы RaytecAPS	111
4.5.1	Использование локальных учетных записей для аутентификации пользователей RaytecAPS	111
4.5.1.1	Добавление новой локальной учетной записи	111
4.5.1.2	Редактирование локальных учетных записей	112
4.5.1.3	Удаление локальных учетных записей	113
4.5.2	Использование доменных учетных записей Active Directory для аутентификации пользователей RaytecAPS	113

4.6	Настройка хранения данных сценария.....	114
4.6.1	Настройка сохранения сценария в файл	114
4.6.2	Настройка сохранения сценария в базу данных.....	114
4.6.2.1	Настройка сохранения сценария в базу данных Microsoft SQL Server	114
4.6.2.2	Настройка сохранения сценария в базу данных PostgreSQL.....	116

ВВЕДЕНИЕ

Компания Райтек благодарит вас за приобретение программного продукта RaytecAPS и надеется, что он будет верным и надежным помощником в вашей повседневной работе.

Программный продукт RaytecAPS позволяет эффективно решать задачи автоматизации планирования и управления производством на предприятиях с **дискретным и гибридным типом производства**.

RaytecAPS поможет в решении следующих задач.

- **Расчет вариантов плана производства** с использованием различных сценариев и критериев оптимизации, с учетом фактической доступности ресурсов, в том числе в режиме интеграции с системами ERP, MES, EAM, PDM и другими.
- **Анализ вариантов плана производства** с целью определения наиболее эффективного варианта в соответствии с выбранными показателями, например, по количеству опаздывающих заказов, по минимизации потерь на переналадки и другим.
- **Формирование исполнимых производственных расписаний** для производственных центров с заданным горизонтом планирования на основе оптимизированного плана производства.
- **Анализ и корректировка текущего плана производства** как в автоматизированном, так и в ручном режиме с учетом фактического исполнения запланированных работ.

Использование RaytecAPS обеспечивает следующие преимущества.

- **Минимизация влияния человеческого фактора при оценке сроков исполнения заказов** за счет автоматических алгоритмов планирования, использующих реальные данные о возможностях производственных центров и обеспеченности производства сырьем с учетом прогнозов поступления материалов на склад.
- **Сокращение затрат времени на формирование оптимизированных планов производства и производственных расписаний** за счет использования высокопроизводительных алгоритмов планирования, реализованных в системе.
- **Возможность использования различных сценариев и критериев оптимизации плана производства для различных ситуаций**, таких как сезонность выпуска продукции, производство в условиях дефицита определенных ресурсов, соблюдение различных ключевых показателей в различные периоды времени и т.д.
- **Возможность быстрой оценки результатов планирования и выбора наилучшего варианта плана производства с использованием различных показателей**, таких как количество опаздывающих заказов, потери времени на переналадки и других.
- **Возможность быстрого реагирования на различные события, приводящие к отклонениям от текущего плана производства**, за счет специализированных алгоритмов корректировки и оптимизации плана, которые могут быть настроены в системе.

Программный продукт RaytecAPS включен в реестр российского программного обеспечения. Дата включения в реестр 28.07.2025, номер реестровой записи 28900.

Дополнительные материалы по системе RaytecAPS размещены на сайте компании Райтек по адресу <https://www.raytec.pro/solutions/raytecaps/>

1 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ RAYTECAPS

1.1 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Компьютер, предназначенный для работы с программой RaytecAPS, должен соответствовать требованиям, представленным в таблице.

Таблица 1. Системные требования

Операционная система	Windows 11 Pro / Windows Server 2022 и выше
Дополнительное программное обеспечение	Microsoft Excel 2016 / LibreOffice 7.0 и выше Microsoft SQL Server 2019 и выше / PostgreSQL 17 и выше
Процессор	Intel i5 2.5 ГГц / AMD Ryzen 5 2.5 ГГц
Оперативная память	16 Гб и выше
Пространство на жестком диске	160 Гб и выше

1.2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ RAYTECAPS

Описание установки RaytecAPS на компьютер пользователя, а также информация о запросе и активации лицензии, необходимой для работы с RaytecAPS, представлены в разделе [Администрирование системы](#).

2 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ RAYTECAPS

2.1 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Запуск RaytecAPS выполняется с помощью соответствующего ярлыка, который, после установки программы, по умолчанию располагается в папке *RaytecAPS* меню *Пуск Windows*, или с помощью ярлыка на рабочем столе Windows.



Рисунок 1. Ярлык запуска программы RaytecAPS, расположенный на рабочем столе Windows

После запуска программы RaytecAPS необходимо выполнить авторизацию пользователя. Для этого в открывшемся окне выберите из списка имя пользователя, введите пароль и нажмите *OK*.

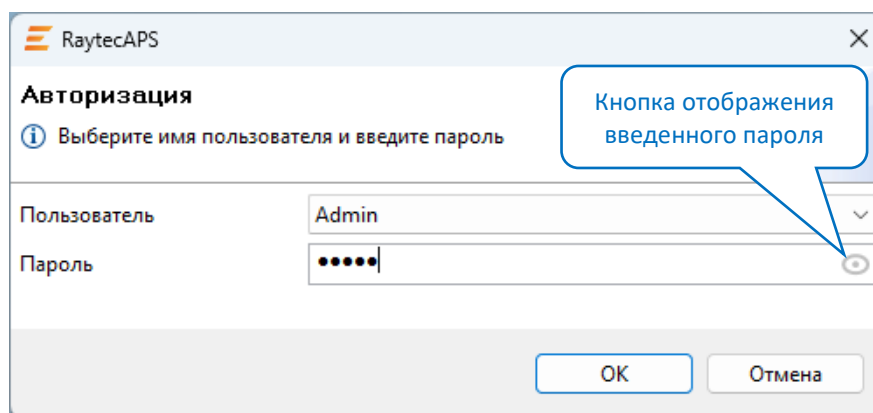


Рисунок 2. Окно авторизации пользователя

Для первого входа в систему с правами Администратора RaytecAPS предусмотрена учетная запись с именем пользователя *Admin* и паролем *admin*.

Описание настройки учетных записей пользователей программы RaytecAPS представлено в разделе [Управление учетными записями пользователей программы RaytecAPS](#).

2.2 ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ

2.2.1 Основные элементы программного окна

Программное окно RaytecAPS имеет следующие основные элементы, показанные на рисунке ниже.

- **Главное меню** – содержит команды запуска функций системы, сгруппированные в соответствующих пунктах данного меню.
- **Главная панель инструментов** – содержит ряд часто используемых кнопок. Кнопки данной панели дублируют аналогичные кнопки, расположенные в пункте Главного меню [Функции](#).
- **Рабочая область** – отображает группы закладок с данными, с которыми работает пользователь программы.
- **Панели инструментов рабочей области** – содержат кнопки инструментов, а также кнопки, позволяющие отобразить ранее свернутые пользователем группы закладок.

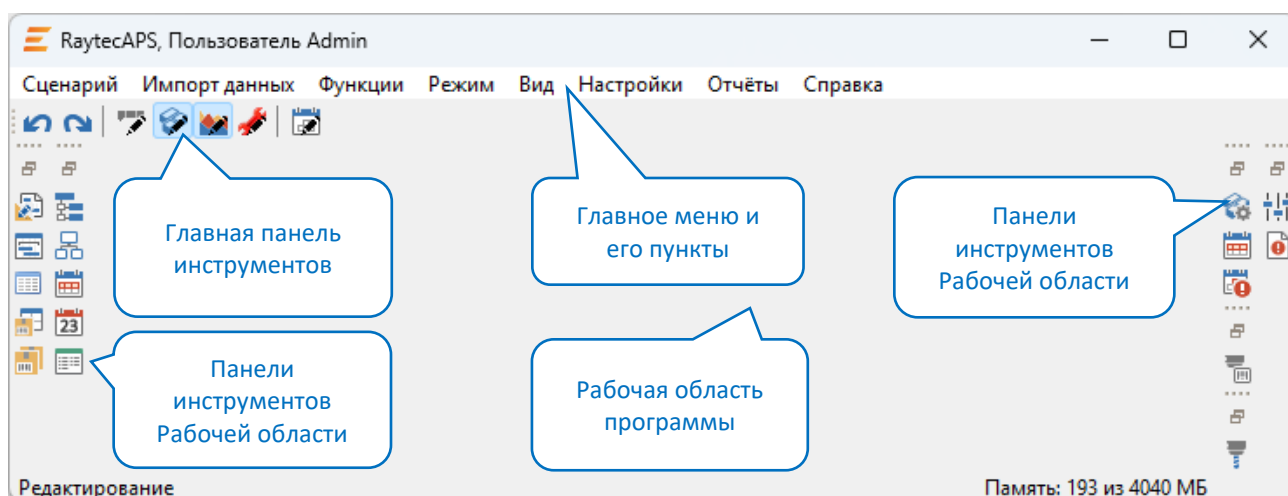


Рисунок 3. Основные элементы интерфейса программы RaytecAPS

2.2.2 Главная панель инструментов

На Главной панели инструментов размещены кнопки часто используемых функций, описание которых представлено в таблице ниже. Кнопки Главной панели инструментов дублируют аналогичные кнопки, расположенные в пункте Главного меню *Функции*, описание которого представлено в разделе [Команды пункта Главного меню Функции](#).

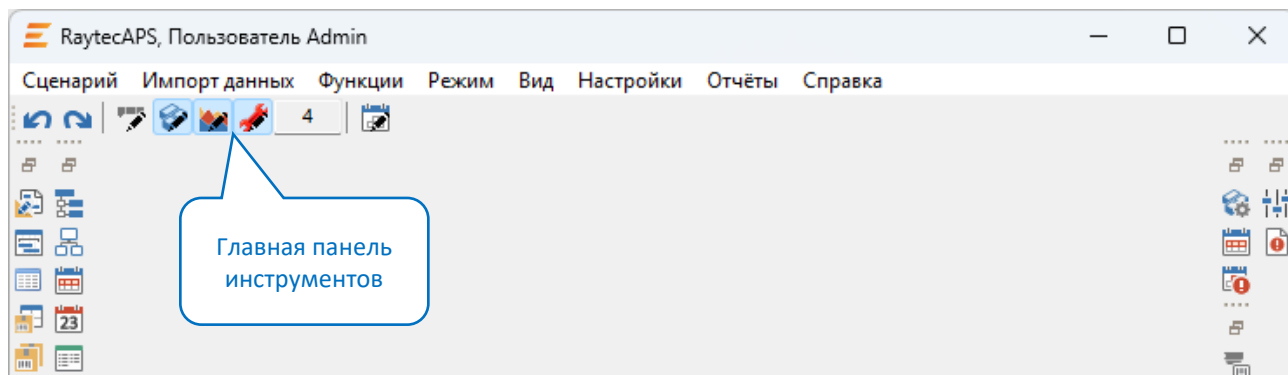



Рисунок 4. Главная панель инструментов

Таблица 2. Кнопки функций Главной панели инструментов

Кнопка, функция	Описание
	Кнопки <i>Назад</i> и <i>Вперед</i> . Подробное описание данных функций представлено в разделах Команда Назад и Команда Вперед
	Кнопка <i>Настройки сценария</i> . Подробное описание данной функции представлено в разделе Команда Настройки сценария
	Кнопка <i>Учитывать дефициты</i> . Подробное описание данной функции представлено в разделе Команда Учитывать дефициты
	Кнопка <i>Учитывать ограничение наладок в сутках</i> . Данная команда включает/выключает функцию учета ограничения заданного количества наладок в сутках при расчете плана производства. Ограничение количества наладок в сутках указывается в поле, расположенном рядом с кнопкой (если функция включена), либо с помощью команды указания ограничения наладок в сутках, описание которой представлено в

Кнопка, функция	Описание
	разделе Команда Установить ограничение наладок в сутках . Подробное описание функции учета ограничения наладок в сутках представлено в разделе Команда Учитывать ограничение наладок в сутках
	Кнопка <i>Приоритет периодов с заданной эффективностью</i> . Подробное описание данной функции представлено в разделе Команда Приоритет периодов с заданной эффективностью

2.2.3 Функциональные режимы программы

Программа RaytecAPS имеет два функциональных режима – Редактирование и Планирование, каждый из которых включает свой набор элементов интерфейса, отображаемых в Рабочей области. Краткое описание функциональных режимов программы RaytecAPS представлено в таблице.

Таблица 3. Описание функциональных режимов программы RaytecAPS

Наименование функционального режима	Назначение функционального режима и решаемые задачи
Редактирование	Режим предназначен для создания и настройки сценария планирования, а также для внесения и редактирования исходных данных, таких как номенклатура, производственные спецификации, производственные подразделения, производственные центры, календари производственных центров, клиентские заказы (заявки) и заказы на пополнение склада готовой продукции, остатки и поставки, дополнительные ограничения производства и т.д.
Планирование	Режим предназначен для выполнения расчета и анализа производственных планов с целью определения наиболее приемлемого варианта с учетом выбранных параметров

Подробное описание функциональных режимов представлено в разделах [Функциональный режим Редактирование](#) и [Функциональный режим Планирование](#).

Выбор функционального режима программы выполняется с помощью соответствующих команд Главного меню *Режим* → *Редактирование* или *Режим* → *Планирование*, описание которых представлено в разделах [Команда Редактирование](#) и [Команда Планирование](#). По умолчанию программа RaytecAPS запускается в функциональном режиме Редактирование.

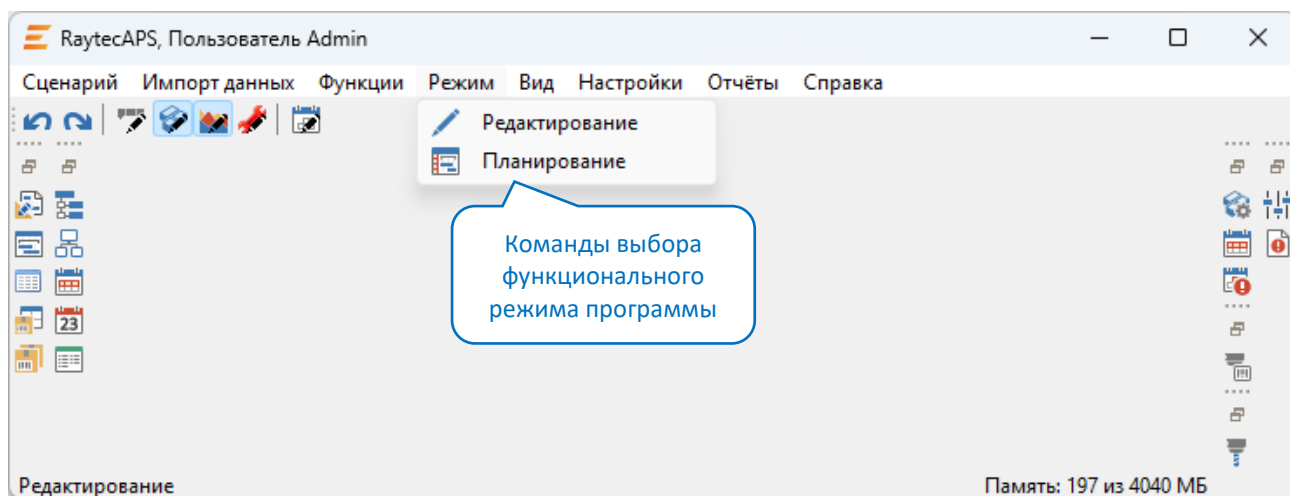


Рисунок 5. Команды выбора функционального режима программы

Программное окно RaytecAPS в функциональных режимах Редактирование и Планирование с соответствующими наборами закладок, отображаемых в Рабочей области, показано на рисунках ниже. Признак выбранного функционального режима отображается в левом нижнем углу программного окна.

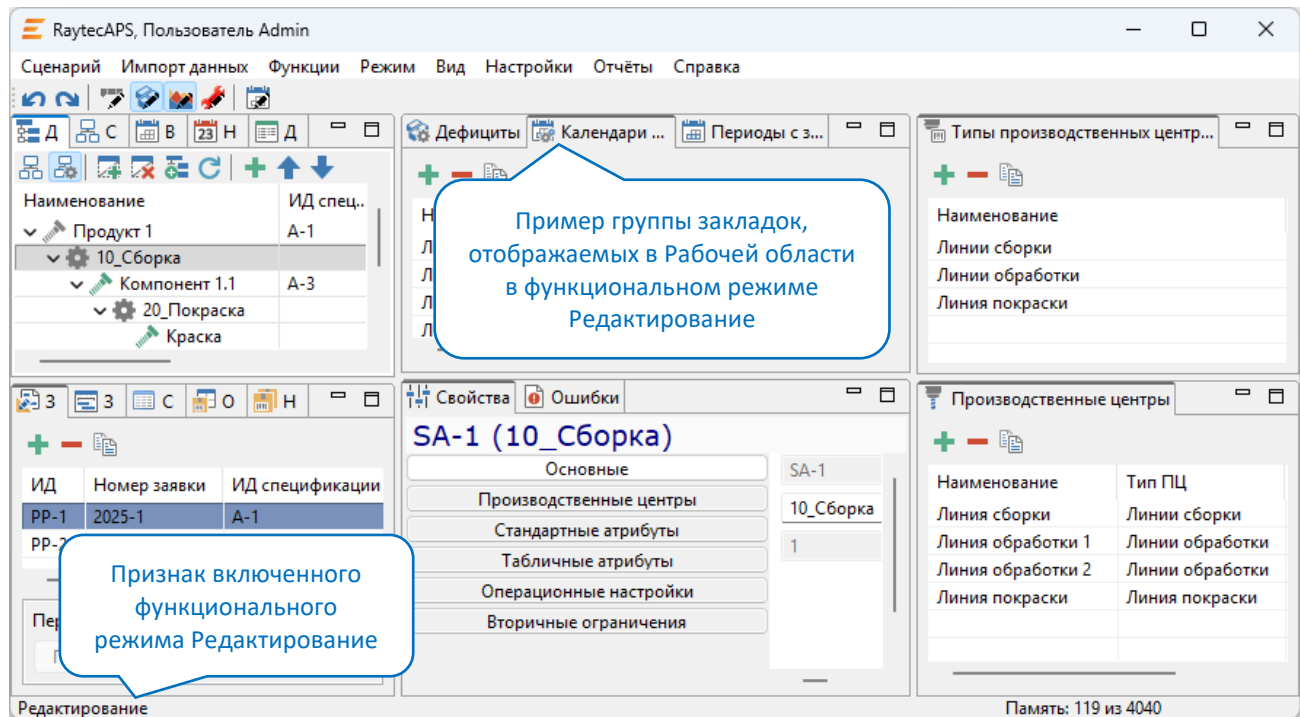


Рисунок 6. Расположение закладок по умолчанию в функциональном режиме Редактирование

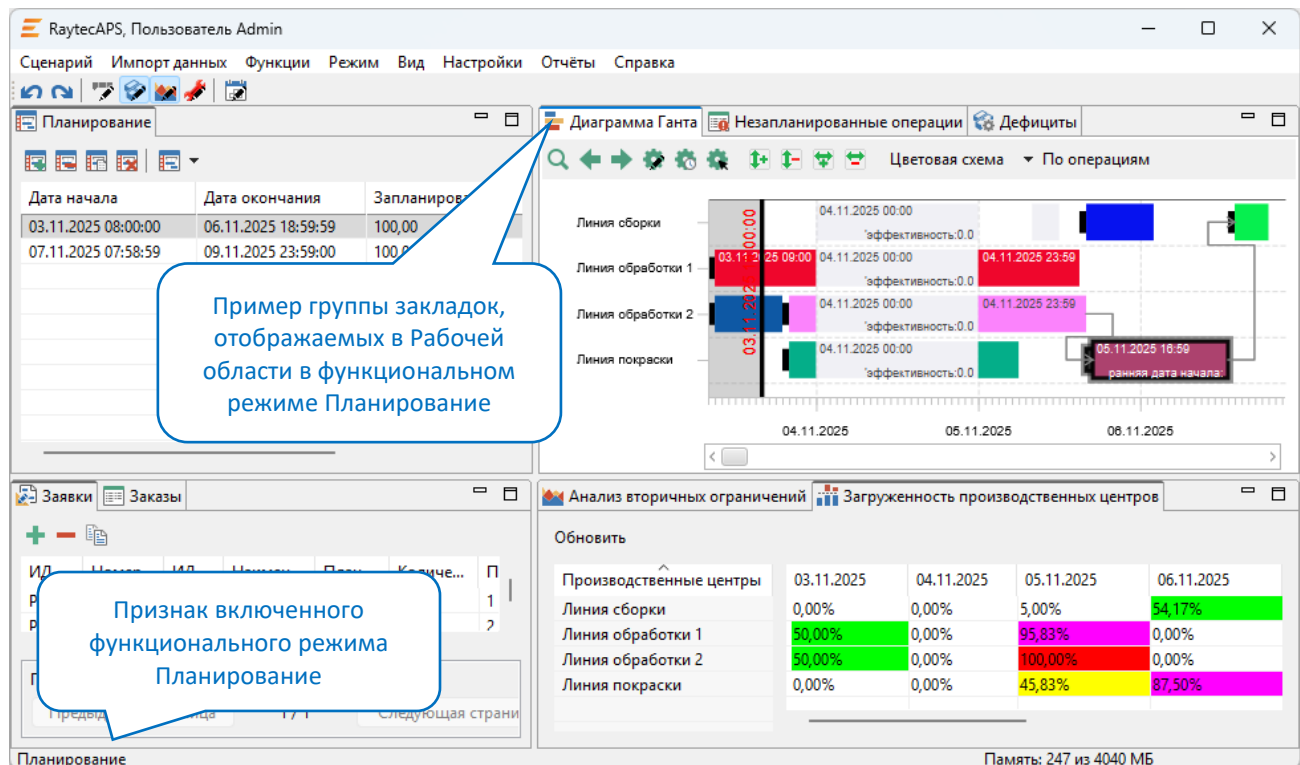


Рисунок 7. Расположение закладок по умолчанию в функциональном режиме Планирование

2.2.4 Управление закладками Рабочей области

Программное окно системы RaytecAPS по умолчанию настроено таким образом, чтобы в каждом функциональном режиме у пользователя был доступ ко всей необходимой для работы информации. Для этого в Рабочей области программы отображаются закладки, сгруппированные по функциональному признаку.

Чтобы сделать закладку активной и отобразить ее содержимое, необходимо щелкнуть по ее названию левой кнопкой мыши.

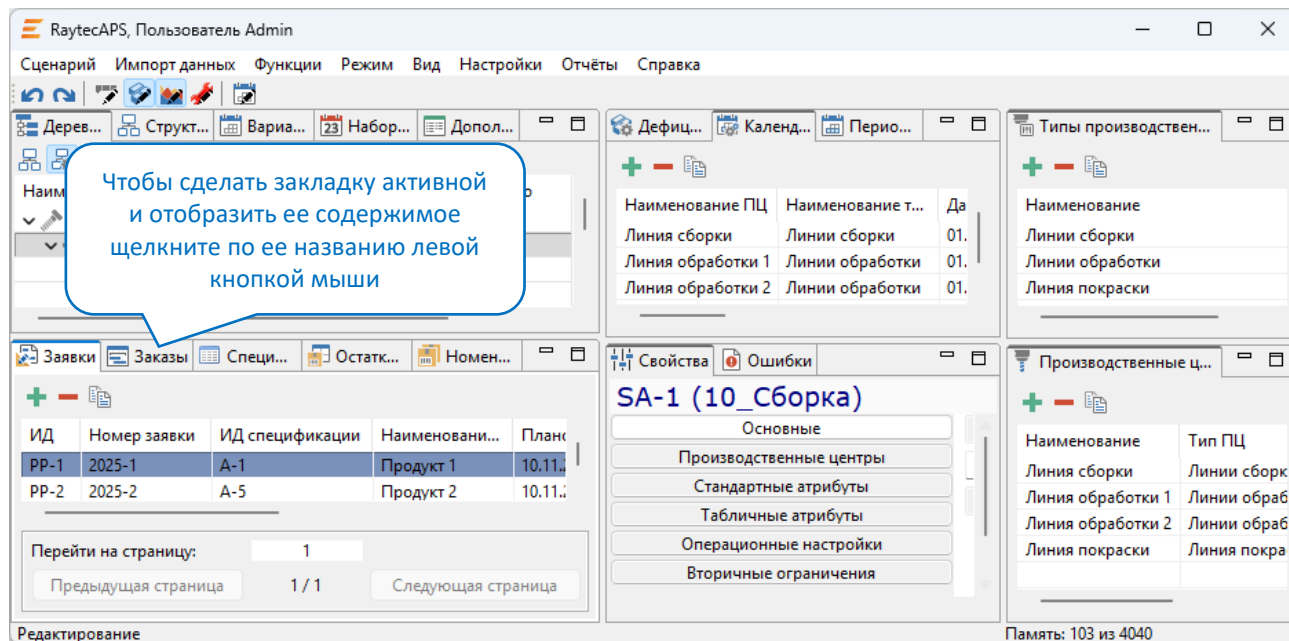


Рисунок 8. Как сделать закладку активной

Чтобы развернуть закладку на все программное окно необходимо дважды щелкнуть по ее названию левой кнопкой мыши.

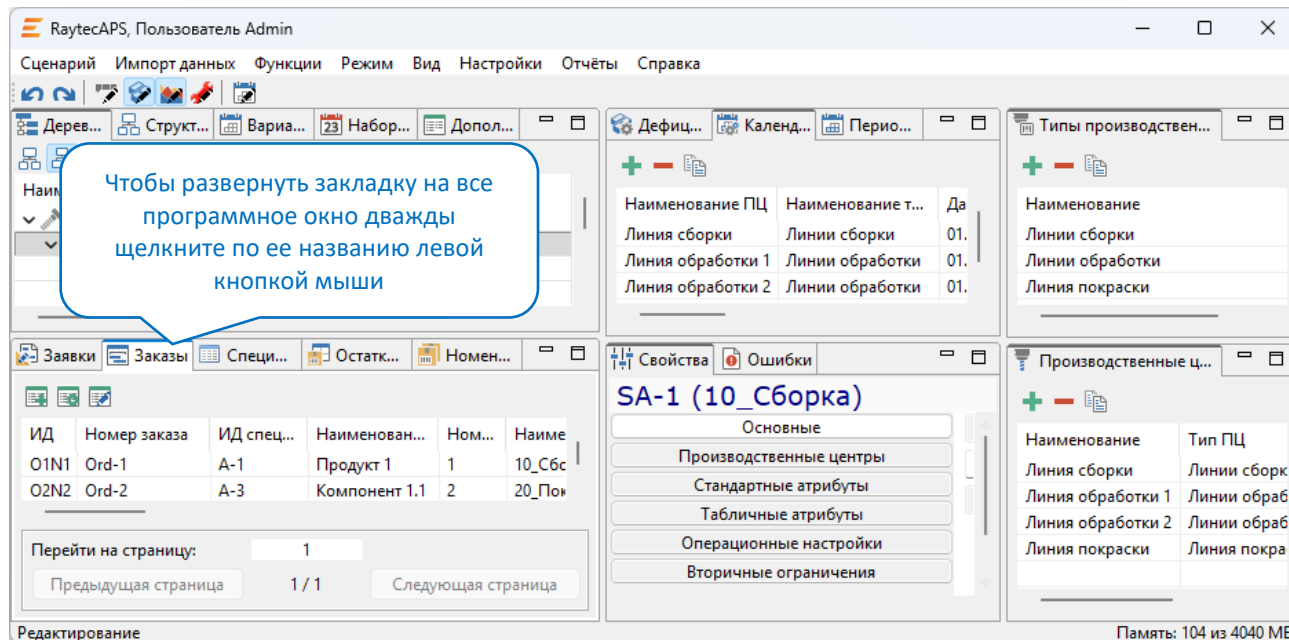


Рисунок 9. Как развернуть закладку на все программное окно

Чтобы вернуть к исходному виду развернутую на все программное окно закладку необходимо снова дважды щелкнуть по ее названию левой кнопкой мыши.

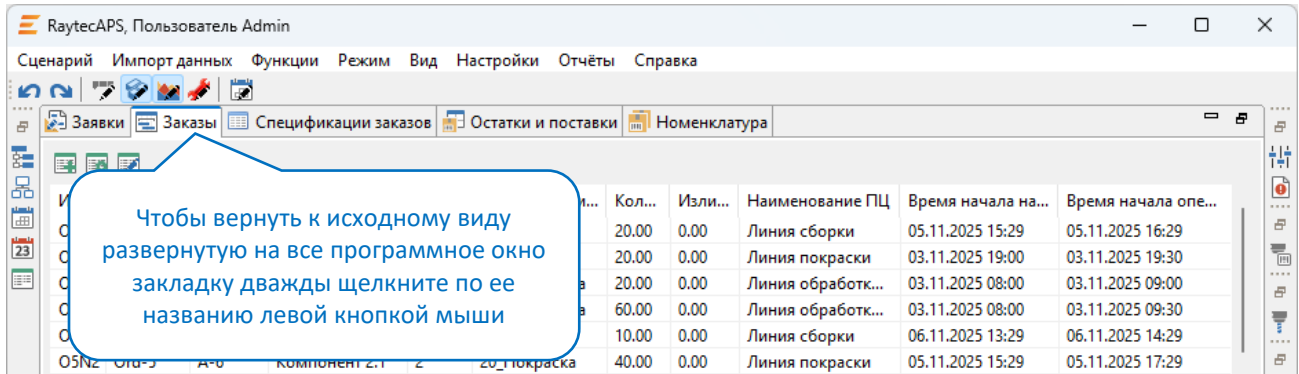


Рисунок 10. Внешний вид развернутой на все программное окно закладки, и как вернуть такую закладку к исходному виду

Чтобы свернуть группу закладок нажмите кнопку Минимизировать в верхнем правом углу группы закладок. Свернутая группа закладок будет отображаться в виде кнопок на панели инструментов.

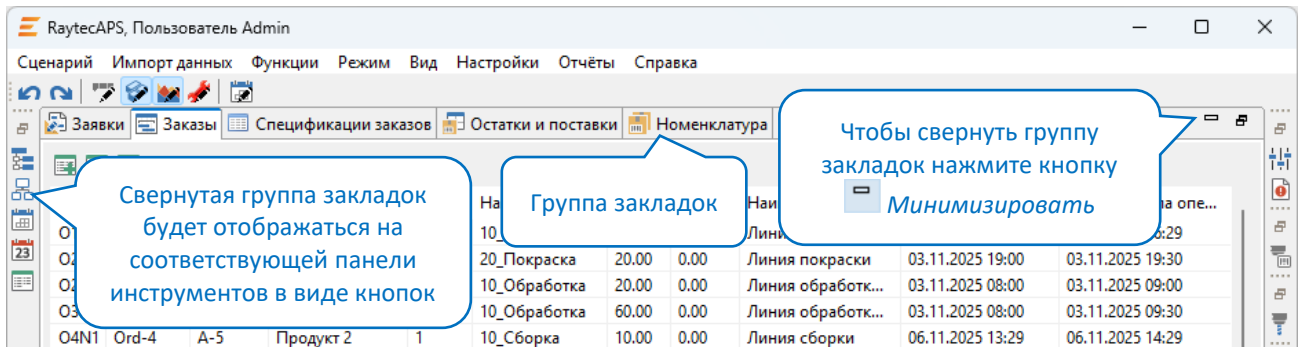


Рисунок 11. Как свернуть группу закладок на панель инструментов

Чтобы развернуть свернутую группу закладок нажмите кнопку Восстановить на соответствующей панели инструментов.

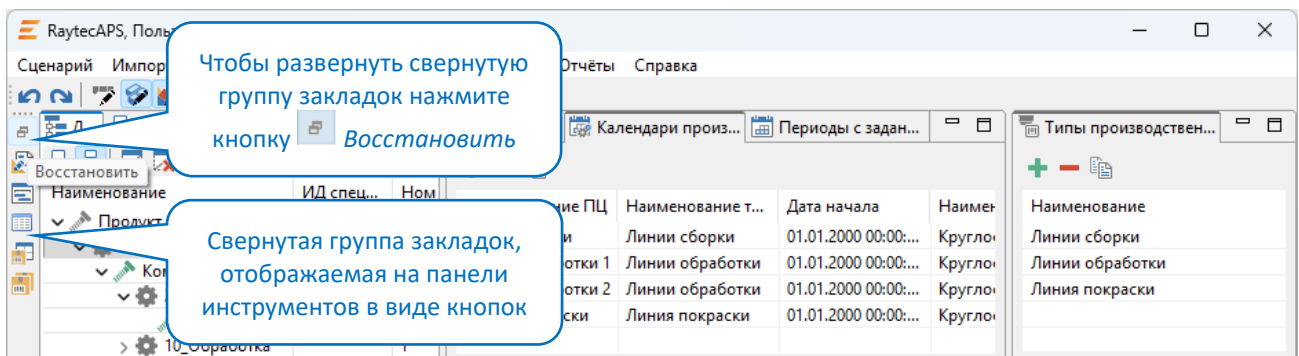


Рисунок 12. Как развернуть свернутую на панель инструментов группу закладок

Чтобы восстановить расположение закладок Рабочей области по умолчанию в функциональном режиме Редактирование или Планирование, выполните команду Главного меню Вид → Восстановить расположение окон по умолчанию, находясь в соответствующем функциональном режиме. Описание данной команды представлено в разделе [Команда Восстановить расположение окон по умолчанию](#)

(в функциональном режиме Редактирование) и Команда Восстановить расположение окон по умолчанию (в функциональном режиме Планирование).

2.2.5 Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными

Для удобства работы с большими массивами табличных данных в программе RaytecAPS предусмотрена функция постраничного вывода строк (пагинация) для следующих закладок с табличными данными: закладка Заявки, закладка Заказы, закладка Спецификации заказов, закладка Остатки и поставки, закладка Номенклатура, закладка Дефициты.

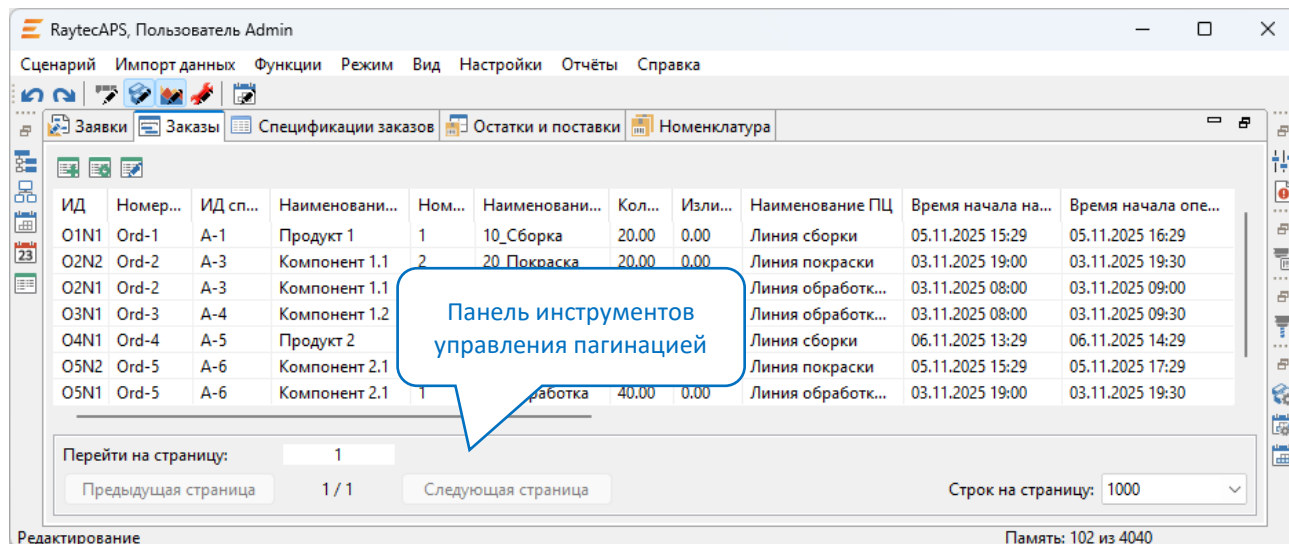


Рисунок 13. Панель инструментов управления пагинацией

Таблица 4. Описание инструментов управления пагинацией

Кнопка, функция	Описание
Строк на страницу: 1000	Функция позволяет задать количество строк, которое будет выводиться на одну страницу таблицы. Значение выбирается из подключенного к полю списка со следующими значениями. <ul style="list-style-type: none"> • 1000 • 2000 • 5000 • 10 000
Перейти на страницу: 2	Функция позволяет ввести с клавиатуры номер страницы и перейти на данную страницу, нажав на клавиатуре клавишу Enter. По умолчанию в данном поле отображается номер текущей страницы
Следующая страница	Кнопка позволяет перейти на следующую страницу
Предыдущая страница	Кнопка позволяет перейти на предыдущую страницу

2.2.6 Управление отображением и расположением столбцов на закладках с табличными данными

В программе RaytecAPS предусмотрена возможность скрывать и вновь отображать столбцы таблиц на закладках с табличными данными.

Для использования данной функции необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке таблицы. В открывшемся списке необходимо отключить «галки» напротив названий столбцов, которые требуется скрыть. Для возврата отображения ранее скрытых столбцов необходимо снова включить для них «галки» в списке, отображаемом по щелчку правой кнопки мыши на заголовке таблицы.

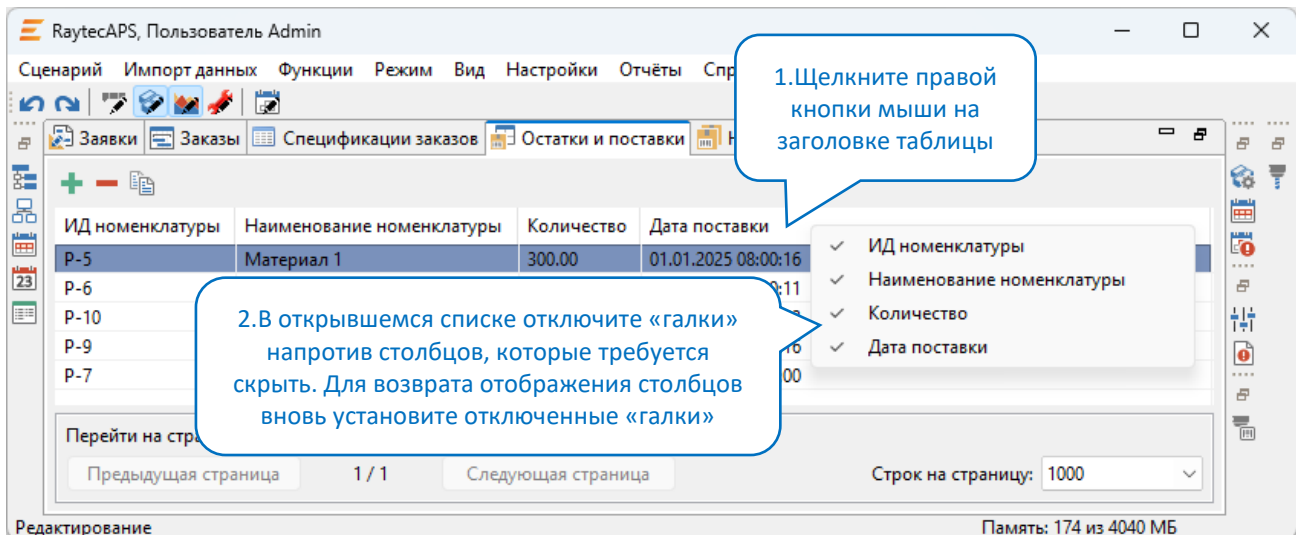


Рисунок 14. Управление отображением столбцов на закладках с табличными данными

В программе предусмотрена возможность изменения расположения столбцов на закладках с табличными данными.

Для использования данной функции необходимо навести курсор мыши на столбец таблицы, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перетащить столбец в новое положение, после чего отпустить кнопку мыши.

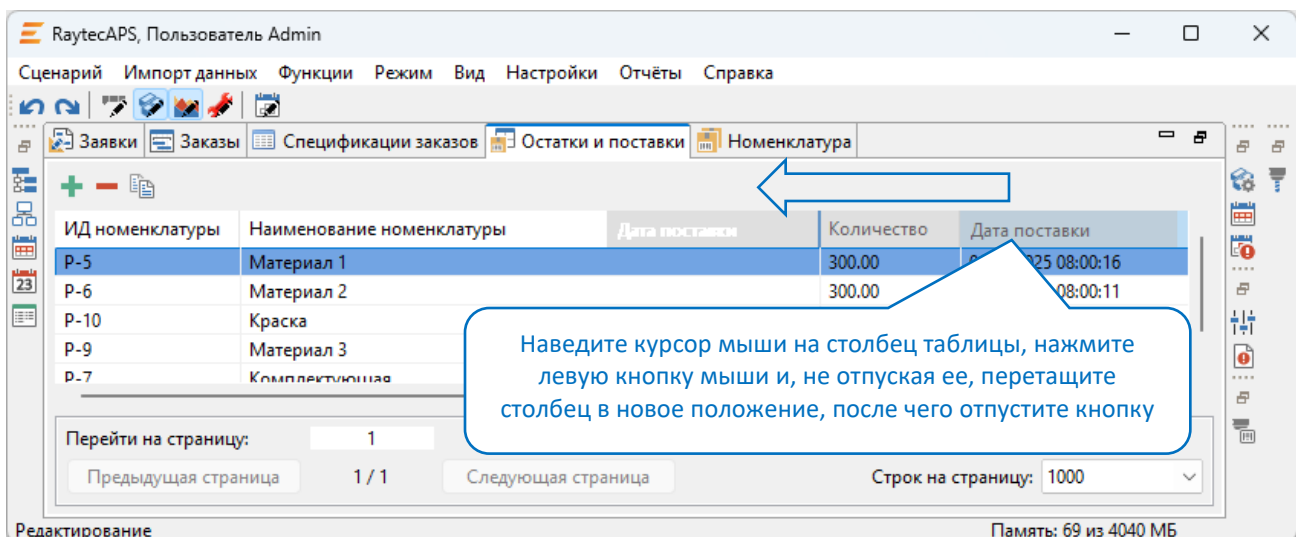


Рисунок 15. Изменение расположения столбцов на закладках с табличными данными

Выполненные пользователем настройки отображения и расположения столбцов таблиц на закладках с табличными данными автоматически сохраняются и остаются прежними после закрытия и повторного открытия программы.

2.2.7 Использование контекстного меню для фильтрации и копирования данных на закладках с табличными данными

Для закладок с табличными данными в программе RaytecAPS предусмотрены команды контекстного меню, позволяющие фильтровать и копировать данные, а также передавать их в Microsoft Excel.

Для использования команд контекстного меню щелкните правой кнопкой мыши на требуемой ячейке таблицы и выберите в открывшемся контекстном меню нужную команду. В зависимости от типа данных в ячейке таблицы состав команд контекстного меню изменяется.

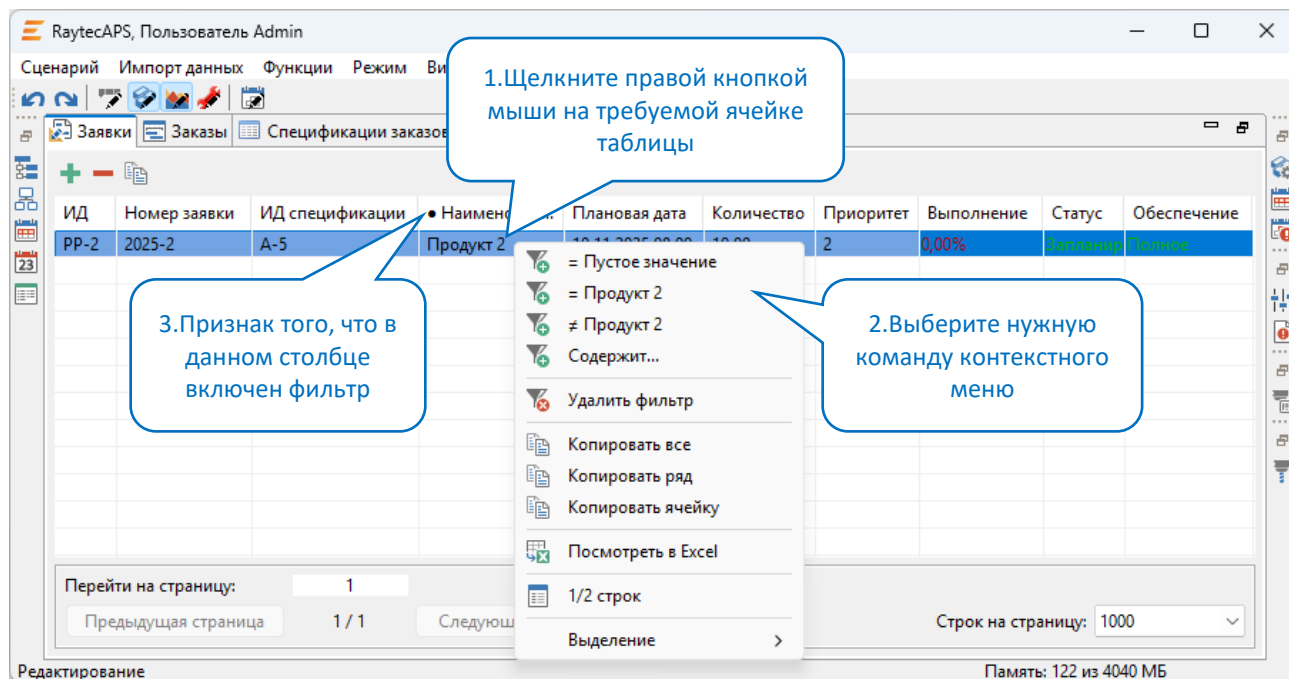





Рисунок 16. Использование команд контекстного меню на закладках с табличными данными

Таблица 5. Описание команд контекстного меню на закладках с табличными данными

Команда контекстного меню	Описание
=	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых данные совпадают с данными выбранной ячейки
≠	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых данные не совпадают с данными выбранной ячейки
= Пустое значение	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых в данном столбце имеются незаполненные ячейки (пустые значения)
Содержит...	Команда позволяет указать набор символов и найти все строки, у которых в выбранном столбце есть совпадение с указанным набором символов
До	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых дата раньше даты в выбранной ячейке
До или равно	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых дата раньше или совпадает с датой в выбранной ячейке
Равно	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых дата совпадает с датой в выбранной ячейке
Равно или после	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых дата совпадает или позже даты в выбранной ячейке

Команда контекстного меню	Описание
 После	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых дата позже даты в выбранной ячейке
 <	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых числовое значение меньше числового значения в выбранной ячейке
 ≤	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых числовое значение меньше или равно числовому значению в выбранной ячейке
 =	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых числовое значение равно числовому значению в выбранной ячейке
 ≥	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых числовое значение больше или равно числовому значению в выбранной ячейке
 >	Команда позволяет отобразить в таблице только строки, у которых числовое значение больше числового значения в выбранной ячейке
 Удалить фильтр	Команда позволяет отключить в таблице ранее настроенные фильтры
 Копировать все	Команда позволяет скопировать в буфер обмена все строки таблицы
 Копировать ряд	Команда позволяет скопировать в буфер обмена выбранную строку таблицы
 Копировать ячейку	Команда позволяет скопировать в буфер обмена выбранную ячейку таблицы
 Посмотреть в Excel	Команда позволяет экспортировать в Microsoft Excel выбранную таблицу
 1/2 строк	Индикатор, показывающий количество строк, отображаемое в данный момент с учетом настроенных фильтров, и общее количество строк таблицы

2.3 КОМАНДЫ ГЛАВНОГО МЕНЮ

2.3.1 Команды пункта Главного меню Сценарий

Команды пункта Главного меню *Сценарий* в функциональном режиме Редактирование показаны на рисунке.

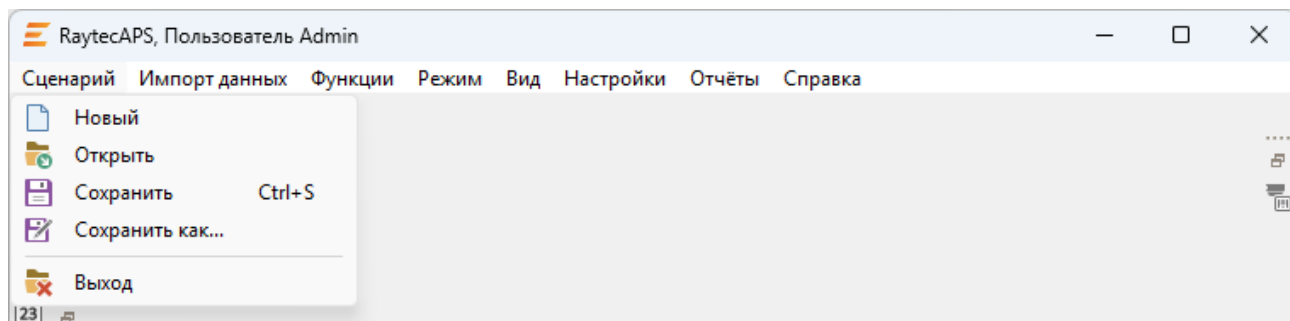


Рисунок 17. Команды пункта Главного меню *Сценарий* в функциональном режиме Редактирование

В функциональном режиме Планирование команды *Новый*, *Открыть*, *Сохранить*, *Сохранить как...* не доступны.

2.3.1.1 Команда Новый

Команда *Новый* предназначена для создания нового сценария планирования. При выполнении команды в системе создается новый сценарий планирования, исходные данные которого не заполнены.

Созданный сценарий по умолчанию автоматически сохраняется в файл формата Microsoft Excel (.xlsx), расположенный в папке C:\Пользователи\Имя пользователя\RaytecAPS\. Созданному файлу сценария по умолчанию автоматически присваивается имя New Scenario X.xlsx, где X – порядковый номер создаваемого сценария. Изменить место хранения сценария по умолчанию можно с помощью команды пункта Главного меню *Настройки* → *Настройки хранения данных*, описание которой представлено в разделе [Команда Настройки хранения данных](#).

Для внесения исходных данных в сценарий планирования в программе RaytecAPS предусмотрены следующие способы.

- **Загрузка исходных данных** с использованием команд пункта Главного меню *Импорт данных*, описание которых представлено в разделе [Команды пункта Главного меню Импорт данных](#).
- **Ручное внесение исходных данных** непосредственно в таблицы и экранные формы программы.

Заполненный сценарий планирования можно в любой момент сохранить с помощью команды Главного меню *Сценарий* → *Сохранить* или *Сценарий* → *Сохранить как...* Описание данных команд представлено в разделах [Команда Сохранить](#) и [Команда Сохранить как...](#)

2.3.1.2 Команда Открыть

Команда *Открыть* предназначена для открытия ранее сохраненного сценария планирования. В зависимости от настроек хранения данных, описание которых представлено в разделе [Команда Настройки хранения данных](#), команда *Открыть* позволяет либо открыть один из сценариев, ранее сохраненных в виде файла формата .xlsx, либо открыть один из сценариев, ранее сохраненных в базу данных, подключенную к программе.

При хранении данных сценария в файле команда *Открыть* открывает окно Проводника Windows в котором пользователь может выбрать ранее сохраненный файл сценария и открыть его для дальнейшей работы.

При хранении данных сценария в базе данных команда *Открыть* открывает окно, в котором пользователь может выбрать из списка и открыть один из ранее сохраненных в базе данных сценариев. В данном окне предусмотрена возможность поиска требуемого сценария по имени, а также возможность удаления сценария из базы данных.

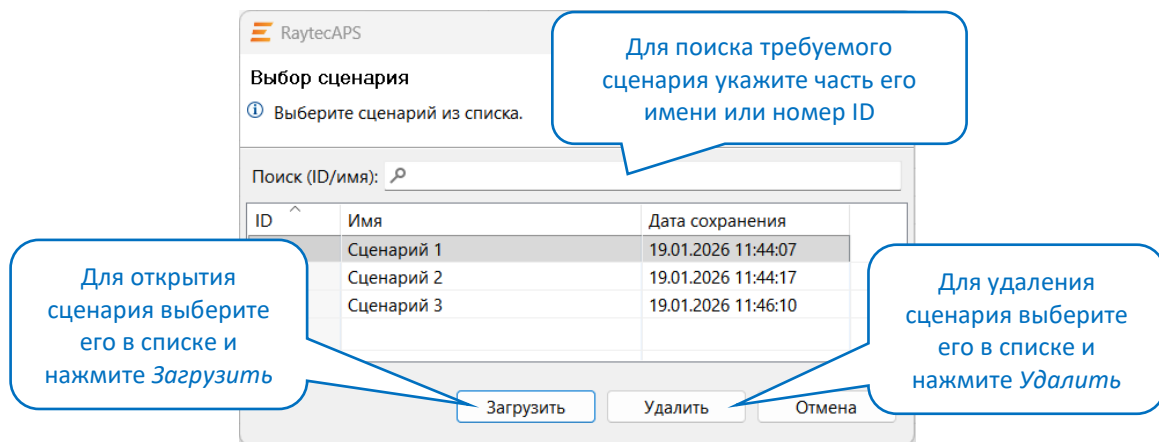


Рисунок 18. Окно открытия сценария планирования, сохраненного в базе данных

2.3.1.3 Команда Сохранить

Команда *Сохранить* предназначена для сохранения сценария планирования, с которым ведется работа, не меняя его имени или расположения.

В зависимости от настроек хранения данных, описание которых представлено в разделе [Команда Настройки хранения данных](#), команда *Сохранить* позволяет либо сохранить текущий сценарий в виде файла формата `.xlsx`, либо сохранить текущий сценарий в базу данных, подключенную к программе.

При хранении данных сценария в файле команда *Сохранить* выполняет сохранение текущего сценария в файл формата `.xlsx`.

При хранении данных сценария в базе данных команда *Сохранить* выполняет сохранение текущего сценария с текущим именем в базу данных, подключенную к программе. Если выполняется первое после создания сценария сохранение в базу данных, система откроет окно, в котором пользователь может ввести с клавиатуры название сценария.

По умолчанию программа RaytecAPS настроена на сохранение сценария планирования в файл.

2.3.1.4 Команда Сохранить как...

Команда *Сохранить как...* предназначена для сохранения сценария планирования, с которым ведется работа, под другим именем.

В зависимости от настроек хранения данных, описание которых представлено в разделе [Команда Настройки хранения данных](#), команда *Сохранить как...* позволяет либо сохранить текущий сценарий в виде файла формата `.xlsx`, либо сохранить текущий сценарий в базу данных, подключенную к программе.

При хранении данных сценария в файле команда *Сохранить как...* открывает окно Проводника Windows, в котором пользователь может указать новое имя файла сценария и папку для сохранения.

При хранении данных сценария в базе данных команда *Сохранить как...* открывает окно, в котором пользователь может ввести с клавиатуры новое название для текущего сценария и сохранить его копию под другим именем в базу данных, подключенную к программе.

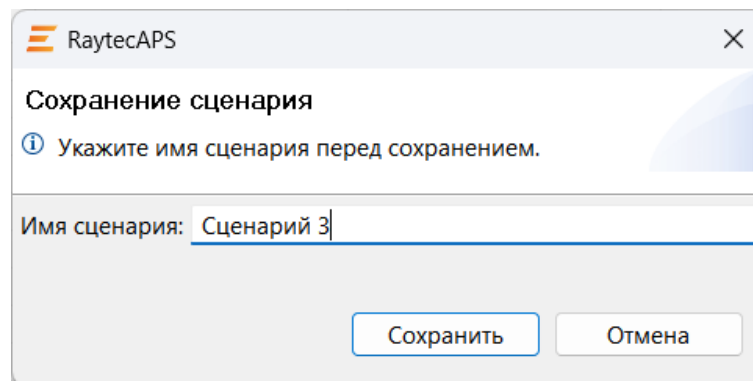


Рисунок 19. Окно сохранения сценария планирования в базу данных

В случае успешного сохранения сценария в базу данных программа выдаст соответствующее сообщение. Если в базе данных уже существует сценарий с таким именем, то программа выдаст соответствующее предупреждение.

По умолчанию программа настроена на сохранение сценария планирования в файл.

2.3.1.5 Команда Выход

Команда *Выход* предназначена для завершения работы с программой RaytecAPS. Перед закрытием программы система выдает запрос на подтверждение действия. Для завершения работы с программой нажмите *ОК*. Для продолжения работы с программой нажмите *Отмена*.

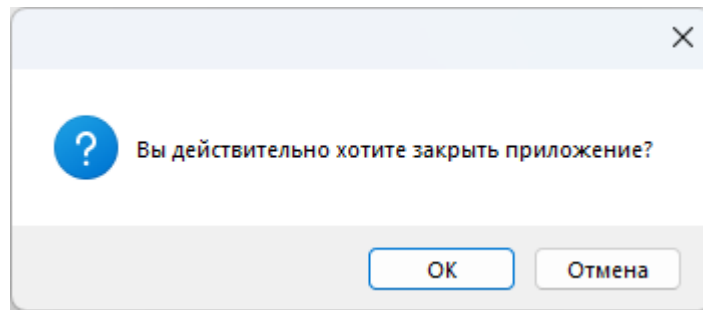


Рисунок 20. Окно подтверждения завершения работы с программой

2.3.2 Команды пункта Главного меню Импорт данных

Команды пункта Главного меню *Импорт данных* в функциональном режиме Редактирование показаны на рисунке.

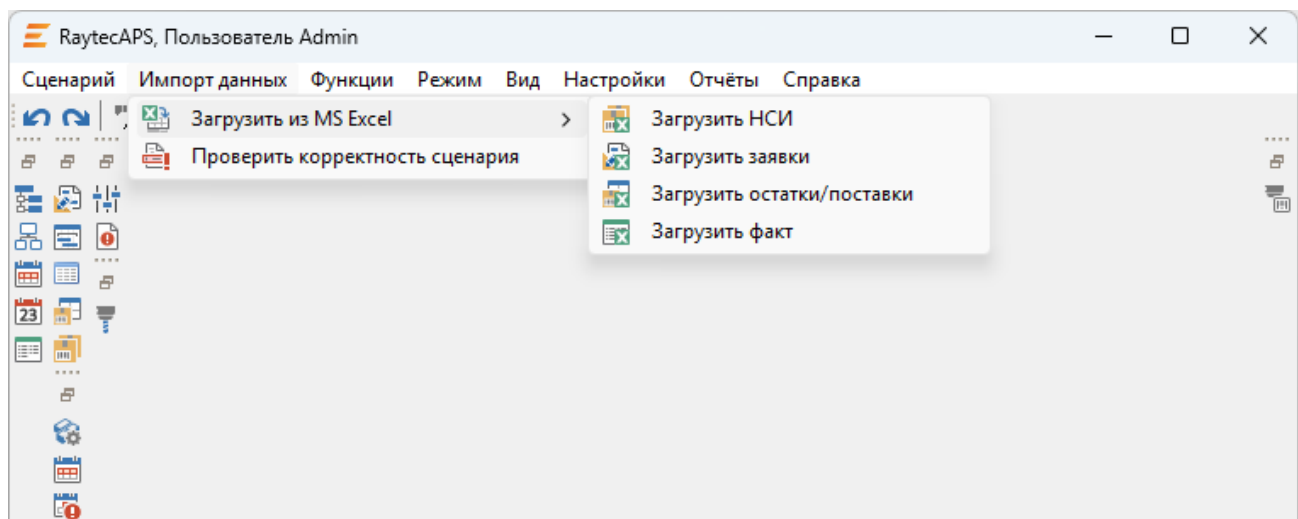


Рисунок 21. Команды пункта Главного меню *Импорт данных* в функциональном режиме Редактирование

В функциональном режиме Планирование команды пункта Главного меню *Импорт данных* не доступны.

Все команды импорта данных используют единый файл шаблона в формате Microsoft Excel (Шаблон для загрузки данных.xlsx), который входит в дистрибутив RaytecAPS и находится в папке установки программы. Состав загружаемых данных и требования к наполнению шаблона представлены в документе **Руководство по заполнению шаблона загрузки данных в программу RaytecAPS**.

Настройка параметров загрузки данных из файла шаблона выполняется в окне, которое открывается с помощью команды Главного меню *Настройки* → *Настройки импорта данных из Excel-файла*, описание которой представлено в разделе [Команда Настройки импорта данных из Excel-файла](#).

Если в процессе загрузки данных из файла шаблона в сценарий планирования возникнут проблемы, система выдаст соответствующее сообщение, в котором будут указаны ошибки и их причины. В этом случае отмените загрузку, нажав кнопку *Отмена* в окне сообщения об ошибке, откройте файл шаблона, внесите необходимые правки в данные и повторите загрузку.

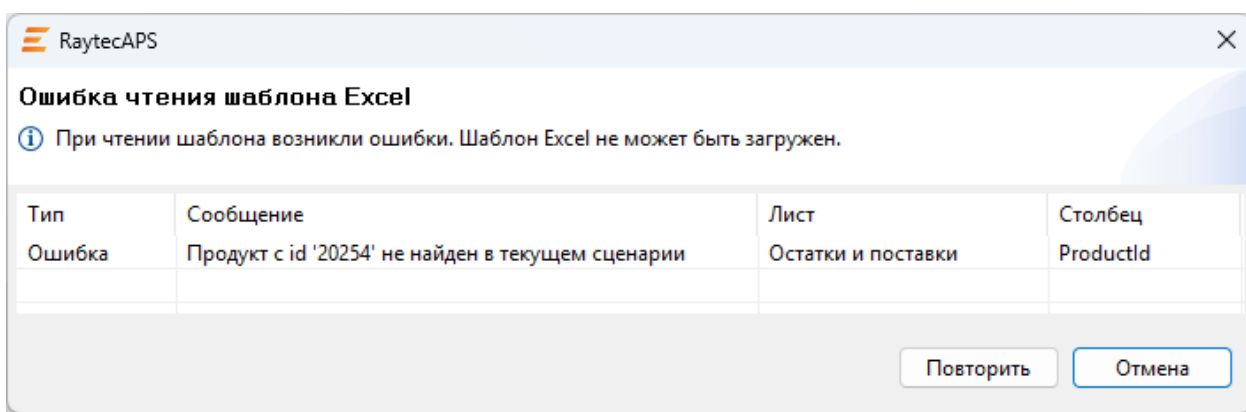


Рисунок 22. Окно с сообщением об ошибке при загрузке данных из файла шаблона в сценарий планирования

При загрузке данных в пустой, вновь созданный сценарий планирования, данные из файла шаблона загружаются полностью. При повторных загрузках система догружает в сценарий планирования только изменения в данных, которые были внесены в файл шаблона, с сохранением в сценарии планирования ранее загруженных не изменившихся данных.

2.3.2.1 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить НСИ

Команда *Загрузить из MS Excel → Загрузить НСИ* предназначена для загрузки нормативно-справочной информации (НСИ) в текущий сценарий планирования из предварительного заполненного файла шаблона *Шаблон для загрузки данных.xlsx*.

Для загрузки данных запустите команду *Загрузить из MS Excel → Загрузить НСИ*. В открывшемся окне Проводника Windows укажите предварительно заполненный файл шаблона *Шаблон для загрузки данных.xlsx* и нажмите кнопку *Открыть*.

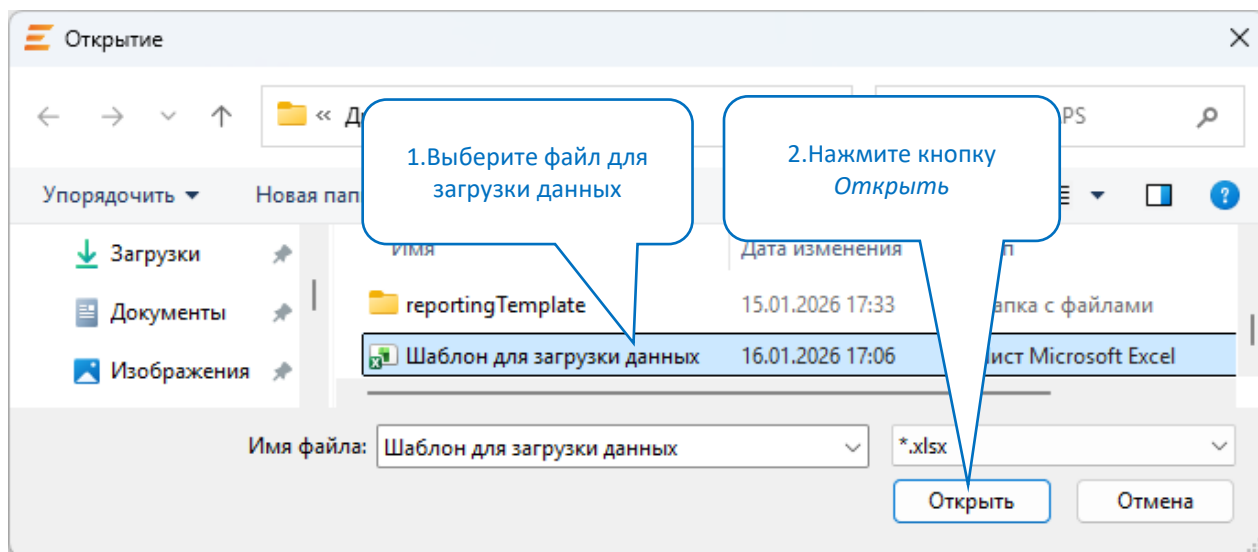


Рисунок 23. Загрузка данных в сценарий планирования из файла шаблона

2.3.2.2 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить заявки

Команда *Загрузить из MS Excel → Загрузить заявки* предназначена для загрузки клиентских заказов (заявок), а также заказов на пополнение склада готовой продукции в текущий сценарий планирования из предварительного заполненного файла шаблона *Шаблон для загрузки данных.xlsx*.

Для загрузки данных запустите команду *Загрузить из MS Excel* → *Загрузить заявки*. В открывшемся окне Проводника Windows укажите предварительно заполненный файл шаблона Шаблон для загрузки данных.xlsx и нажмите кнопку *Открыть* как показано на рисунке выше.

2.3.2.3 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить остатки/поставки

Команда *Загрузить из MS Excel* → *Загрузить остатки/поставки* предназначена для загрузки данных по складским остаткам и будущим поставкам номенклатурных позиций в текущий сценарий планирования из предварительного заполненного файла шаблона Шаблон для загрузки данных.xlsx.

Для загрузки данных запустите команду *Загрузить из MS Excel* → *Загрузить остатки/поставки*. В открывшемся окне Проводника Windows укажите предварительно заполненный файл шаблона Шаблон для загрузки данных.xlsx и нажмите кнопку *Открыть* как показано на рисунке выше.

2.3.2.4 Команда Загрузить из MS Excel → Загрузить факт

Команда *Загрузить из MS Excel* → *Загрузить факт* предназначена для загрузки данных по факту исполнения и статусу операций в текущий сценарий планирования из предварительного заполненного файла шаблона Шаблон для загрузки данных.xlsx.

Для загрузки данных запустите команду *Загрузить из MS Excel* → *Загрузить факт*. В открывшемся окне Проводника Windows укажите предварительно заполненный файл шаблона Шаблон для загрузки данных.xlsx и нажмите кнопку *Открыть* как показано на рисунке выше.

2.3.2.5 Команда Проверить корректность сценария

Команда *Проверить корректность сценария* запускает процедуру, которая автоматически проверяет корректность и полноту внесенных данных текущего сценария планирования. Процедура проверяет наличие заполненных календарей производственных центров, отсутствие нулевых значений количества для позиций производственных спецификаций и т.д.

По результатам выполненной проверки система выдает сообщение с указанием обнаруженных проблем, либо сообщение о том, что сценарий корректен. Для закрытия окна с сообщением нажмите *ОК*.

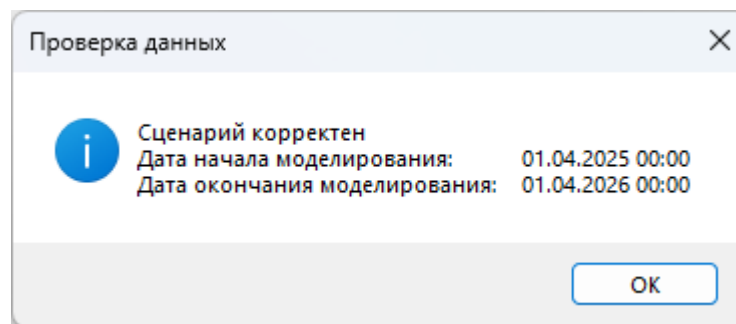


Рисунок 24. Сообщение о результатах проверки корректности сценария

Если в процессе проверки корректности сценария будут обнаружены ошибки, то их перечень и подробное описание будут отображаться на закладке *Ошибки*, описание которой представлено в разделе [Закладка Ошибки](#).

2.3.3 Команды пункта Главного меню Функции

Команды пункта Главного меню *Функции* представлены на рисунке. Команды данного пункта Главного меню одинаковы для функциональных режимов Редактирование и Планирование.

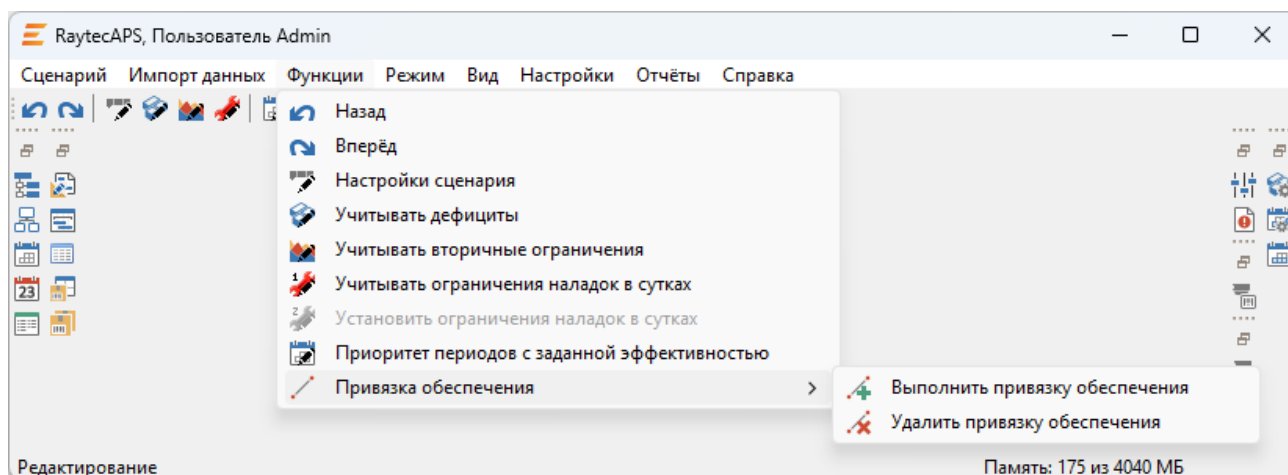


Рисунок 25. Команды пункта Главного меню *Функции*

2.3.3.1 Команда *Назад*

Команда *Назад* отменяет последнее выполненное пользователем действие при работе с программой. Команда также доступна на Главной панели инструментов.

2.3.3.2 Команда *Вперед*

Команда *Вперед* позволяет вернуть отмененное пользователем действие при работе с программой. Команда также доступна на Главной панели инструментов.

2.3.3.3 Команда *Настройки сценария*

Команда *Настройки сценария* открывает окно, в котором пользователь может указать дату и время начала и конца периода действия сценария планирования, а также задать [параметры ограничителя](#), блокирующего изменение запланированных операций в заданном периоде времени. Команда также доступна на Главной панели инструментов.

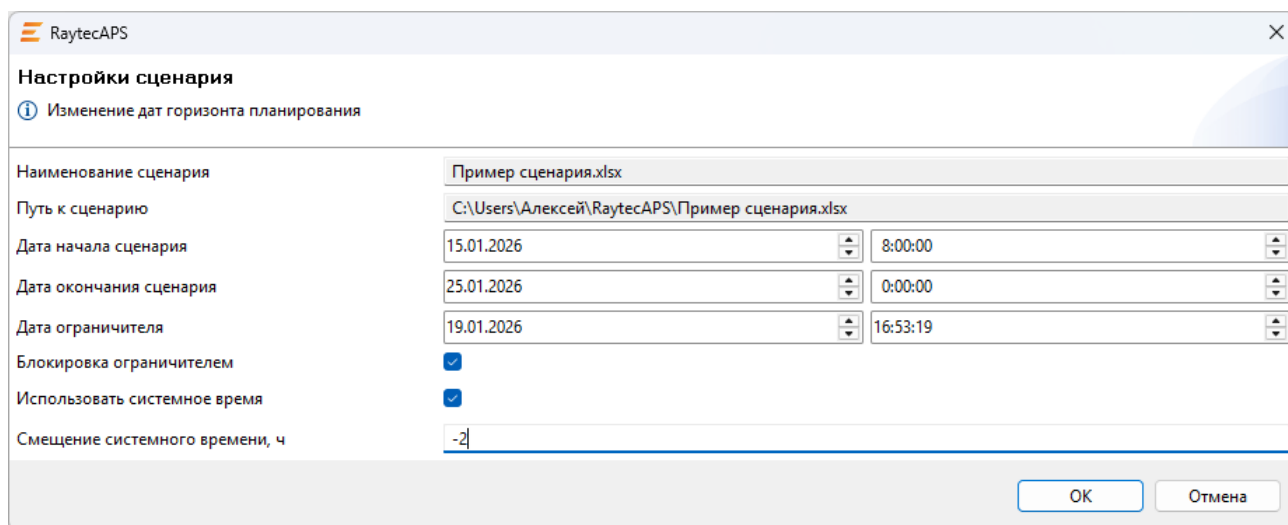


Рисунок 26. Окно настройки сценария планирования

Для подтверждения внесенных значений параметров нажмите *ОК*, для закрытия окна без сохранения внесенных значений нажмите *Отмена*.

Таблица 6. Параметры настройки сценария планирования

Параметр	Описание
Наименование сценария	В данном поле отображается имя файла текущего сценария, либо название текущего сценария, загруженного из базы данных, подключенной к программе
Путь к сценарию	В данном поле отображается полный путь к файлу текущего сценария
Дата начала сценария	Параметр определяет самую раннюю (начальную) дату и время сценария планирования производства
Дата окончания сценария	Параметр определяет самую позднюю (конечную) дату и время сценария планирования производства
Дата ограничителя	Данный параметр задает фактическую дату и время начала отсчета плана производства и также зону блокировки операций при включении параметра <i>Блокировка ограничителем</i>
Блокировка ограничителем	<p>При включении данного параметра, все запланированные операции, полностью или частично попадающие в зону блокировки плана, расположенную на диаграмме Ганта левее <i>Даты ограничителя</i>, не будут убираться с диаграммы Ганта соответствующими командами (например, <i>Убрать все операции с доски</i> и т.п.), пока блокировка не будет снята.</p> <p>Включение данного параметра может использоваться, например, в ситуации, когда необходимо зафиксировать утвержденную часть плана производства на ближайшую смену. На рисунке ниже показано отображение на диаграмме Ганта зоны блокировки плана ограничителем</p>
Использовать системное время	При включении данного параметра дата и время ограничителя будут соответствовать системной дате и времени компьютера
Смещение системного времени, ч	<p>Данный параметр используется в паре с параметром <i>Использовать системное время</i> и позволяет сместить ограничитель на диаграмме Ганта на более раннее или более позднее время, относительно системного времени, на заданное количество часов.</p> <p>Для смещения на более позднее время (вправо на диаграмме Ганта) задается положительное значение величины смещения в часах. Для смещения на более раннее время (влево на диаграмме Ганта) задается отрицательное значение величины смещения в часах</p>

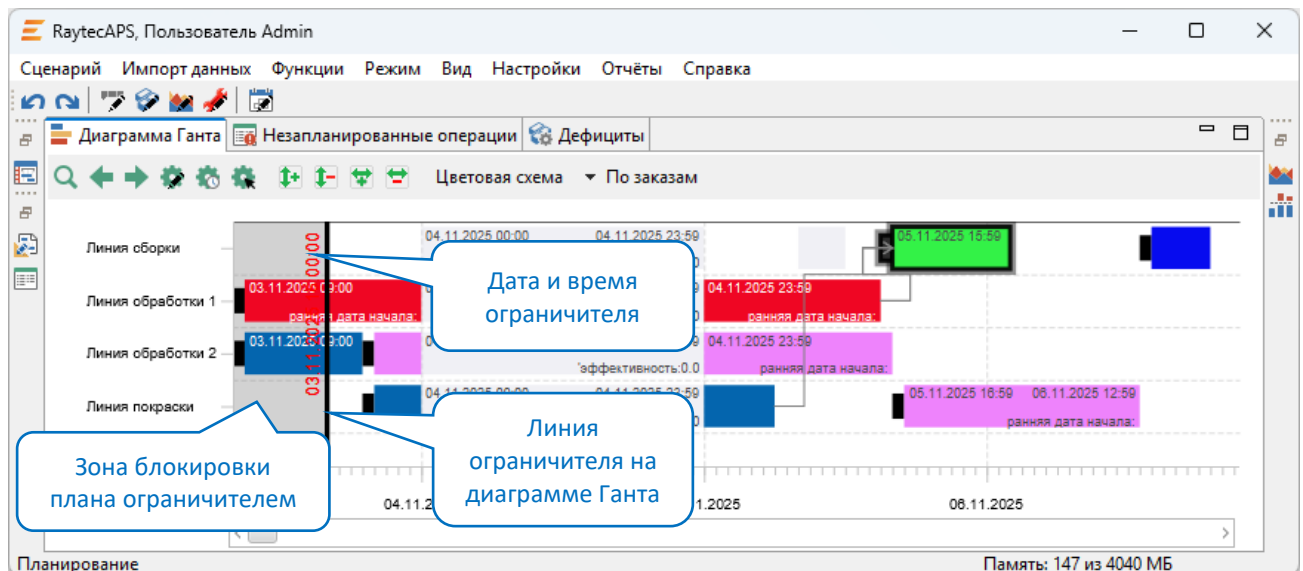


Рисунок 27. Отображение на диаграмме Ганта зоны блокировки плана ограничителем

2.3.3.4 Команда Учитывать дефициты

Команда *Учитывать дефициты* включает/выключает учет дефицитов материалов, комплектующих и т.п. при расчете плана производства. При отключении параметра система в процессе планирования назначает даты начала выполнения операций без учета наличия необходимых запасов материалов, комплектующих и т.п. Команда также доступна на Главной панели инструментов. По умолчанию данный параметр включен.

Отключение данного параметра может использоваться, например, в ситуации, когда необходимо рассчитать вариант плана производства с ограничением только по мощностям производственных центров, без учета ограничений по наличию материалов, комплектующих и т.п. (принимается допущение, что все материалы, комплектующие и т.п. имеются в достаточном количестве).

2.3.3.5 Команда Учитывать вторичные ограничения

Команда *Учитывать вторичные ограничения* включает/выключает учет при расчете плана производства вторичных ограничений, описание которых представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Вторичные ограничения](#). Примером вторичных ограничений может служить оснастка, используемая совместно с основным технологическим оборудованием, рабочие, выполняющие операции на оборудовании и т.д. Команда также доступна на Главной панели инструментов. По умолчанию данный параметр включен.

Отключение данного параметра может использоваться, например, в ситуации, когда необходимо рассчитать вариант плана производства без учета вторичных ограничений (принимается допущение, что ограничения по персоналу, оснастке и другим заданным вторичным ограничениям отсутствуют).

2.3.3.6 Команда Учитывать ограничение наладок в сутках

Команда *Учитывать ограничение наладок в сутках* включает/выключает учет заданного количества наладок в сутках при расчете плана производства. Команда также доступна на Главной панели инструментов. Допустимое количество наладок в сутках указывается с помощью команды Главного меню *Функции* → *Установить ограничение наладок в сутках*, описание которой представлено в разделе [Команда Установить ограничение наладок в сутках](#). Например, если допустимое количество наладок в сутках равно 4 и параметр учета ограничения наладок включен, то при расчете плана производства может быть запланировано не больше 4 наладок в сутки. Если параметр выключен, то ограничение на количество запланированных наладок в сутки отсутствует. По умолчанию данный параметр выключен. Параметр учитывает только наладки, заданные в сценарии планирования с помощью [табличных атрибутов](#), для которых на закладке [Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках](#) установлен параметр *Ограничивается в сутках = Да*.

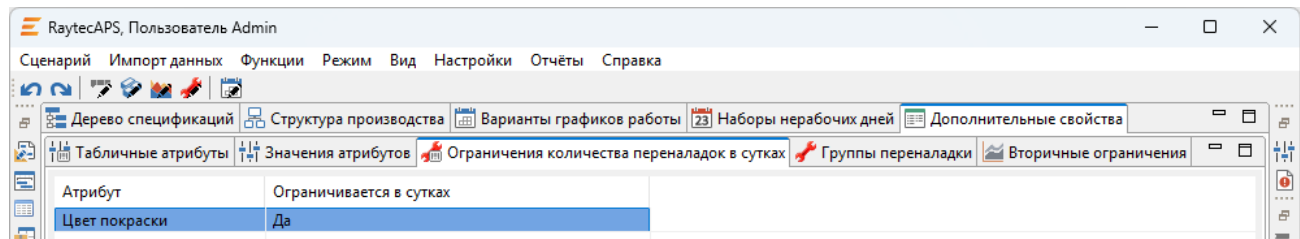


Рисунок 28. Настройка параметра *Ограничивается в сутках* на закладке *Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках*

Функция ограничения количества наладок в сутках не учитывается при расчете плана с использованием команд [Запланировать текущий план обратным порядком](#) и [Запланировать текущий план обратным порядком по приоритету](#). При запуске данных команд система выдает соответствующее предупреждение если функция ограничения количества наладок в сутках включена.

2.3.3.7 Команда Установить ограничение наладок в сутках

Команда *Установить ограничение наладок в сутках* открывает окно, в котором пользователь может указать максимальное допустимое количество наладок в сутках при расчете плана производства. Значение данного параметра используется для функции *Учитывать ограничение наладок в сутках*, описание которой представлено в разделе [Команда Учитывать ограничение наладок в сутках](#).

Если функция *Учитывать ограничение наладок в сутках* отключена, то команда *Установить ограничение наладок в сутках* не доступна.

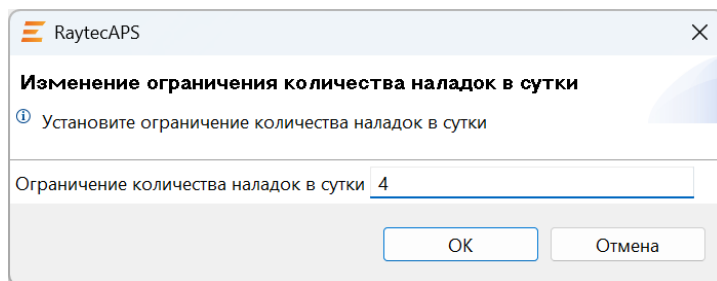


Рисунок 29. Окно настройки ограничения количества наладок в сутках

Для подтверждения внесенного значения параметра нажмите *OK*, для закрытия окна без сохранения внесенного значения нажмите *Отмена*.

Значение параметра ограничения наладок в сутках можно также указать в соответствующем поле, расположенном на Главной панели инструментов.

2.3.3.8 Команда Приоритет периодов с заданной эффективностью

Периоды доступности и недоступности производственных центров в системе RaytecAPS определяются графиком работы, набором нерабочих дней, а также периодами с заданной эффективностью. [График работы](#), [набор нерабочих дней](#) и [периоды с заданной эффективностью](#) указываются для производственного центра на закладке *Календари производственных центров*, описание которой представлено в разделе [Календари производственных центров](#).

Команда *Приоритет фиксированных периодов* переключает наложение периодов с нерабочими днями и периодов с заданной эффективностью друг на друга на [диаграмме Ганта](#). Если функция включена, то периоды с заданной эффективностью отображаются поверх нерабочих дней, если функция отключена – нерабочие дни отображаются поверх периодов с заданной эффективностью. На интервалах, где наложения периодов отсутствует, на диаграмме Ганта отображаются оба вида периодов. Данная команда управляет только отображением периодов на диаграмме Ганта и не влияет на расчет плана. Команда также доступна на Главной панели инструментов. По умолчанию данная функция выключена.

2.3.3.9 Команда Привязка обеспечения → Выполнить привязку обеспечения

Команда *Привязка обеспечения → Выполнить привязку обеспечения* формирует связи между заказами и обеспечивающими их материалами, комплектующими и полуфабрикатами по правилу FIFO (First In, First Out – «Первым пришёл — первым ушёл»). В соответствии с этим правилом в первую очередь обеспечиваются заказы с более ранней датой. По умолчанию привязка обеспечения выполняется автоматически при [формировании производственных заказов по клиентским заявкам](#).

2.3.3.10 Команда Привязка обеспечения → Удалить привязку обеспечения

Команда *Привязка обеспечения → Удалить привязку обеспечения* удаляет ранее сформированные связи между заказами и обеспечивающими их материалами, комплектующими и полуфабрикатами.

2.3.4 Команды пункта Главного меню Режим

Команды пункта Главного меню *Режим* предназначены для переключения [функциональных режимов](#) программы RaytecAPS.

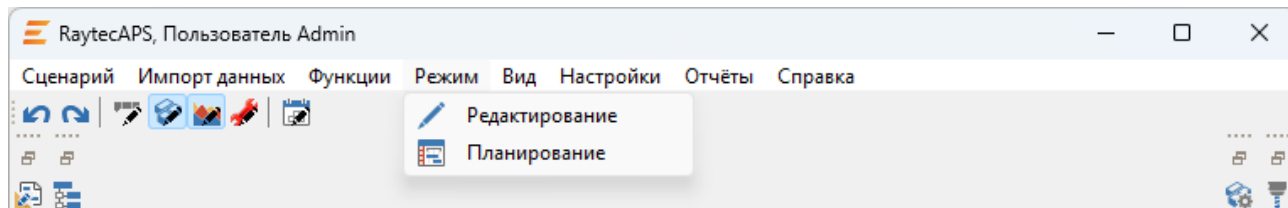


Рисунок 30. Команды переключения функциональных режимов в пункте меню *Режим*

2.3.4.1 Команда Редактирование

Команда *Редактирование* предназначена для переключения программы в функциональный режим Редактирование, описание которого представлено в разделе [Функциональный режим Редактирование](#).

2.3.4.2 Команда Планирование

Команда *Планирование* предназначена для переключения программы в функциональный режим Планирование, описание которого представлено в разделе [Функциональный режим Планирование](#).

2.3.5 Команды пункта Главного меню Вид (в функциональном режиме Редактирование)

Большинство команд пункта Главного меню *Вид* в функциональном режиме Редактирование собраны по группам, как показано на рисунке ниже. Данные команды служат для перехода на соответствующие закладки программного окна в функциональном режиме Редактирование.

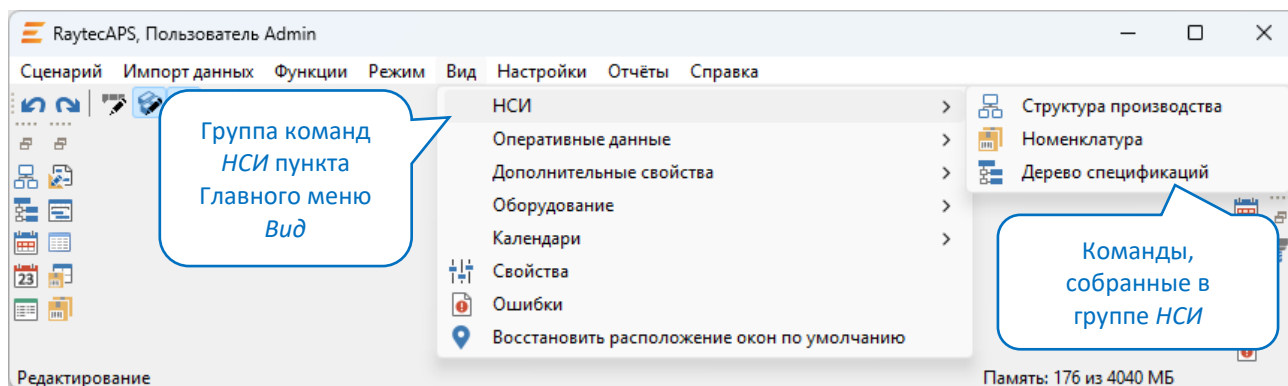


Рисунок 31. Команды пункта Главного меню *Вид*, собранные в группе *НСИ* в функциональном режиме Редактирование

2.3.5.1 Команда НСИ → Структура производства

Команда *НСИ* → *Структура производства* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Структура производства*, описание которой представлено в разделе [Закладка Структура производства](#).

2.3.5.2 Команда НСИ → Номенклатура

Команда *НСИ* → *Номенклатура* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Номенклатура*, описание которой представлено в разделе [Закладка Номенклатура](#).

2.3.5.3 Команда НСИ → Дерево спецификаций

Команда *НСИ* → *Дерево спецификаций* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Дерево спецификаций*, описание которой представлено в разделе [Закладка Дерево спецификаций](#).

2.3.5.4 Команда Оперативные данные → Заявки (в функциональном режиме Редактирование)

Команда *Оперативные данные* → *Заявки* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Заявки* в функциональном режиме Редактирование. Описание свойств закладки в функциональном режиме Редактирование представлено в разделе [Закладка Заявки \(в функциональном режиме Редактирование\)](#).

2.3.5.5 Команда Оперативные данные → Остатки и поставки

Команда *Оперативные данные* → *Остатки и поставки* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Остатки и поставки*, описание которой представлено в разделе [Закладка Остатки и поставки](#).

2.3.5.6 Команда Оперативные данные → Заказы (в функциональном режиме Редактирование)

Команда *Оперативные данные* → *Заказы* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Заказы* в функциональном режиме Редактирование. Описание свойств закладки в функциональном режиме Редактирование представлено в разделе [Закладка Заказы \(в функциональном режиме Редактирование\)](#).

2.3.5.7 Команда Оперативные данные → Спецификации заказов

Команда *Оперативные данные* → *Спецификации заказов* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Спецификации заказов*, описание которой представлено в разделе [Закладка Спецификации заказов](#).

2.3.5.8 Команда Оперативные данные → Дефициты (в функциональном режиме Редактирование)

Команда *Оперативные данные* → *Дефициты* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Дефициты* в функциональном режиме Редактирование. Описание свойств закладки в функциональном режиме Редактирование представлено в разделе [Закладка Дефициты \(в функциональном режиме Редактирование\)](#).

2.3.5.9 Команда Дополнительные свойства → Табличные атрибуты

Команда *Дополнительные свойства* → *Табличные атрибуты* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Табличные атрибуты*, описание которой представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты](#).

2.3.5.10 Команда Дополнительные свойства → Значения атрибутов

Команда *Дополнительные свойства* → *Значения атрибутов* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Значения атрибутов*, описание которой представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Значения атрибутов](#).

2.3.5.11 Команда Дополнительные свойства → Ограничения количества переналадок в сутках

Команда *Дополнительные свойства* → *Ограничения количества переналадок в сутках* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Ограничения количества переналадок в сутках*, описание которой представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках](#).

2.3.5.12 Команда Дополнительные свойства → Группы переналадки

Команда *Дополнительные свойства* → *Группы переналадки* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Группы переналадки*, описание которой представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Группы переналадки](#).

2.3.5.13 Команда Дополнительные свойства → Вторичные ограничения

Команда *Дополнительные свойства* → *Вторичные ограничения* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Вторичные ограничения*, описание которой представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Вторичные ограничения](#).

2.3.5.14 Команда Оборудование → Производственные центры

Команда *Оборудование* → *Производственные центры* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Производственные центры*, описание которой представлено в разделе [Закладка Производственные центры](#).

2.3.5.15 Команда Оборудование → Типы производственных центров

Команда *Оборудование* → *Типы производственных центров* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Типы производственных центров*, описание которой представлено в разделе [Закладка Типы производственных центров](#).

2.3.5.16 Команда Календари → Варианты графиков работы

Команда *Календари* → *Варианты графиков работы* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Варианты графиков работы*, описание которой представлено в разделе [Закладка Варианты графиков работы](#).

2.3.5.17 Команда Календари → Наборы нерабочих дней

Команда *Календари* → *Наборы нерабочих дней* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Наборы нерабочих дней*, описание которой представлено в разделе [Закладка Наборы нерабочих дней](#).

2.3.5.18 Команда Календари → Календари производственных центров

Команда *Календари* → *Календари производственных центров* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Календари производственных центров*, описание которой представлено в разделе [Закладка Календари производственных центров](#).

2.3.5.19 Команда Календари → Периоды с заданной эффективностью

Команда *Календари* → *Периоды с заданной эффективностью* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Периоды с заданной эффективностью*, описание которой представлено в разделе [Закладка Периоды с заданной эффективностью](#).

2.3.5.20 Команда Свойства

Команда *Свойства* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Свойства*, описание которой представлено в разделе [Закладка Свойства](#).

2.3.5.21 Команда Ошибки

Команда *Ошибки* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Ошибки*, описание которой представлено в разделе [Закладка Ошибки](#).

2.3.5.22 Команда Восстановить расположение окон по умолчанию (в функциональном режиме Редактирование)

Команда *Восстановить расположение окон по умолчанию* восстанавливает расположение закладок Рабочей области по умолчанию в функциональном режиме Редактирование.

2.3.6 Команды пункта Главного меню Вид (в функциональном режиме Планирование)

Команды пункта меню *Вид* в функциональном режиме Планирование служат для перехода на соответствующие закладки программы в функциональном режиме Планирование.

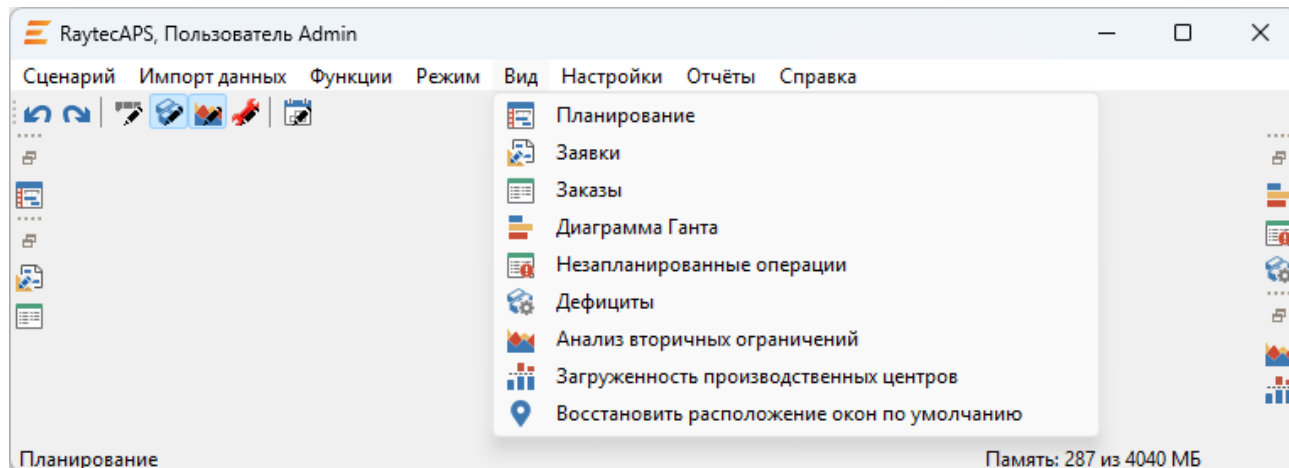


Рисунок 32. Команды пункта Главного меню *Вид* в функциональном режиме Планирование

2.3.6.1 Команда Планирование

Команда *Планирование* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Планирование*, описание которой представлено в разделе [Закладка Планирование](#).

2.3.6.2 Команда Заявки (в функциональном режиме Планирование)

Команда *Заявки* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Заявки* в функциональном режиме Планирование. Описание свойств закладки в функциональном режиме Планирование представлено в разделе [Закладка Заявки \(в функциональном режиме Планирование\)](#).

2.3.6.3 Команда Заказы (в функциональном режиме Планирование)

Команда *Заказы* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Заказы* в функциональном режиме Планирование. Описание свойств закладки в функциональном режиме Планирование представлено в разделе [Закладка Заказы \(в функциональном режиме Планирование\)](#).

2.3.6.4 Команда Диаграмма Ганта

Команда *Диаграмма Ганта* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Диаграмма Ганта*, описание которой представлено в разделе [Закладка Диаграмма Ганта](#).

2.3.6.5 Команда Незапланированные операции

Команда *Незапланированные операции* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Незапланированные операции*, описание которой представлено в разделе [Закладка Незапланированные операции](#).

2.3.6.6 Команда Дефициты (в функциональном режиме Планирование)

Команда *Дефициты* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Дефициты* в функциональном режиме Планирование. Описание свойств закладки в функциональном режиме Планирование представлено в разделе [Закладка Дефициты \(в функциональном режиме Планирование\)](#).

2.3.6.7 Команда Анализ вторичных ограничений

Команда *Анализ вторичных ограничений* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Анализ вторичных ограничений*, описание которой представлено в разделе [Закладка Анализ вторичных ограничений](#).

2.3.6.8 Команда Загруженность производственных центров

Команда *Загруженность производственных центров* отображает в Рабочей области и делает активной закладку *Загруженность производственных центров*, описание которой представлено в разделе [Закладка Загруженность производственных центров](#).

2.3.6.9 Команда Восстановить расположение окон по умолчанию (в функциональном режиме Планирование)

Команда *Восстановить расположение окон по умолчанию* восстанавливает расположение закладок Рабочей области по умолчанию в функциональном режиме Планирование.

2.3.7 Команды пункта Главного меню Настройки

Команды, расположенные в пункте Главного меню *Настройки*, показаны на рисунке.

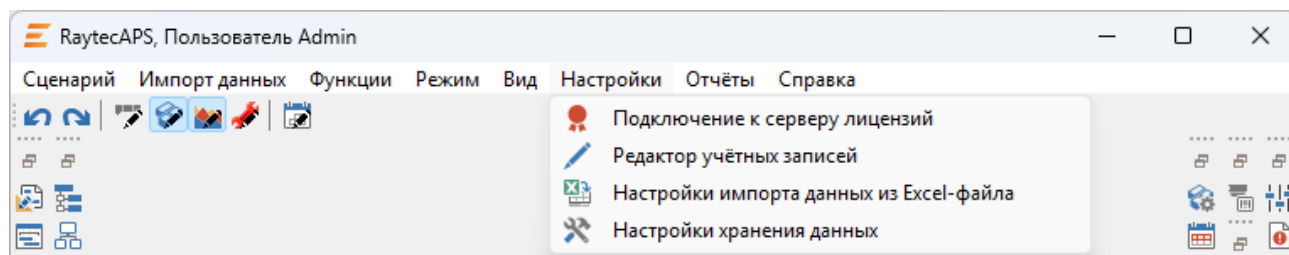


Рисунок 33. Команды, расположенные в пункте Главного меню *Настройки*

2.3.7.1 Команда Подключение к серверу лицензий

Команда *Подключение к серверу лицензий* открывает окно для настройки подключения к серверу лицензий RaytecAPS. Данная команда доступна только для пользователей с типом учетной записи [Администратор RaytecAPS](#) в функциональных режимах Редактирование и Планирование.

Описание настроек подключения к серверу лицензий представлено в разделе [Настройка подключения программы RaytecAPS к серверу лицензий](#).

2.3.7.2 Команда Редактор учётных записей

Команда *Редактор учётных записей* открывает окно настройки учетных записей пользователей программы RaytecAPS. Данная команда доступна только для пользователей RaytecAPS с типом учетной записи [Администратор RaytecAPS](#) в функциональных режимах Редактирование и Планирование.

Описание создания, редактирования и настройки учетных записей пользователей RaytecAPS представлено в разделе [Управление учетными записями пользователей программы RaytecAPS](#).

2.3.7.3 Команда Настройки импорта данных из Excel-файла

Команда *Настройки импорта данных из Excel-файла* открывает окно с настройками загрузки данных из предварительно заполненного файла шаблона в формате Microsoft Excel (Шаблон для загрузки данных.xlsx), который входит в дистрибутив RaytecAPS и находится в папке установки программы. Данная команда доступна только для пользователей RaytecAPS с типом учетной записи [Администратор RaytecAPS](#) в функциональных режимах Редактирование и Планирование.

Интерфейс позволяет указать номер строки файла шаблона, которая является строкой заголовков с названиями сущностей (по умолчанию это строка №2), а также номер первой строки с данными (по умолчанию это строка №3).

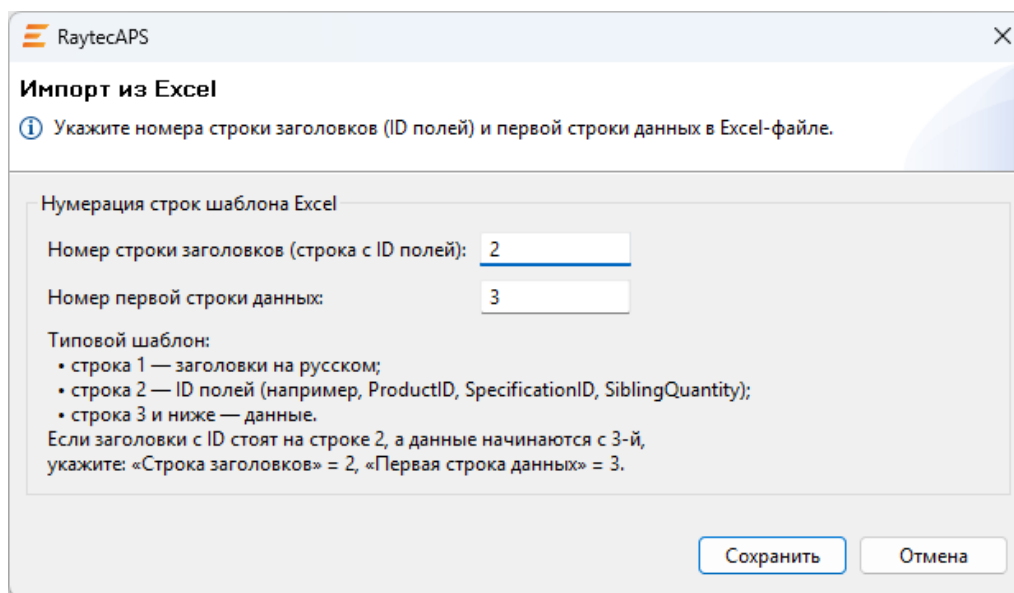


Рисунок 34. Окно настройки импорта данных из файла шаблона формата Microsoft Excel

2.3.7.4 Команда Настройки хранения данных

Команда *Настройки хранения данных* открывает окно, в котором пользователь может настроить место сохранения данных сценария, которое будет использоваться по умолчанию. Предусмотрено два места сохранения данных сценария – сохранение в файл формата .xlsx или сохранение в базу данных (Microsoft SQL Server, PostgreSQL), подключенную к программе. Данная команда доступна только для пользователей RaytecAPS с типом учетной записи [Администратор RaytecAPS](#) и только в функциональном режиме Редактирование.

Описание настройки хранения данных представлено в разделе [Настройка хранения данных сценария](#).

2.3.8 Команды пункта Главного меню Отчёты

Команда, расположенная в пункте Главного меню *Отчеты*, показана на рисунке. Команда доступна только в функциональном режиме Планирование.

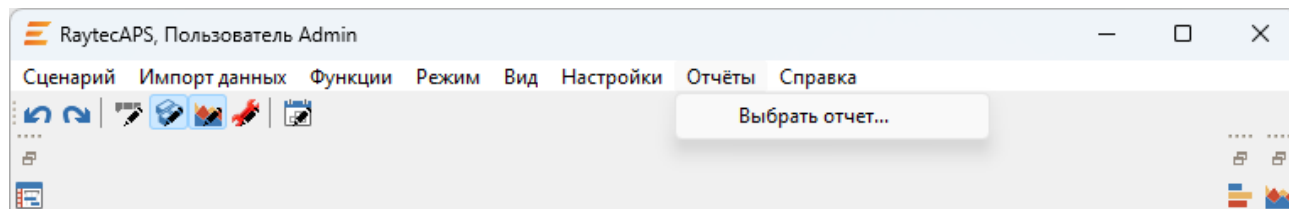


Рисунок 35. Команда, расположенная в пункте Главного меню *Отчеты*

2.3.8.1 Команда Выбрать отчет...

Команда *Выбрать отчет...* открывает окно, в котором пользователь может выбрать и сформировать отчеты, предусмотренные в системе RaytecAPS, а также сохранить сформированные отчеты в формате Microsoft Excel.

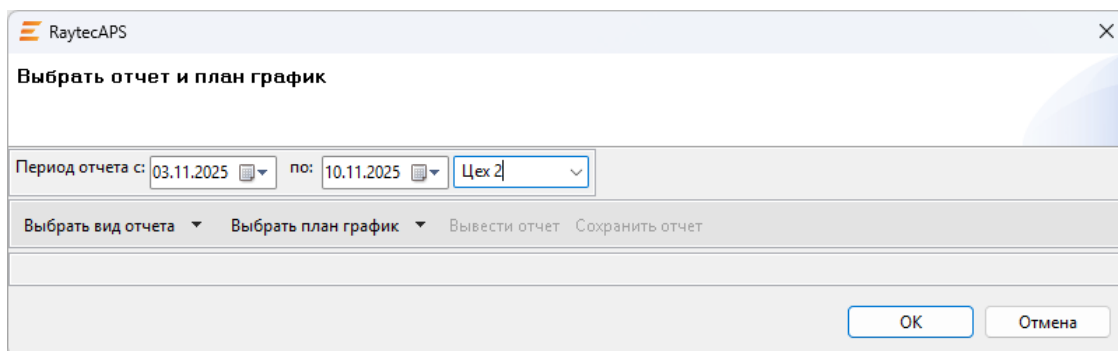


Рисунок 36. Окно настройки и формирования отчетов

2.3.9 Команды пункта Главного меню Справка

Команды пункта Главного меню *Справка* показаны на рисунке. Состав и доступность команд данного пункта Главного меню не зависит от выбранного пользователем функционального режима программы.

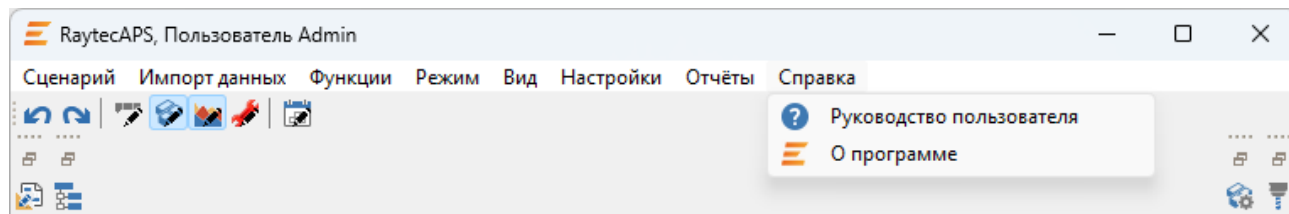


Рисунок 37. Команды пункта Главного меню *Справка*

2.3.9.1 Команда Руководство пользователя

Команда *Руководство пользователя* открывает руководство пользователя по работе с программой RaytecAPS.

2.3.9.2 Команда О программе

Команда *О программе* открывает окно с информацией о версии используемой программы RaytecAPS. Для закрытия данного информационного окна нажмите кнопку *Закреть*.

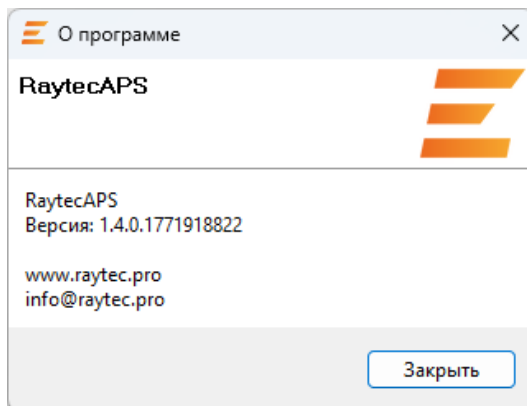


Рисунок 38. Окно с информацией о версии программы RaytecAPS

2.4 ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА И ИНСТРУМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ОБЛАСТИ ПРОГРАММЫ

Отображение закладок и инструментов Рабочей области программы RaytecAPS зависит от выбранного пользователем функционального режима – Редактирование или Планирование.

2.4.1 Функциональный режим Редактирование

Функциональный режим Редактирование предназначен для создания и настройки сценария планирования, а также для внесения и редактирования исходных данных, таких как номенклатура, производственные подразделения, производственные центры, календари производственных центров, клиентские заказы (заявки) и заказы на пополнение склада готовой продукции, производственные спецификации, остатки и поставки, дополнительные ограничения производства и т.д.

Переключение в функциональный режим Редактирование выполняется с помощью команды Главного меню *Режим* → *Редактирование*, описание которой представлено в разделе [Команда Редактирование](#).

Данный функциональный режим автоматически включается по умолчанию при запуске программы RaytecAPS.

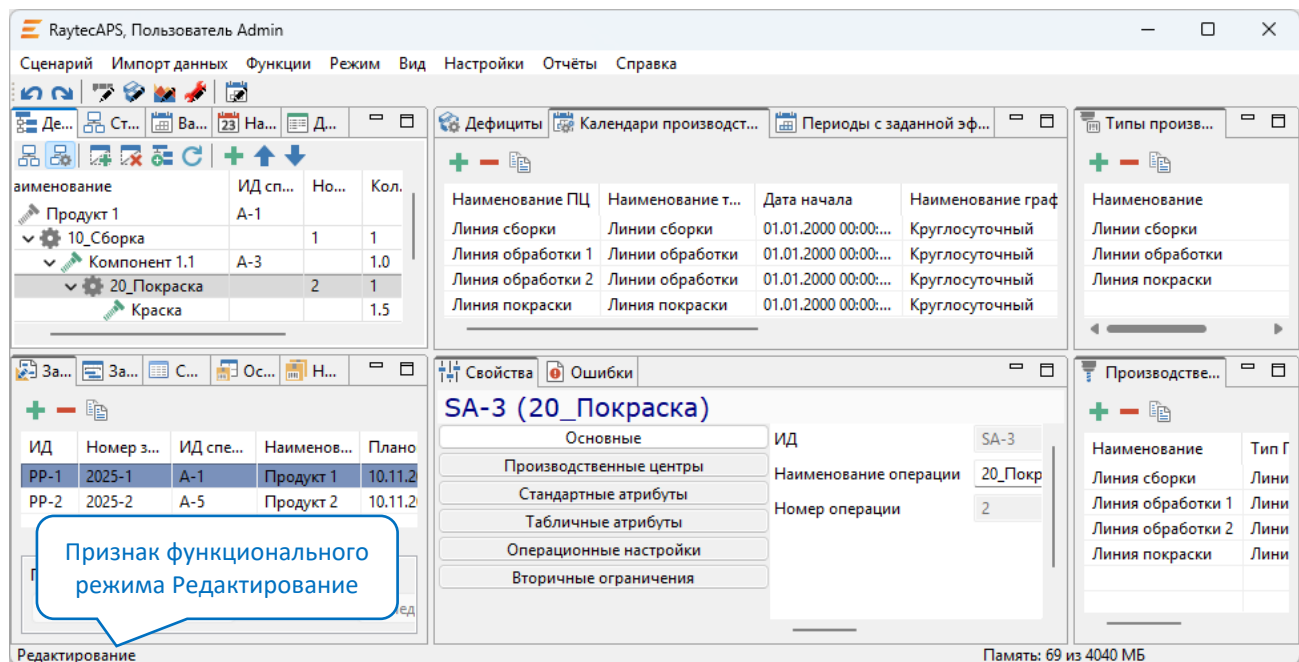


Рисунок 39. Расположение закладок по умолчанию в функциональном режиме Редактирование

2.4.1.1 Закладка Дерево спецификаций

Закладка *Дерево спецификаций* отображает иерархическую структуру производственной спецификации выбранного клиентского заказа (заявки) или заказа на пополнение склада готовой продукции. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *НСИ* → *Дерево спецификаций*.

Отображаемая иерархическая структура производственной спецификации включает номенклатурные позиции и операции.

Внешний вид и элементы интерфейса закладки *Дерево спецификаций* представлено на рисунке ниже.

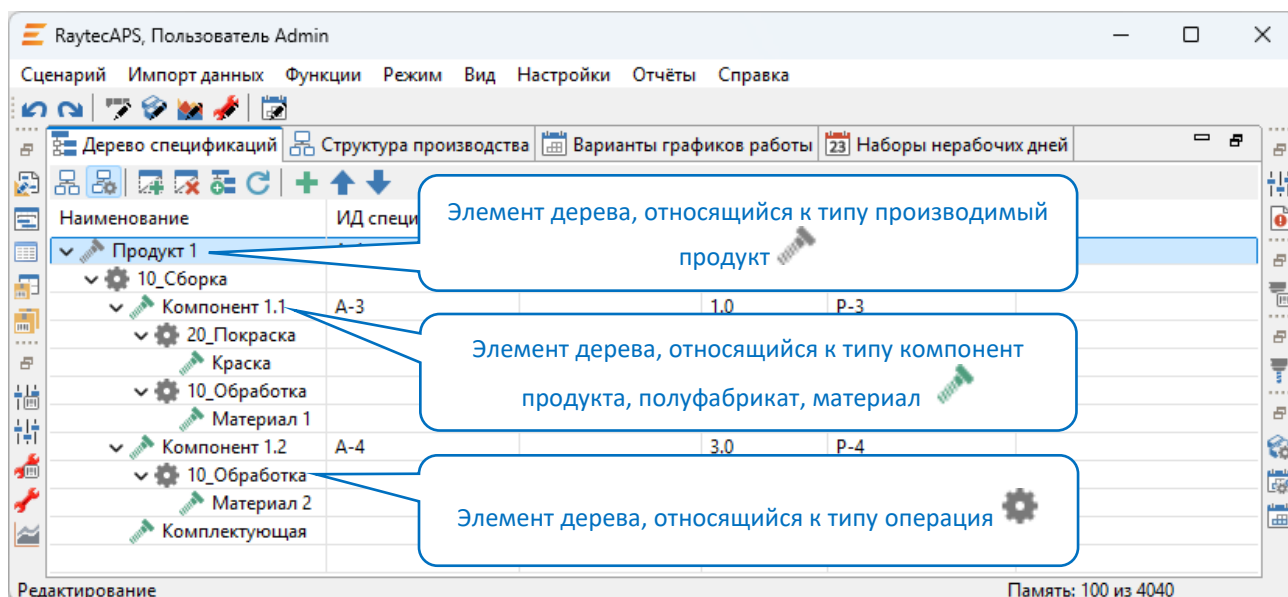


Рисунок 40. Закладка *Дерево спецификаций*

Для отображения производственной спецификации клиентского заказа (заявки) на закладке *Дерево спецификаций* перетащите этот клиентский заказ (заявку) мышью с закладки *Заявки* на закладку *Дерево спецификаций* как показано на рисунке ниже.

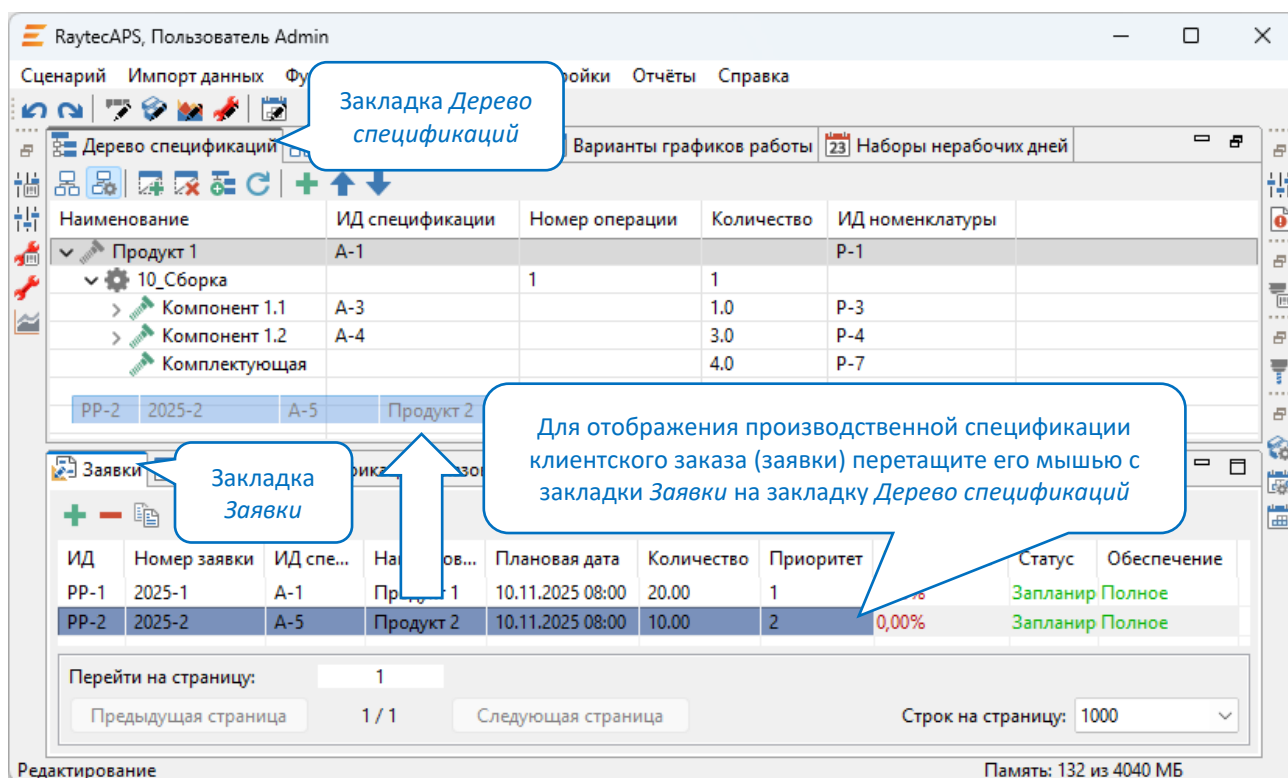


Рисунок 41. Как отобразить дерево производственной спецификации клиентского заказа (заявки) на закладке *Дерево спецификаций*

Свойства выбранной в дереве спецификаций номенклатурной позиции отображаются на закладке *Дерево спецификаций* и на закладке *Свойства*.

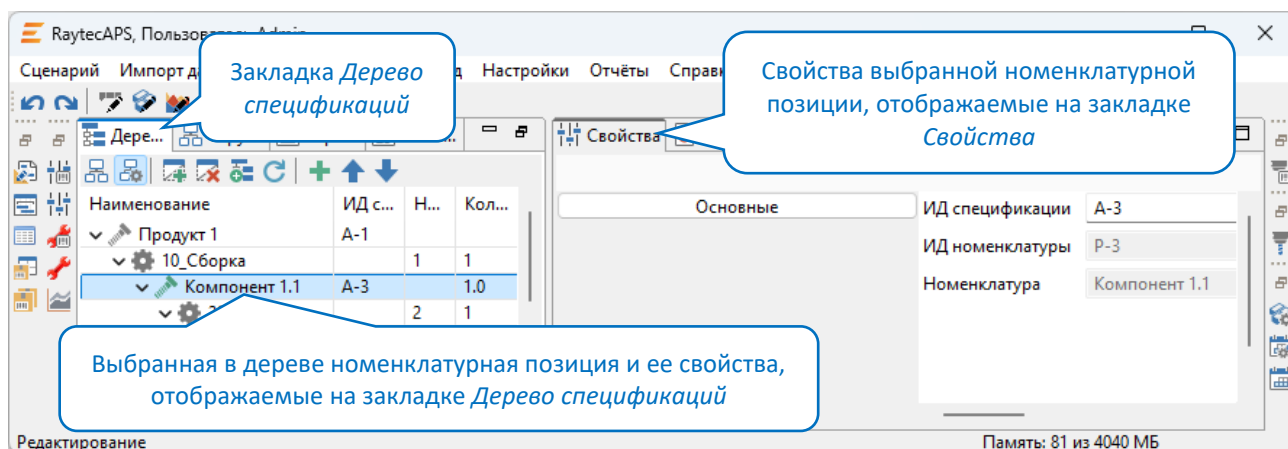


Рисунок 42. Свойства выбранной в дереве спецификаций номенклатурной позиции, отображаемые на закладке *Дерево спецификаций* и на закладке *Свойства*

Таблица 7. Свойства номенклатурной позиции в дереве спецификаций

Название поля	Описание	Расположение
Наименование, Номенклатура	Наименование номенклатурной позиции	Закладка <i>Дерево спецификаций</i>
ИД спецификации	Идентификатор спецификации номенклатурной позиции (имеющей свой состав компонентов), входящей в производственную спецификацию конечного продукта	Закладка <i>Свойства</i>
ИД номенклатуры	Идентификатор номенклатурной позиции в справочнике номенклатуры	
Количество	Количество элемента производственной спецификации (компонента продукта, полуфабриката, материала или покупной комплектующей) на единицу продукта	Закладка <i>Дерево спецификаций</i>

Свойства выбранной в дереве спецификаций операции отображаются на закладке *Дерево спецификаций* и на закладке *Свойства* (вкладки *Основные*, *Производственные центры*, *Стандартные атрибуты*, *Табличные атрибуты*, *Операционные настройки*, *Вторичные ограничения*).

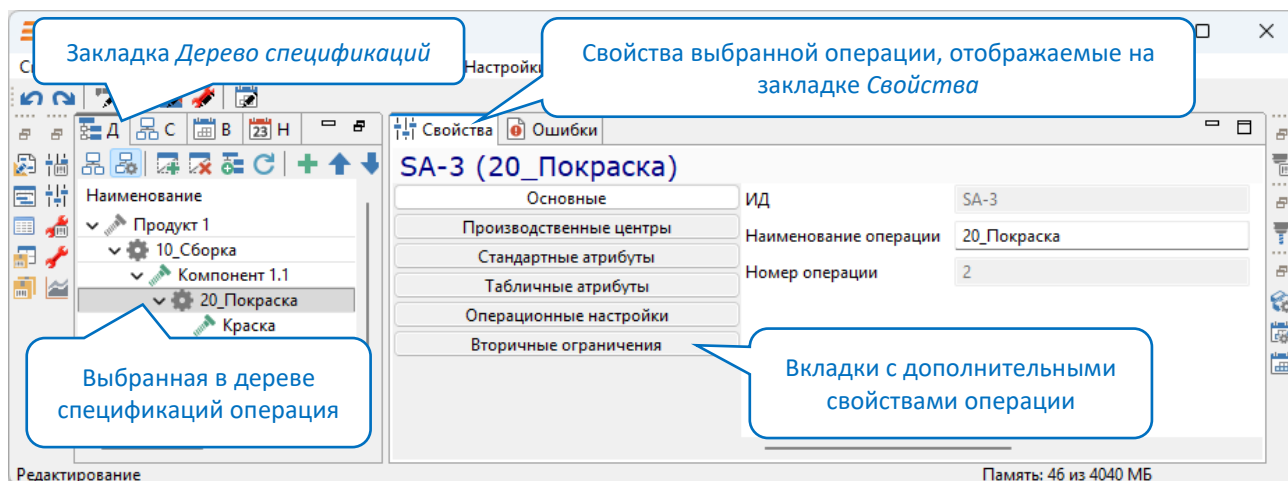


Рисунок 43. Закладка *Дерево спецификаций* и закладка *Свойства* с вкладками *Основные*, *Производственные центры*, *Стандартные атрибуты*, *Табличные атрибуты*, *Операционные настройки*, *Вторичные ограничения*

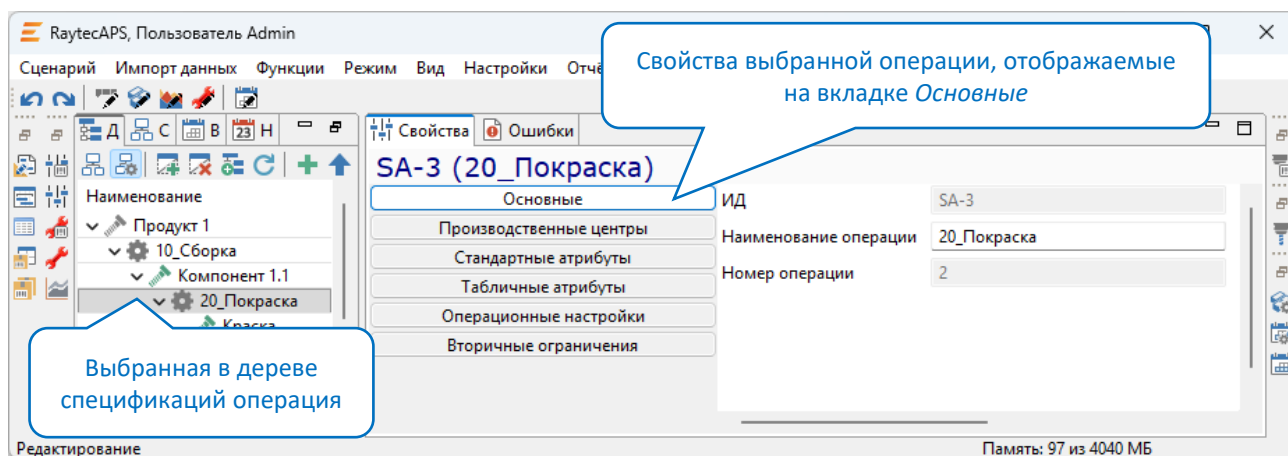


Рисунок 44. Свойства операции, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Основные*)

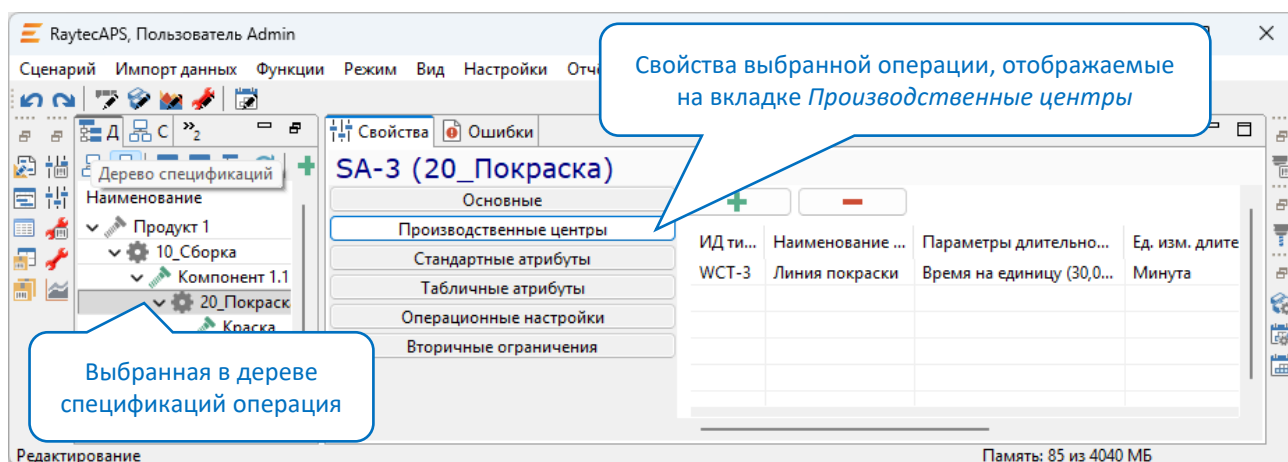


Рисунок 45. Свойства операции, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Производственные центры*)

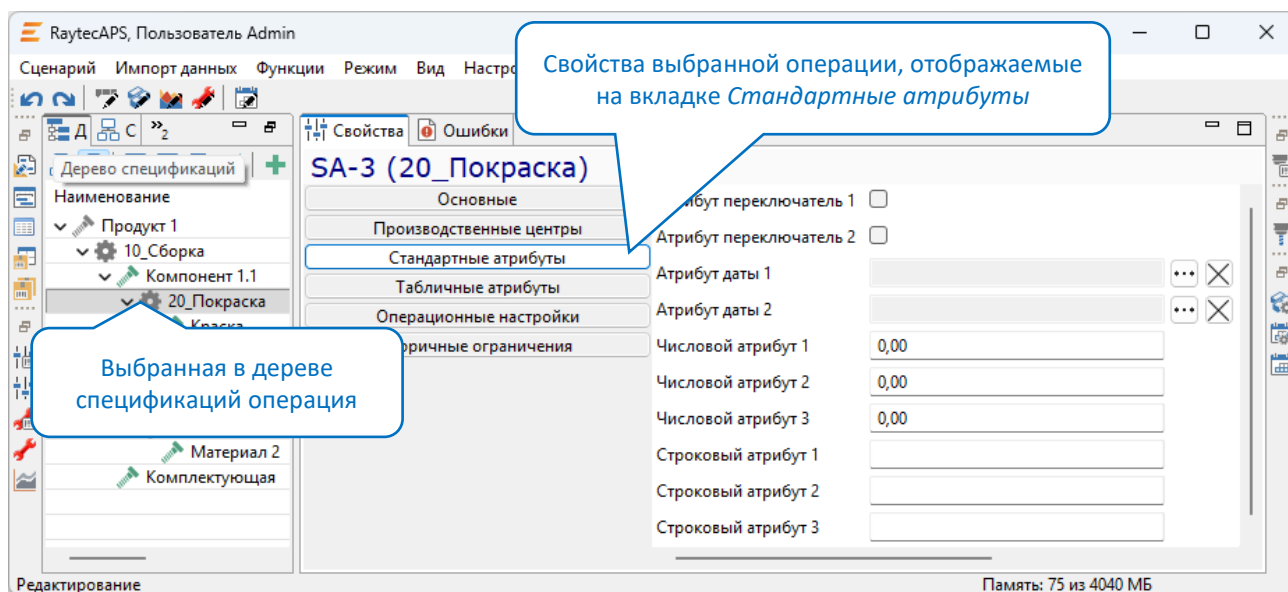


Рисунок 46. Свойства операции, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Стандартные атрибуты*)

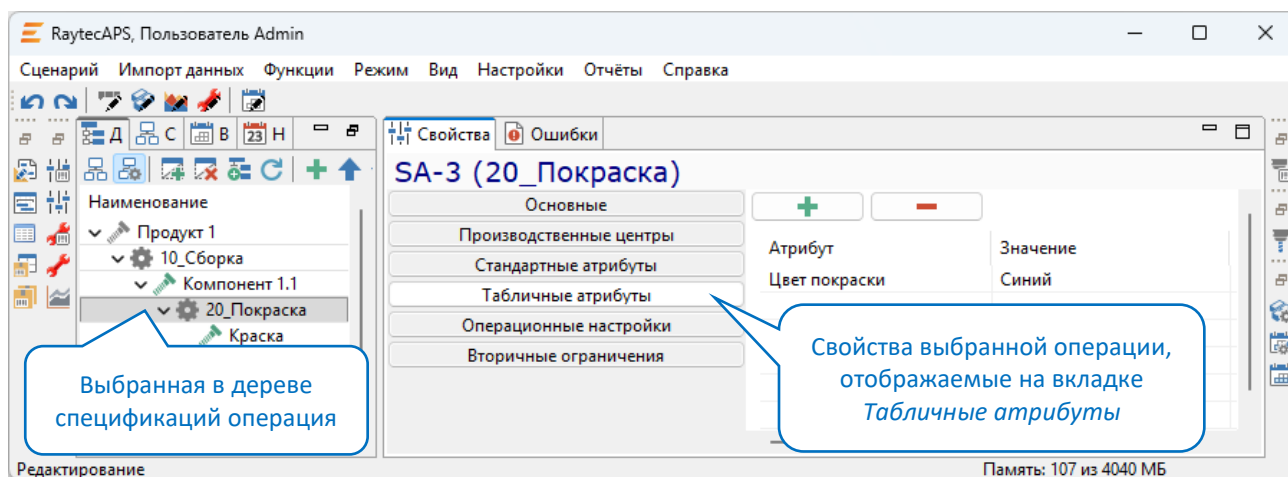


Рисунок 47. Свойства операции, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Табличные атрибуты*)

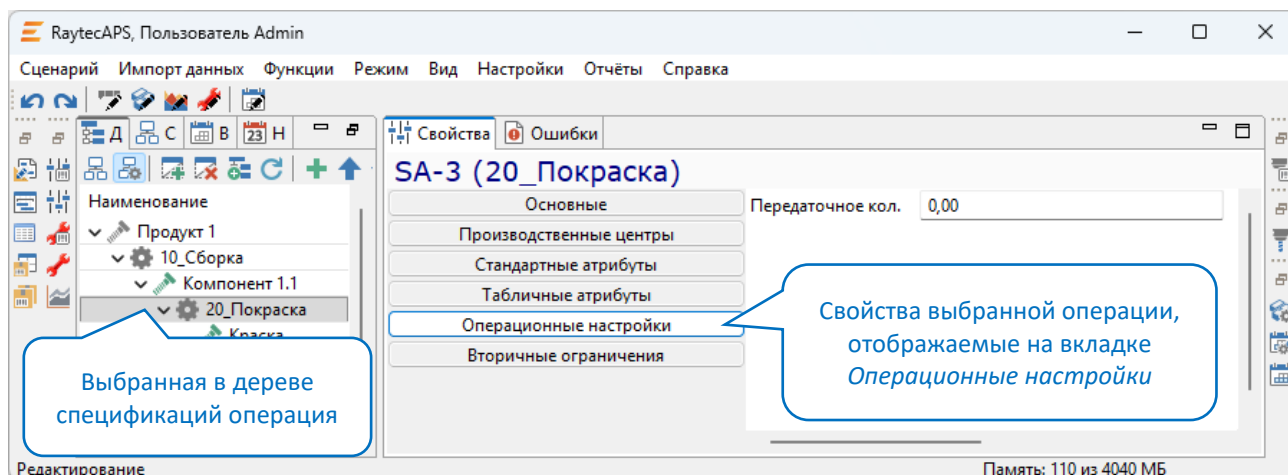


Рисунок 48. Свойства операции, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Операционные настройки*)

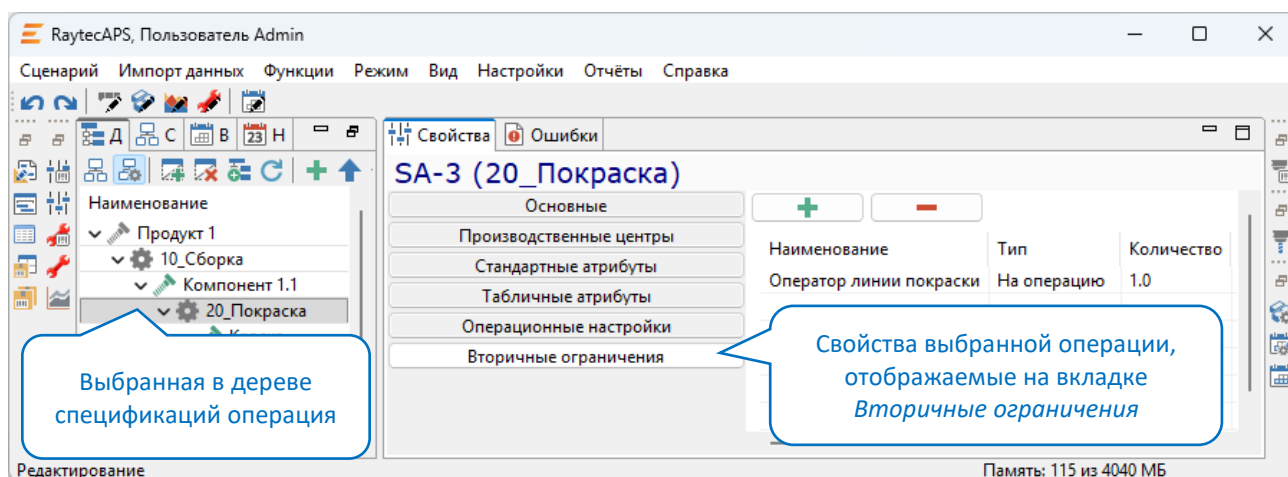




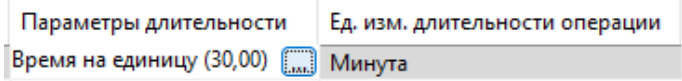
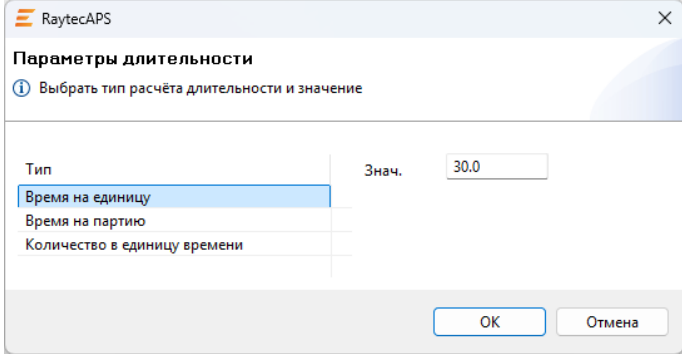
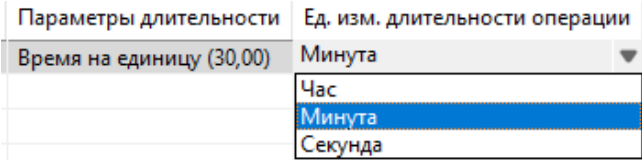
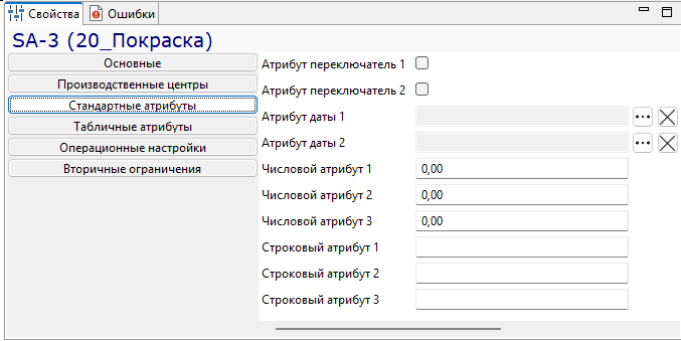


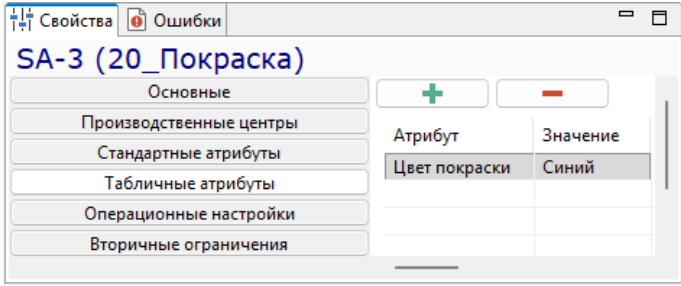


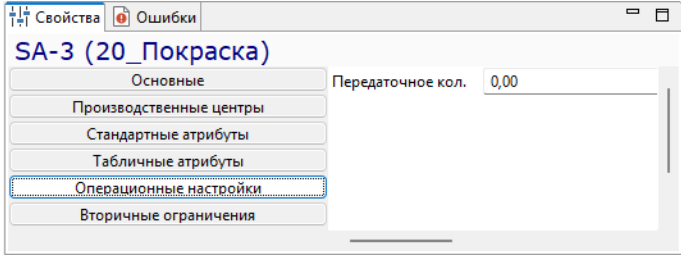


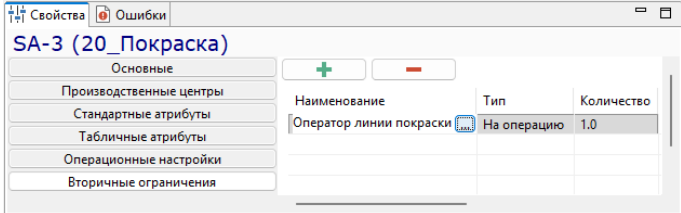

Рисунок 49. Свойства операции, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Вторичные ограничения*)

Таблица 8. Свойства операции в дереве спецификаций

Название поля	Описание	Расположение
<i>ИД</i>	Идентификатор операции в производственной спецификации	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Наименование операции, Наименование</i>	Наименование операции	Закладка <i>Дерево спецификаций</i>
<i>Номер операции</i>	Порядковый номер операции в технологическом маршруте обработки соответствующей номенклатурной позиции	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Наименован типа ПЦ</i>	<p>На вкладке <i>Производственные центры</i> указываются типы производственных центров (ПЦ), которые могут быть использованы для выполнения данной операции. Для каждого типа ПЦ указывается свое значение производительности при выполнении данной операции.</p> <p>Добавление новой пустой строки для внесения сведений по типу ПЦ выполняется с помощью кнопки .</p> <p>Для удаления выбранной строки с информацией о типе ПЦ используется кнопка .</p> <p>Значение выбирается из подключенного к полю <i>Наименование типа ПЦ</i> справочника типов производственных центров (кнопка ).</p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Производственные центры</i>)
<i>ИД типа ПЦ</i>	Идентификатор типа ПЦ. Заполняется автоматически после указания значения в поле <i>Наименование типа ПЦ</i>	
<i>Параметры длительности</i>	<p>Длительность и тип длительности выполнения операции. Значения выбираются в окне, открываемом по кнопке , подключенной к данному полю.</p> <p></p> <p>Предусмотрено три типа длительности операции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Время на единицу</i> – заданная величина определяет длительность выполнения операции обработки одной единицы продукции. Время на партию определяется как произведение времени на единицу продукции и количества единиц продукции в партии (все единицы продукции в партии обрабатываются последовательно). <i>Время на партию</i> – заданная величина определяет длительность выполнения операции обработки всей партии продукции, без учета количества единиц продукции в партии (все единицы 	

Название поля	Описание	Расположение
	<p>продукции в партии обрабатываются одновременно).</p> <ul style="list-style-type: none"> Количество в единицу времени – заданная величина определяет какое количество продукции проходит операцию в единицу времени.  <p>Единица измерения длительности операции указывается в поле Ед. изм. длительности операции</p>	
<i>Ед. изм. длительности операции</i>	<p>Единица измерения длительности операции. Значение выбирается из подключенного к полю списка, включающего следующие значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Час Минута Секунда 	
<i>Продолжительность переналадки</i>	<p>Продолжительность переналадки, либо подготовительных действий, всегда выполняемых перед началом данной операции обработки партии продукции</p>	
<i>Ед. изм. продолжительности переналадки</i>	<p>Единица измерения продолжительности переналадки, выполняемой перед началом выполнения операции. Значение выбирается из подключенного к полю списка, включающего следующие значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Час Минута Секунда 	
<i>Атрибут переключатель 1, Атрибут переключатель 2</i>	<p>На вкладке <i>Стандартные атрибуты</i> могут быть заданы значения для различных типов атрибутов (атрибуты переключатели, атрибуты даты, числовые атрибуты, строковые атрибуты) для их использования в настройке сценария планирования.</p>	<p>Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Стандартные атрибуты</i>)</p>

Название поля	Описание	Расположение
	 <p>Дополнительные атрибуты в формате переключателя, могут использоваться для задания дополнительных свойств операций в рамках проекта внедрения и адаптации системы под конкретные особенности производства</p>	
<i>Атрибут даты 1, Атрибут даты 2</i>	Дополнительные атрибуты в формате даты могут использоваться для задания дополнительных свойств операций в рамках проекта внедрения и адаптации системы под конкретные особенности производства	
<i>Числовой атрибут 1, Числовой атрибут 2, Числовой атрибут 3</i>	Дополнительные числовые атрибуты могут использоваться для задания дополнительных свойств операций в рамках проекта внедрения и адаптации системы под конкретные особенности производства	
<i>Строковый атрибут 1, Строковый атрибут 2, Строковый атрибут 3</i>	Дополнительные строковые атрибуты могут использоваться для задания дополнительных свойств операций в рамках проекта внедрения и адаптации системы под конкретные особенности производства	
<i>Атрибут, Значение</i>	<p>На вкладке <i>Табличные атрибуты</i> могут быть заданы табличные атрибуты и их значения, которые выбираются из справочника значений атрибутов.</p> <p>Для добавления табличного атрибута и его значения используется кнопка . Для удаления ранее добавленного табличного атрибута и его значения используется кнопка .</p>  <p>Поля <i>Атрибут</i> и <i>Значение</i> заполняются автоматически после выбора значения табличного атрибута из справочника</p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Табличные атрибуты</i>)
<i>Передаточное кол.</i>	На вкладке <i>Операционные настройки</i> указывается величина передаточного количества партии продукции. Передаточное количество – это часть производственной партии, после обработки которой, данная часть может быть передана на следующую операцию, не дожидаясь завершения обработки всей партии на текущей операции.	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Операционные настройки</i>)

Название поля	Описание	Расположение
	<p>Данный параметр используется только в рамках реализации дополнительных настроек вендором в рамках проекта адаптации и внедрения системы.</p> 	
<p>Наименование, Тип, Количество</p>	<p>На вкладке Вторичные ограничения указываются вторичные ограничения, связанные с данной операцией. Для добавления вторичного ограничения создайте на вкладке новую строку с помощью кнопки . Затем укажите требуемое вторичное ограничение, выбрав его из подключенного к полю <i>Наименование</i> справочника вторичных ограничений (кнопка ). Далее в поле <i>Количество</i> внесите с клавиатуры потребляемое на данной операции количество вторичного ограничения. Поле <i>Тип</i> заполняется автоматически.</p>  <p>Для удаления ранее внесенного для операции вторичного ограничения используйте кнопку .</p>	<p>Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Вторичные ограничения</i>)</p>

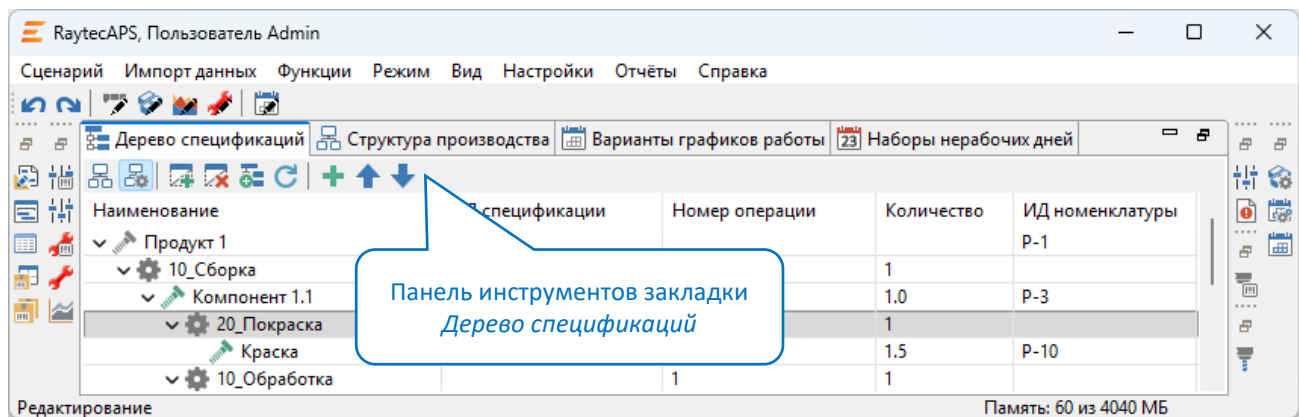



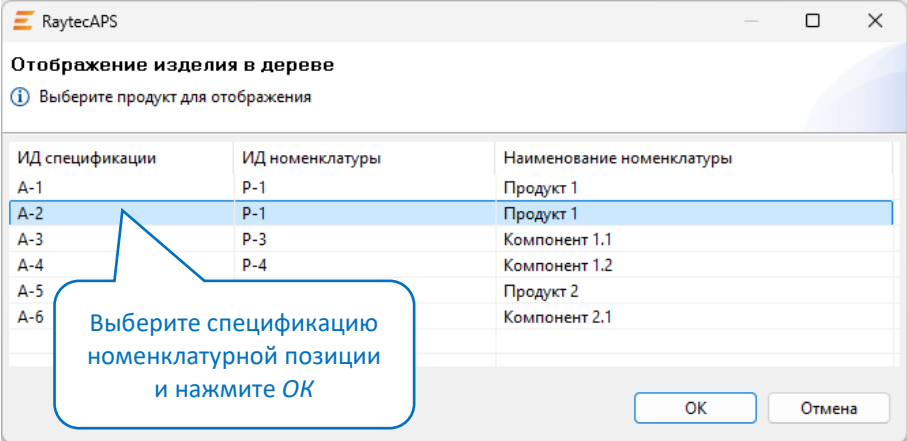




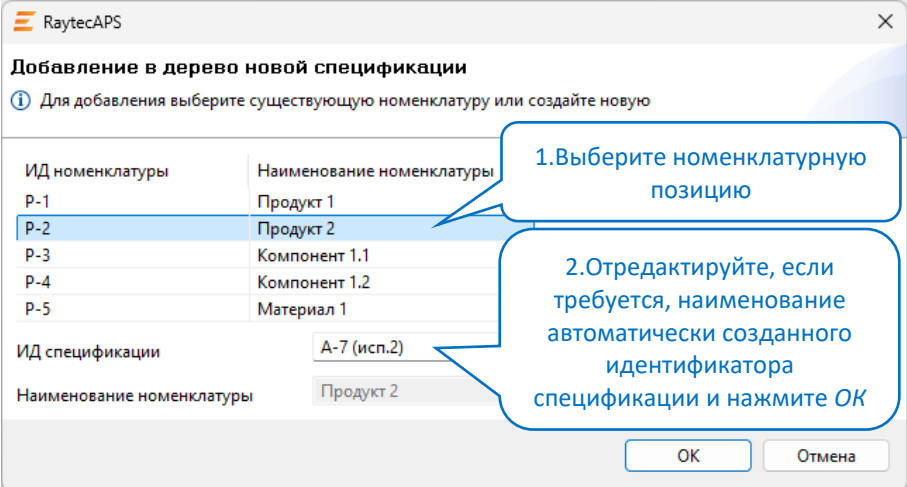


Рисунок 50. Панель инструментов закладки *Дерево спецификаций*

Таблица 9. Команды панели инструментов закладки *Дерево спецификаций*

Кнопка	Описание команды
	<i>Отобразить дерево без операций.</i> Отображает дерево спецификаций без операций

Кнопка	Описание команды
	<p><i>Отобразить дерево с операциями.</i> Отображает дерево спецификаций с полным объемом данных, включая операции, продукты, компоненты продуктов, полуфабрикаты, комплектующие и материалы (по умолчанию включена)</p>
	<p><i>Показать.</i> Открывает окно, в котором пользователь может выбрать требуемую производственную спецификацию номенклатурной позиции для ее отображения на закладке <i>Дерево спецификаций</i>.</p> 
	<p><i>Скрыть.</i> Убирает с закладки <i>Дерево спецификаций</i> выбранную спецификацию продукта</p>
	<p><i>Раскрыть дерево.</i> Раскрывает все уровни вложенности отображаемого дерева производственной спецификации продукта</p>
	<p><i>Обновить.</i> Обновляет информацию, отображаемую на закладке <i>Дерево спецификаций</i></p>
	<p><i>Создать новую спецификацию.</i> Открывает окно, в котором пользователь может выбрать номенклатурную позицию и создать для нее новую спецификацию как показано на рисунке.</p>  <p>Созданная спецификация сразу отобразится на закладке <i>Дерево спецификаций</i>, где ее вручную можно наполнить входящими в нее компонентами, материалами и операциями с помощью соответствующих команд контекстного меню закладки <i>Дерево спецификаций</i> (например, <i>Добавить вложенную номенклатуру в дерево</i> и т.п.). Вновь созданная спецификация сразу по умолчанию включает одну технологическую операцию с наименованием <i>Операция</i>, свойства которой можно отредактировать на закладке <i>Свойства</i>.</p>

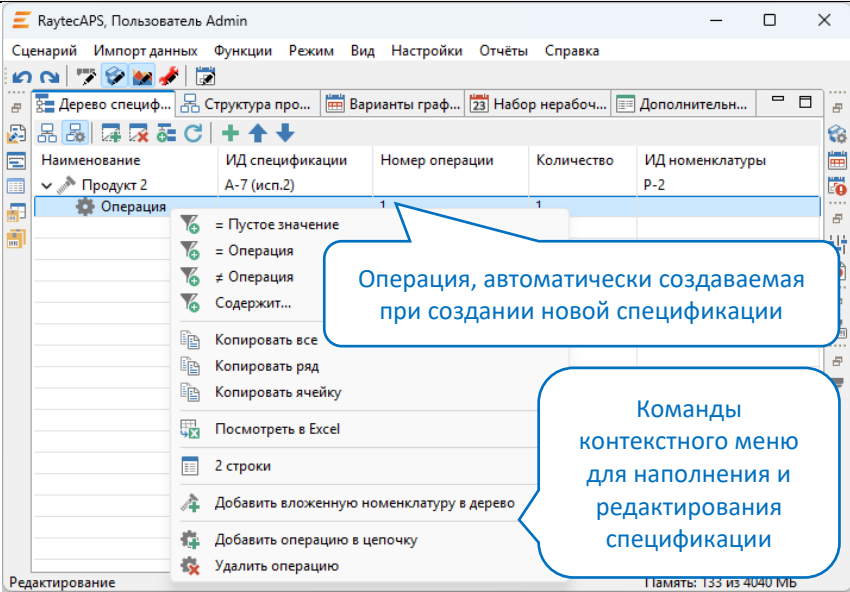




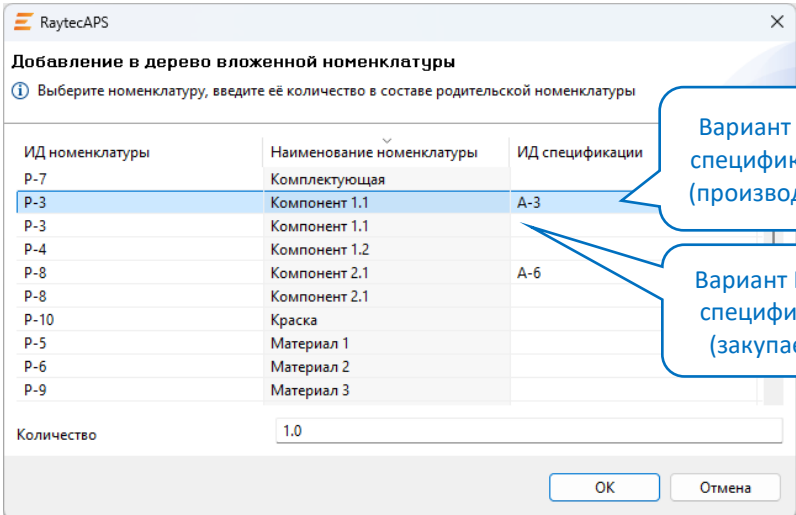


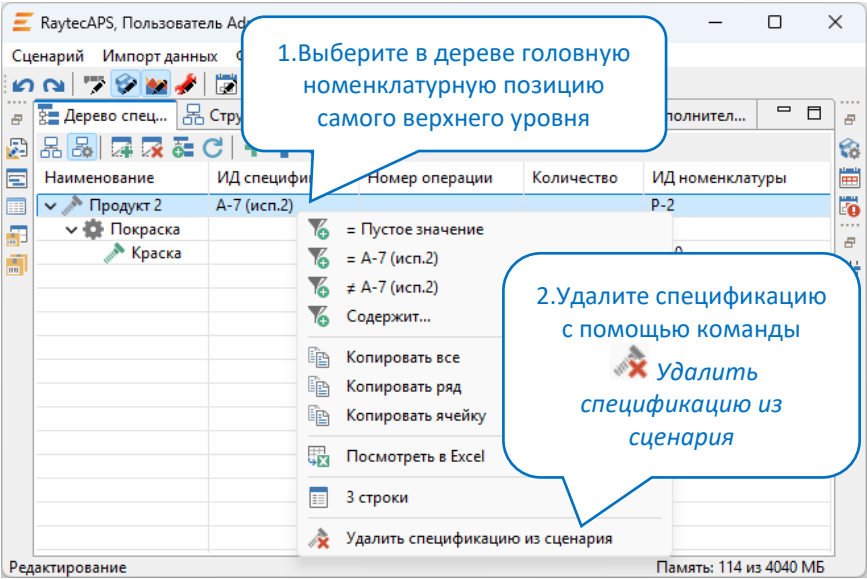


Кнопка	Описание команды
	 <p>При необходимости редактирования ранее созданной спецификации отобразите ее состав на закладке <i>Дерево спецификаций</i> с помощью команды  <i>Показать</i> и внесите корректировки в состав с помощью соответствующих команд контекстного меню данной закладки</p>
	<p><i>Вверх</i>. Перемещает выбранную операцию вверх по технологическому маршруту на одну позицию</p>
	<p><i>Вниз</i>. Перемещает выбранную операцию вниз по технологическому маршруту на одну позицию</p>

Таблица 10. Команды контекстного меню закладки *Дерево спецификаций*

Команда контекстного меню	Описание
	<p><i>Добавить вложенную номенклатуру в дерево</i>. Для запуска команды необходимо выбрать в дереве спецификаций операцию, которая будет потреблять добавляемую номенклатурную позицию, открыть контекстное меню и выбрать в нем данную команду.</p> <p>В открывшемся окне выберите номенклатурную позицию, затем в поле <i>Количество</i> укажите количество вхождения номенклатурной позиции в спецификацию и нажмите <i>ОК</i>.</p> 

Команда контекстного меню	Описание
	<p>В окне могут отображаться несколько разных записей для одной и той-же номенклатурной позиции (например, см. номенклатурная позиция <i>Компонент 1.1</i> на рисунке выше, для которой в списке отображаются две записи). Это объясняется тем, что для одной и той же номенклатурной позиции может присутствовать несколько вариантов спецификаций, по которым она производится, а также вариант без спецификации для случая, когда данная номенклатурная позиция закупается. Варианты номенклатурных позиций без спецификации (закупаемые) создаются в списке автоматически</p>
	<p><i>Удалить вложенную номенклатуру из дерева.</i> Для запуска данной команды необходимо выбрать в дереве спецификаций удаляемую номенклатурную позицию, открыть контекстное меню и выбрать в нем данную команду.</p> <p>Данная команда удаляет из редактируемой спецификации указанную номенклатурную позицию, включая все ее вложенные компоненты и операции</p>
	<p><i>Удалить спецификацию из сценария.</i> Для запуска данной команды необходимо выбрать в дереве головную номенклатурную позицию самого верхнего уровня, для которой отображается спецификация, открыть контекстное меню и выбрать в нем данную команду.</p> <p>Команда удаляет из сценария всю спецификацию. Перед удалением система выдаст запрос на подтверждение действий пользователя.</p> 
	<p><i>Добавить операцию в цепочку.</i> Для запуска команды необходимо выбрать в дереве спецификаций операцию маршрута, после которой будет выполняться добавляемая операция, открыть контекстное меню и выполнить данную команду.</p> <p>Последующее редактирование свойств операции, созданной в дереве спецификаций, может быть выполнено на закладке <i>Свойства</i></p>
	<p><i>Удалить операцию.</i> Удаляет из спецификации выбранную операцию</p>

2.4.1.2 Закладка Структура производства

Закладка *Структура производства* отображает иерархическую структуру производственных подразделений (площадок, цехов, участков и т.д.), включенных в сценарий планирования. Информация о производственных подразделениях используется для указания места расположения [производственных центров](#). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *НСИ* → *Структура производства*.

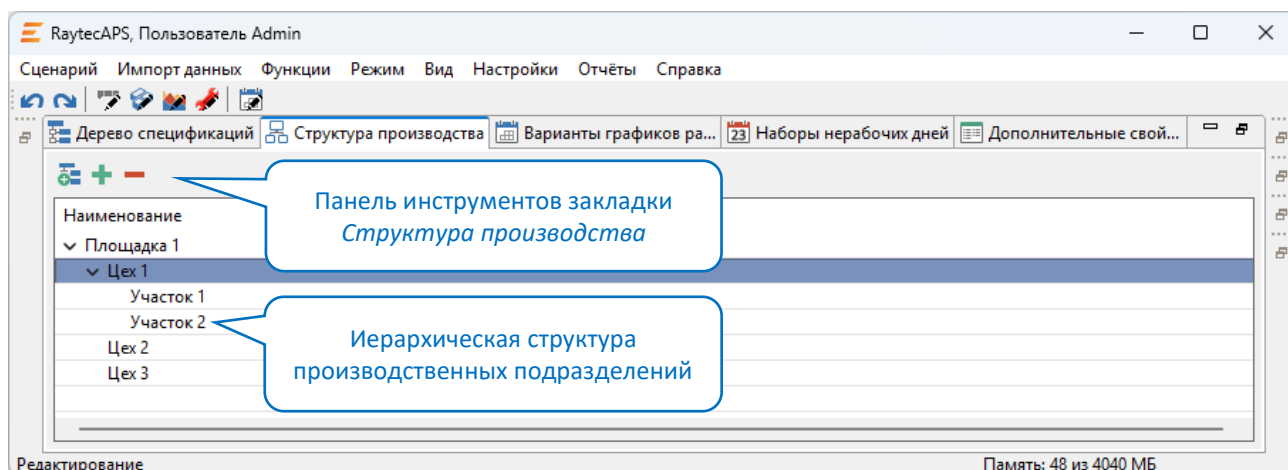


Рисунок 51. Закладка *Структура производства*

Таблица 11. Команды панели инструментов закладки *Структура производства*

Кнопка	Описание команды
	<i>Раскрыть дерево.</i> Раскрывает/сворачивает иерархическое дерево структуры производственных подразделений
	<i>Добавить.</i> Добавляет новое производственное подразделение, иерархически подчиненное выбранному. По умолчанию созданное подразделение имеет название Подразделение
	<i>Удалить.</i> Удаляет выбранное производственное подразделение. Если подразделение имеет связи с производственными центрами (ПЦ), то его удаление блокируется системой. Для удаления таких подразделений необходимо прежде убрать в свойствах соответствующих ПЦ связь с данным подразделением. Также блокируется удаление вышестоящих производственных подразделений, если у подчиненных подразделений есть связи с ПЦ. При попытке удаления таких подразделений система выдает соответствующее сообщение и отображает на закладке <i>Ошибки</i> связи удаляемого подразделения с ПЦ.

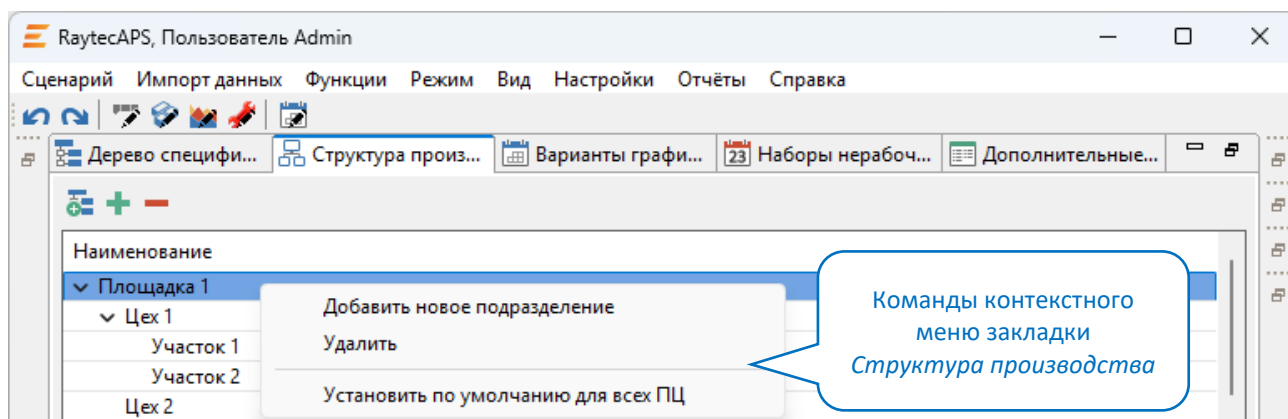
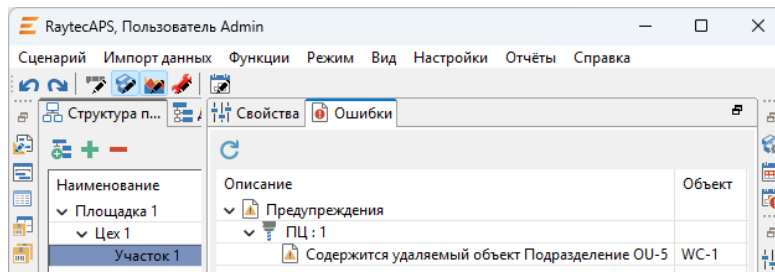




Рисунок 52. Команды контекстного меню закладки *Структура производства*

Таблица 12. Команды контекстного меню закладки *Структура производства*

Команда контекстного меню	Описание
<i>Добавить новое подразделение</i>	Добавляет новое производственное подразделение, подчиненное выбранному в дереве подразделению. Команда аналогична команде  <i>Добавить</i> , расположенной на панели инструментов закладки <i>Структура производства</i>
<i>Удалить</i>	Удаляет выбранное производственное подразделение. Команда аналогична команде  <i>Удалить</i> , расположенной на панели инструментов закладки <i>Структура производства</i>
<i>Установить по умолчанию для всех ПЦ</i>	Устанавливает выбранное производственное подразделение для всех производственных центров (ПЦ)

2.4.1.3 Закладка Варианты графиков работы

Закладка *Варианты графиков работы* разделена на две табличные области. В верхней области отображается таблица с названиями вариантов графиков работы. В нижней области отображаются рабочие дни и смены выбранного варианта графика работы. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Календари* → *Варианты графиков работы*.

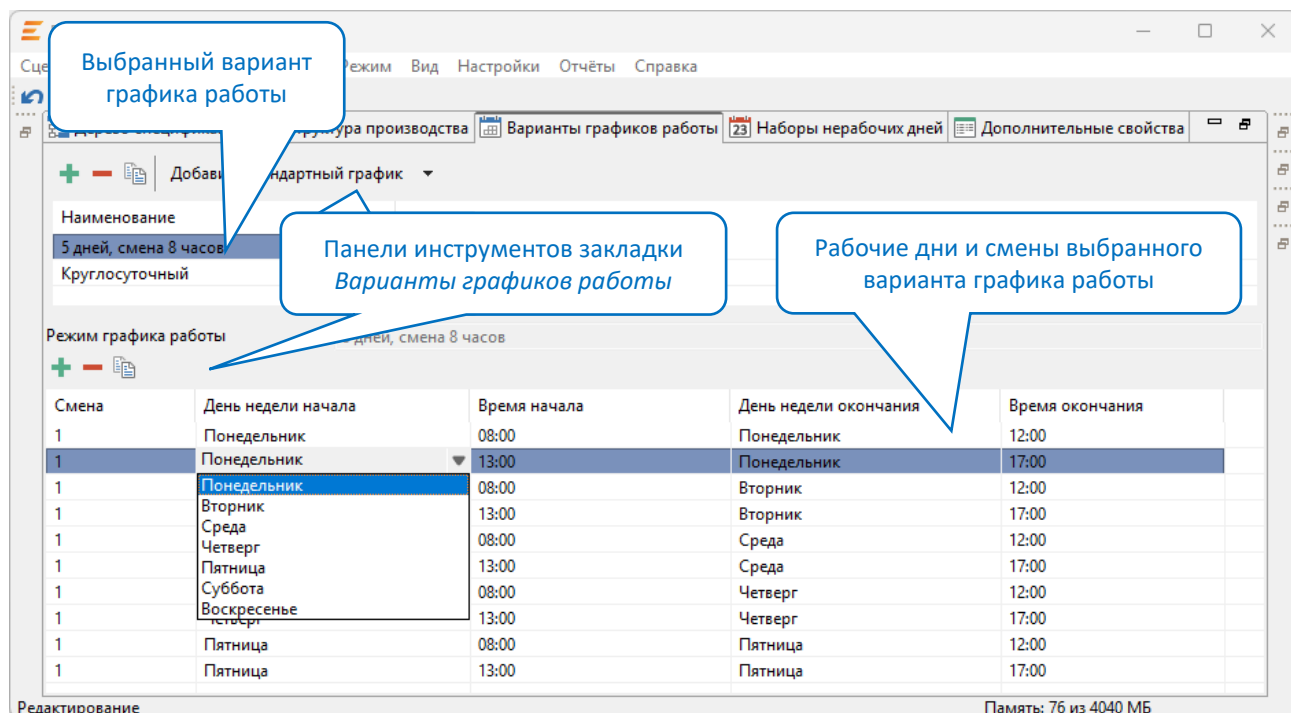


Рисунок 53. Закладка *Варианты графиков работы*




Таблица 13. Описание полей на закладке *Варианты графиков работы*

Название поля	Описание
<i>Наименование</i>	Наименование варианта графика работы. Данные вносятся с клавиатуры
<i>Смена</i>	Номер или наименование смены. Данные вносятся с клавиатуры
<i>День недели начала</i>	День недели начала работы смены. Значение выбирается из подключенного к полю списка дней недели
<i>Время начала</i>	Время начала работы смены. Данные вносятся с клавиатуры

Название поля	Описание
День недели окончания	День недели окончания работы смены. Значение выбирается из подключенного к полю списка дней недели
Время окончания	Время окончания работы смены. Данные вносятся с клавиатуры

В программе RaytecAPS можно использовать стандартные варианты графиков работы, добавляемые с помощью команды *Добавить стандартный график*, расположенной на панели инструментов закладки, либо создавать пользовательские варианты графиков работы с помощью кнопки **+** *Добавить*, также расположенной на панели инструментов закладки.

Таблица 14. Команды панели инструментов закладки *Варианты графиков работы*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить</i> . Добавляет в таблицу новую пустую строку для ввода данных
	<i>Удалить</i> . Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать</i> . Создает в таблице копию выделенной строки
<p>Добавить стандартный график ▾</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 дней, смена 8 часов 5 дней, 2 смены по 8 часов 5 дней, смена 8 часов + 6 часов в субботу 5 дней, смена 8 часов + сверхурочные 2 часа Круглосуточный режим работы 	<i>Добавить стандартный график</i> . Позволяет выбрать из списка и добавить в таблицу вариант стандартного графика работы. Например, команда <i>5 дней, смена 8 часов</i> добавляет повторяющийся график работы, в котором 5 рабочих дней (с пн. по пт.) и в каждом рабочем дне одна смена, продолжительностью 8 рабочих часов, с интервалами с 8:00 до 12:00 и с 13:00 до 17:00

2.4.1.4 Закладка Наборы нерабочих дней

Закладка *Наборы нерабочих дней* разделена на две табличные области. В верхней области отображается таблица с перечнем наименований наборов нерабочих дней. В нижней области отображаются даты нерабочих дней, входящих в набор, выбранный в верхней части закладки. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Календари* → *Наборы нерабочих дней*.

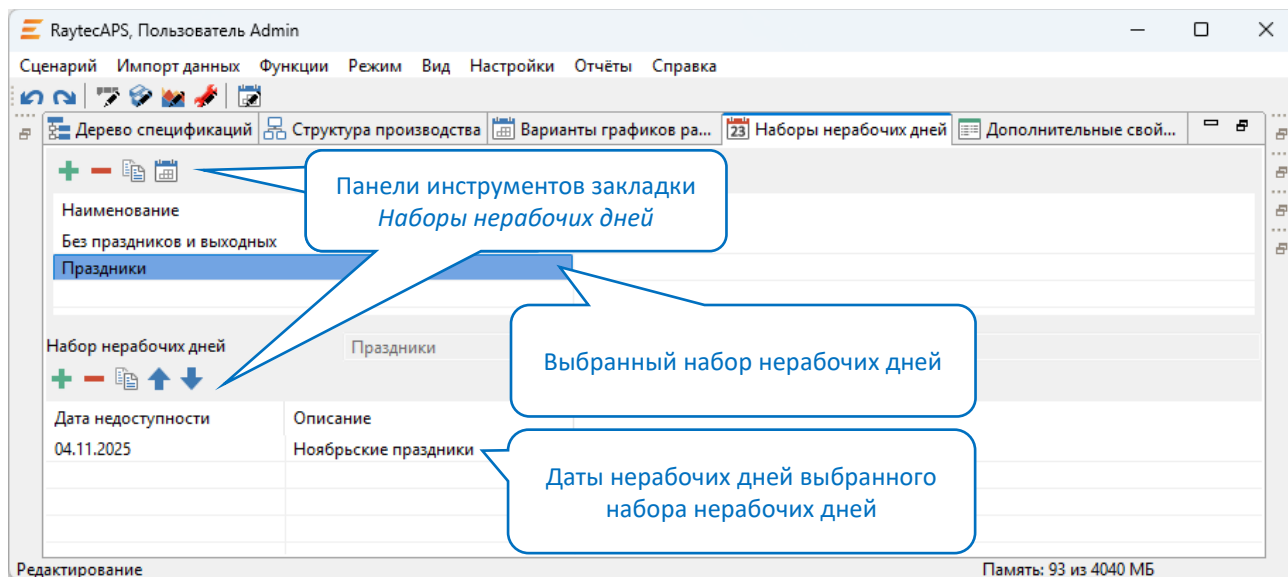


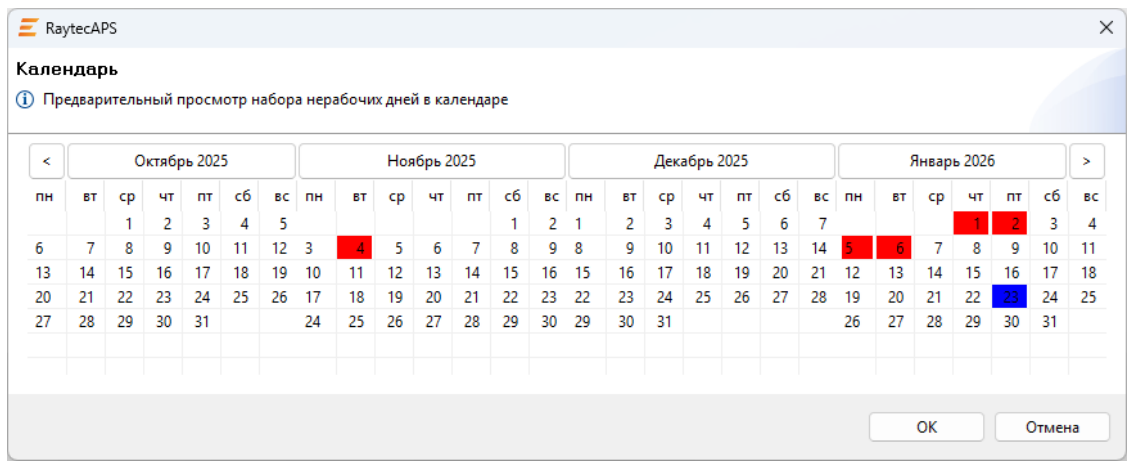
Рисунок 54. Закладка *Наборы нерабочих дней*

Таблица 15. Описание полей на закладке *Наборы нерабочих дней*

Название поля	Описание
<i>Наименование</i>	Наименование набора нерабочих дней. Данные вносятся с клавиатуры
<i>Дата недоступности</i>	Дата нерабочего дня. Данные вносятся с клавиатуры
<i>Описание</i>	Описание нерабочего дня. Данные вносятся с клавиатуры

Таблица 16. Команды панели инструментов закладки *Наборы нерабочих дней*

Кнопка	Описание
	<i>Добавить.</i> Добавляет в таблицу новую пустую строку для ввода данных
	<i>Удалить.</i> Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать.</i> Создает в таблице копию выделенной строки
	<i>Календарь.</i> Открывает окно с календарем, на котором синим цветом выделена текущая дата, красным цветом выделены нерабочие дни, заданные в выбранном наборе нерабочих дней
	<i>Вверх.</i> Перемещает в таблице строку с датой нерабочего дня вверх на одну позицию
	<i>Вниз.</i> Перемещает в таблице строку с датой нерабочего дня вниз на одну позицию



2.4.1.5 Закладка *Дополнительные свойства*

Закладка *Дополнительные свойства* содержит группу подчиненных закладок: *Табличные атрибуты*, *Значения атрибутов*, *Ограничения количества переналадок в сутках*, *Группы переналадки*, *Вторичные ограничения*.

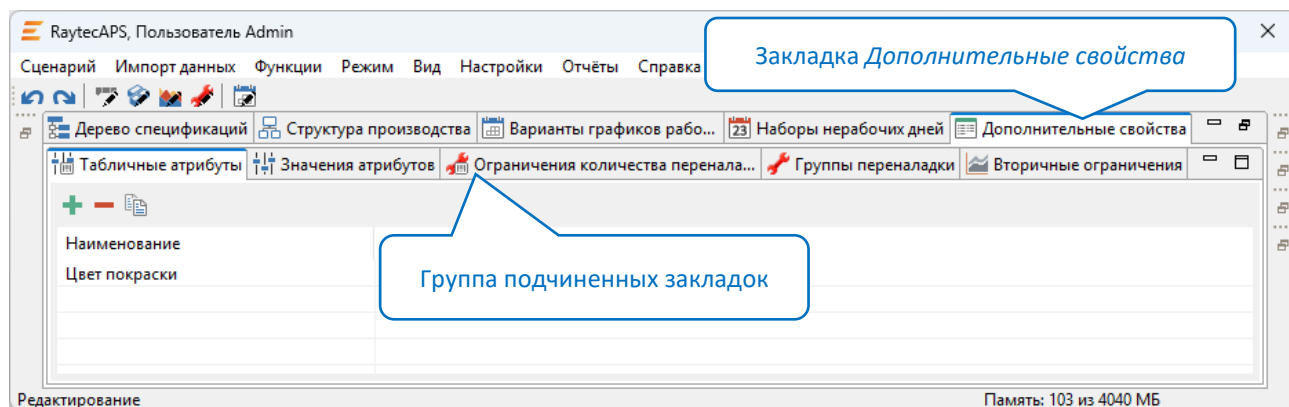


Рисунок 55. Группа подчиненных закладок, расположенных на закладке *Дополнительные свойства*

2.4.1.6 Закладка *Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты*

Закладка *Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты* отображает справочник атрибутов, используемых в сценарии планирования. Такие атрибуты могут применяться, например, при расчете переналадок с учетом значений данных атрибутов, используемых в матрицах переналадок. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню Вид → *Дополнительные свойства* → *Табличные атрибуты*.

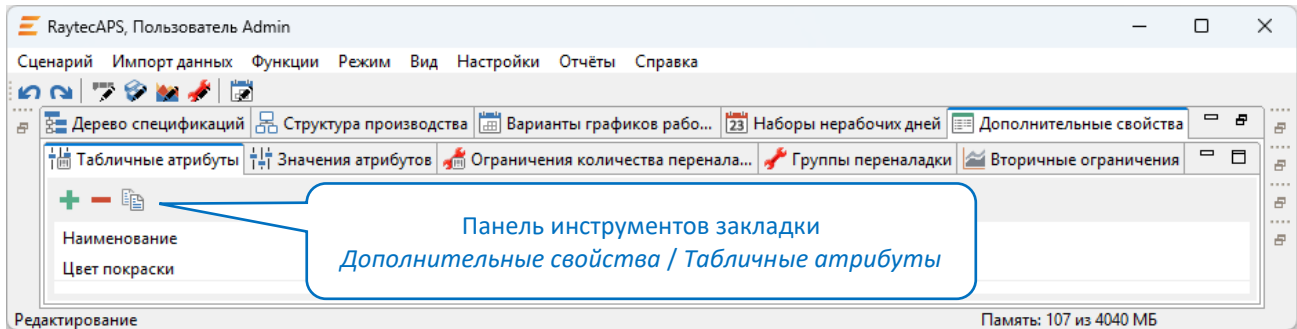


Рисунок 56. Закладка *Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты*

Таблица 17. Описание полей на закладке *Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты*

Название поля	Описание
<i>Наименование</i>	Наименование табличного атрибута. Данные вносятся с клавиатуры

Таблица 18. Команды панели инструментов закладки *Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты*

Кнопка	Описание
	<i>Добавить</i> . Добавляет в таблицу пустую строку для ввода нового табличного атрибута
	<i>Удалить</i> . Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать</i> . Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.7 Закладка *Дополнительные свойства \ Значения атрибутов*

Закладка *Дополнительные свойства \ Значения атрибутов* отображает справочник значений [табличных атрибутов](#). Свойства выбранного значения табличного атрибута отображается на закладке *Дополнительные свойства \ Значения атрибутов* и на закладке *Свойства*. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню Вид → *Дополнительные свойства* → *Значения атрибутов*.

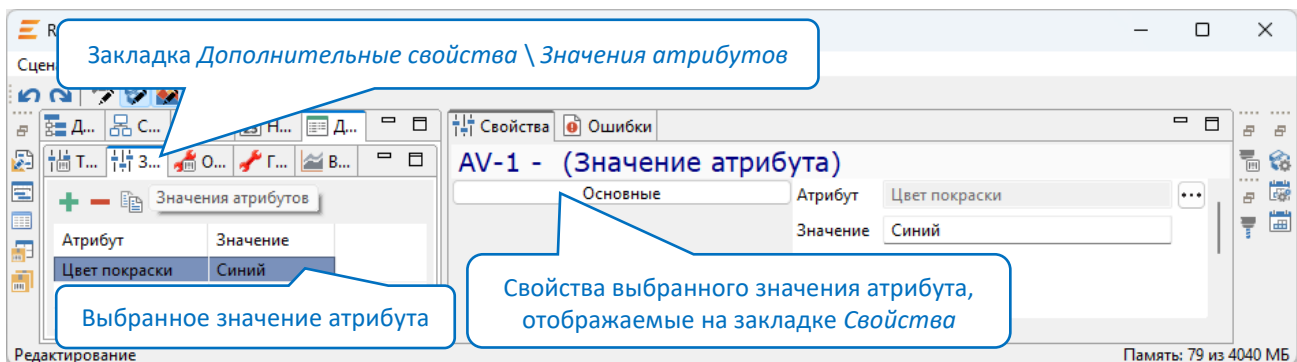

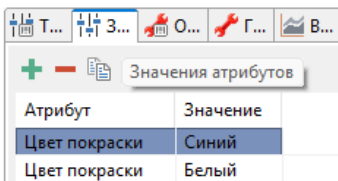


Рисунок 57. Закладка *Дополнительные свойства \ Значения атрибутов* и закладка *Свойства*

Таблица 19. Свойства значений табличных атрибутов

Название поля	Описание	Расположение
Атрибут	Наименование табличного атрибута. Выбор наименования табличного атрибута выполняется на закладке <i>Свойства</i> из подключенного к полю <i>Атрибут</i> справочника табличных атрибутов (кнопка )	Закладка <i>Значения атрибутов</i> Закладка <i>Свойства</i>
Значение атрибута	Значение табличного атрибута. В данном поле указывается одно из значений, которые может принимать табличный атрибут. Например, атрибут <i>Цвет покраски</i> может принимать значение <i>Синий</i> и <i>Белый</i> . В этом случае в справочнике значений атрибутов для атрибута <i>Цвет покраски</i> будет две записи.	



2.4.1.8 Закладка *Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках*

На закладке *Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках* отображаются табличные атрибуты, для которых можно включить/отключить использование функции *Учитывать ограничения наладок в сутках*, описание которой представлено в разделе [Команда *Учитывать ограничения наладок в сутках*](#). Записи на данной закладке создаются автоматически при создании табличных атрибутов на закладке *Табличные атрибуты*, описание которой представлено в разделе [Закладка *Дополнительные свойства \ Табличные атрибуты*](#).

Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид → Дополнительные свойства → Ограничения количества переналадок в сутках*.

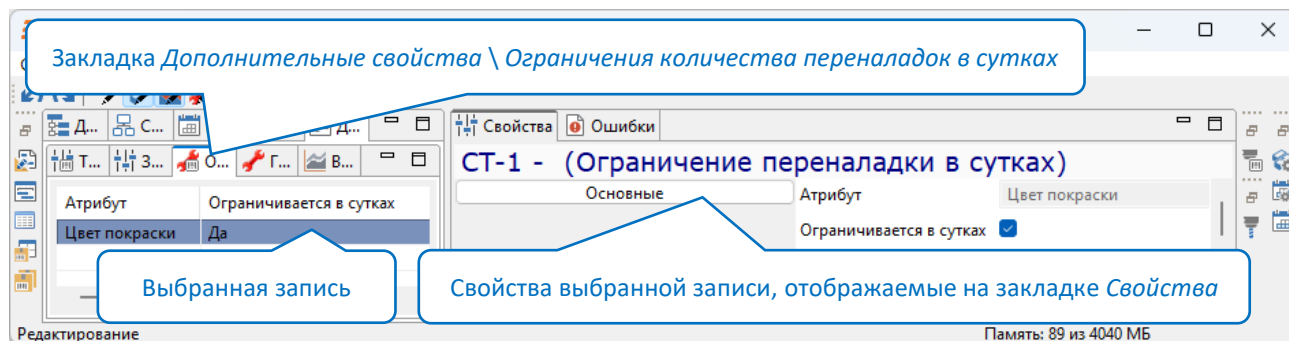


Рисунок 58. Закладка *Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках*

Таблица 20. Описание полей на закладке *Дополнительные свойства \ Ограничения количества переналадок в сутках* и на закладке *Свойства*

Название поля	Описание	Расположение
Атрибут	Наименование табличного атрибута	Закладка <i>Ограничения количества переналадок в сутках</i>
Ограничивается в сутках	Признак ограничения количества переналадок в сутках. Если у табличного атрибута включен данный параметр, то количество переналадок в сутках будет ограничено величиной, заданной командой Главного меню <i>Функции → Установить ограничение</i>	Закладка <i>Свойства</i>

Название поля	Описание	Расположение
	<p><i>наладок в сутках</i>, описание которой представлено в разделе Команда Установить ограничение наладок в сутках.</p> <p>Например, если для переналадок, связанных с атрибутом <i>Цвет покраски</i>, параметр <i>Ограничивается в сутках</i> = <i>Да</i> (<i>Ограничивается в сутках</i> <input checked="" type="checkbox"/>) и <i>задана величина</i> не более 4 переналадок в сутки, то при расчете производственного плана суммарное количество переналадок, связанных с атрибутом <i>Цвет покраски</i>, не будет превышать 4 переналадок с сутки. Если для атрибута <i>Цвет покраски</i> параметр <i>Ограничивается в сутках</i> = <i>Нет</i> (<i>Ограничивается в сутках</i> <input type="checkbox"/>), то для переналадок, связанных с атрибутом <i>Цвет покраски</i>, ограничения по количеству переналадок в сутках при расчете плана учитываться не будут.</p> <p>По умолчанию значение параметра <i>Ограничивается в сутках</i> = <i>Нет</i> (<i>Ограничивается в сутках</i> <input type="checkbox"/>)</p>	

2.4.1.9 Закладка *Дополнительные свойства \ Группы переналадки*

Закладка *Дополнительные свойства \ Группы переналадки* отображает справочник групп переналадок, используемых в сценарии. Свойства выбранной группы переналадки отображается на закладке *Дополнительные свойства \ Группы переналадки* и на закладке *Свойства* (вкладки *Основные*, *Константные значения*, *Матричные значения*). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид → Дополнительные свойства → Группы переналадки*.

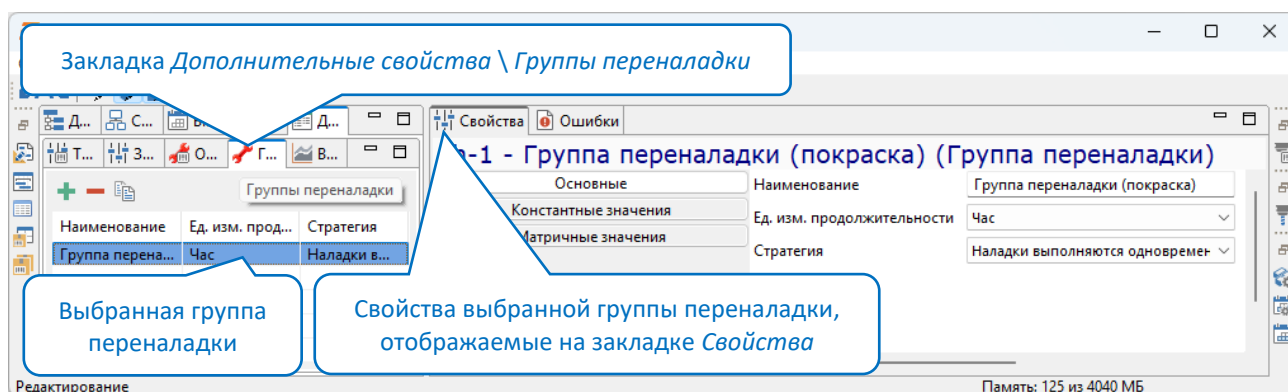


Рисунок 59. Закладка *Дополнительные свойства \ Группы переналадки* и закладка *Свойства* со вкладками *Основные*, *Константные значения*, *Матричные значения*

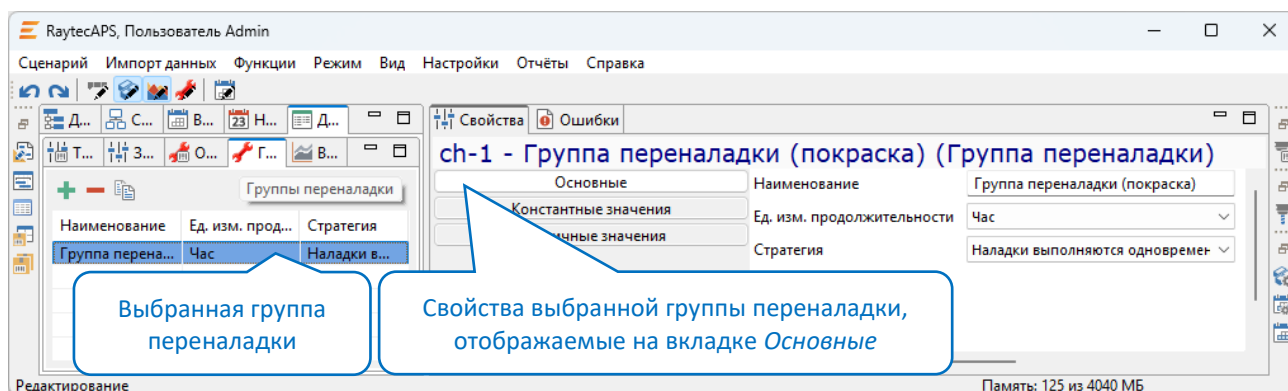


Рисунок 60. Свойства группы переналадки, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Основные*)

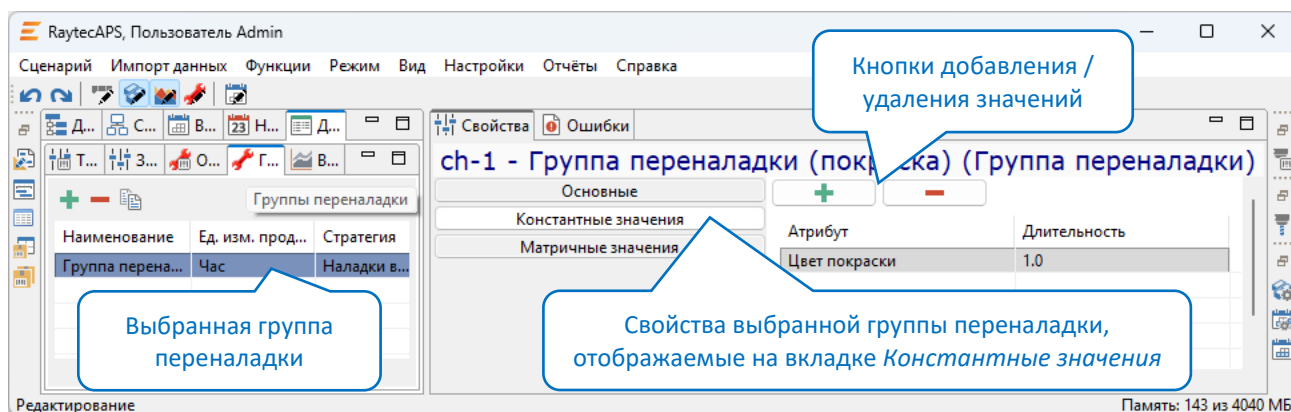


Рисунок 61. Свойства группы переналадки, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Константные значения*)

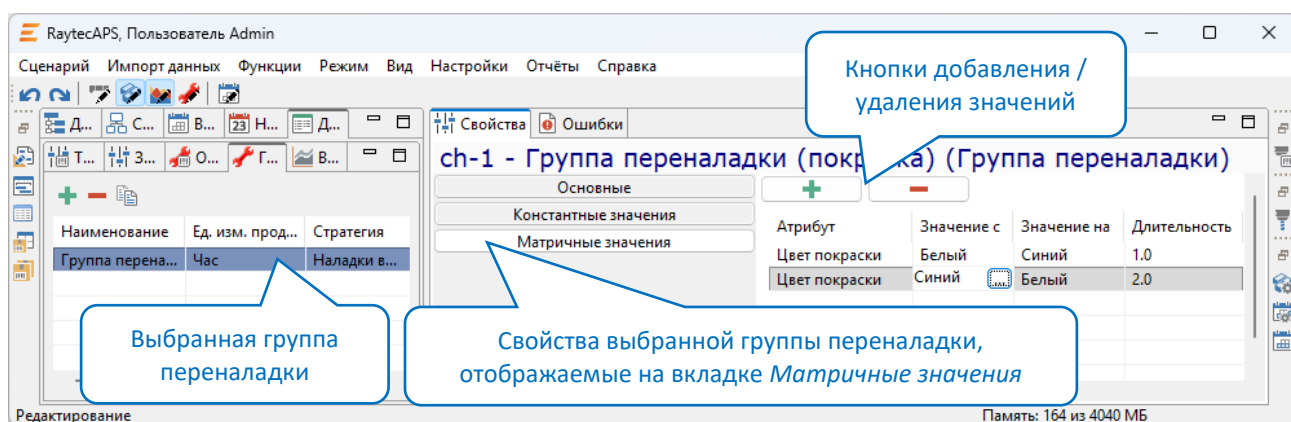








Рисунок 62. Свойства группы переналадки, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Матричные значения*)

Таблица 21. Свойства группы переналадки

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование</i>	Наименование группы переналадки. Данные вносятся с клавиатуры, по умолчанию создается наименование Группа переналадки	Закладка <i>Группы переналадки</i>
<i>Ед. изм. продолжительности</i>	Единицы измерения продолжительности переналадки. Значение выбирается из подключенного к полю списка, включающего следующие значения. <ul style="list-style-type: none"> • Час • Минута • Секунда 	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Стратегия</i>	Стратегия расчета длительности переналадки. Назначается системой автоматически. По умолчанию в программе реализована стратегия, при которой если с операцией связано несколько различных норм времени на переналадку, то выбирается наибольшее из них. Т.е. за время выполнения наиболее длительной переналадки будут выполнены, также, все менее длительные переналадки	
<i>Атрибут, Длительность</i>	На вкладке <i>Константные значения</i> задаются условия для расчета переналадок в ситуации, когда смена любого	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка

Название поля	Описание	Расположение
	<p>значения табличного атрибута, назначенного для операции, при выстраивании последовательности операций приводит к возникновению переналадки константной длительности.</p> <p>Например, если с переналадкой оборудования на операции Покраска связан табличный атрибут Цвет покраски, то при переходе с любого цвета на любой другой будет планироваться переналадка одной и той же (константной) длительности.</p> <p>Добавление новых строк для указания табличных атрибутов выполняется с помощью кнопки , удаление строк – с помощью кнопки .</p> <p>В поле <i>Атрибут</i> указывается табличный атрибут, который выбирается из подключенного к полю справочника табличных атрибутов (кнопка ).</p>  <p>В поле <i>Длительность</i> указывается значение константной продолжительности переналадки. Единицы измерения продолжительности переналадки задаются в параметре Ед. изм. продолжительности, расположенном на закладке <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)</p>	<p><i>Константные значения</i>)</p>
<p><i>Атрибут, Значение с, Значение на, Длительность</i></p>	<p>На вкладке <i>Матричные значения</i> задаются условия для расчета переналадок в соответствии с матрицей переналадок.</p> <p>Например, если с переналадкой оборудования на операции Покраска связан табличный атрибут Цвет покраски со значениями Белый и Синий, то в зависимости от того происходит переналадка с белого цвета на синий или наоборот с синего на белый, длительность переналадки будет различной, поскольку промывка оборудования при переходе со светлой краски (значение Белый) на темную (значение Синий) занимает меньше времени, чем наоборот. Матрица переналадок позволяет учесть такие условия.</p> <p>Добавление новых строк для указания табличных атрибутов и формирования матрицы переналадок выполняется с помощью кнопки , удаление строк – с помощью кнопки .</p> <p>В поле <i>Атрибут</i> указывается табличный атрибут, который выбирается из подключенного к полю справочника табличных атрибутов (кнопка ).</p>  <p>В полях <i>Значение с</i> и <i>Значение на</i> указываются значения табличного атрибута, формирующие матрицу переналадок.</p>	<p>Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Матричные значения</i>)</p>

Название поля	Описание	Расположение
	<p>Значения выбираются из подключенного к данным полям справочника значений табличных атрибутов (кнопка ).</p> <p>В поле <i>Длительность</i> указывается значение продолжительности переналадки, соответствующее переходу с одного значения атрибута, указанного в поле <i>Значение с</i>, на другое значение, указанное в поле <i>Значение на</i>. Единицы измерения продолжительности переналадки задаются в параметре Ед. изм. продолжительности, расположенном на закладке <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)</p>	

2.4.1.10 Закладка *Дополнительные свойства* \ Вторичные ограничения

Закладка *Дополнительные свойства* \ *Вторичные ограничения* отображает справочник вторичных ограничений, используемых в сценарии планирования. Свойства выбранного вторичного ограничения отображается на закладке *Дополнительные свойства* \ *Вторичные ограничения* и на закладке *Свойства* (вкладки *Основные*, *Календарные периоды*, *Производственные центры*). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Дополнительные свойства* → *Вторичные ограничения*.

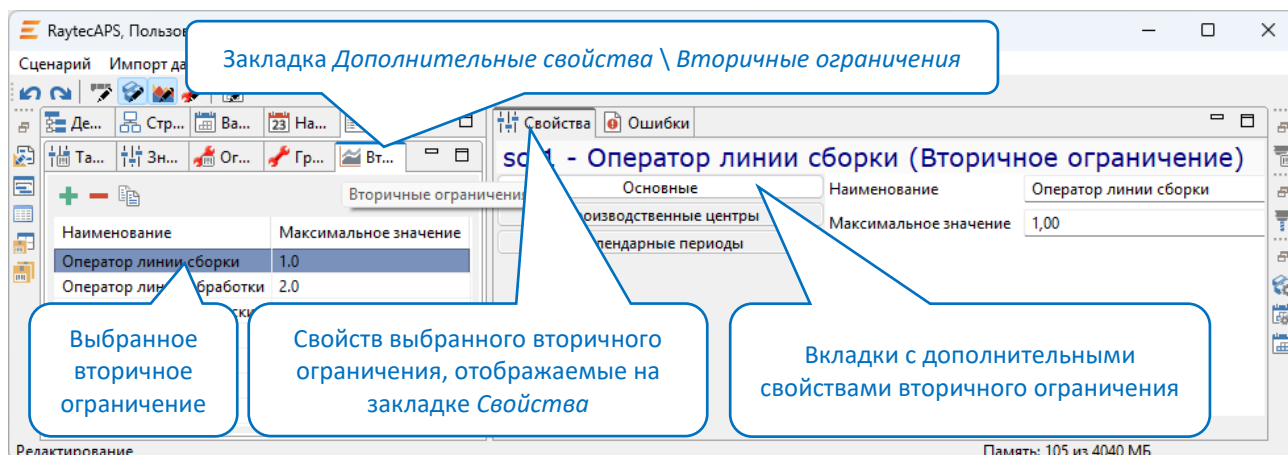


Рисунок 63. Закладка *Дополнительные свойства* \ *Вторичные ограничения* и закладка *Свойства* со вкладками *Основные*, *Производственные центры*, *Календарные периоды*

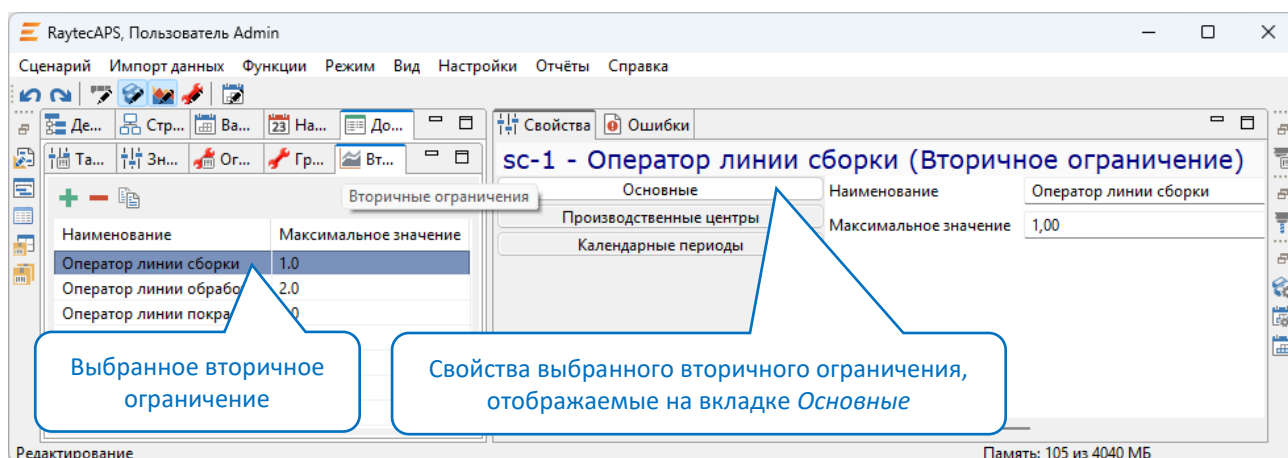


Рисунок 64. Свойства вторичного ограничения, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Основные*)

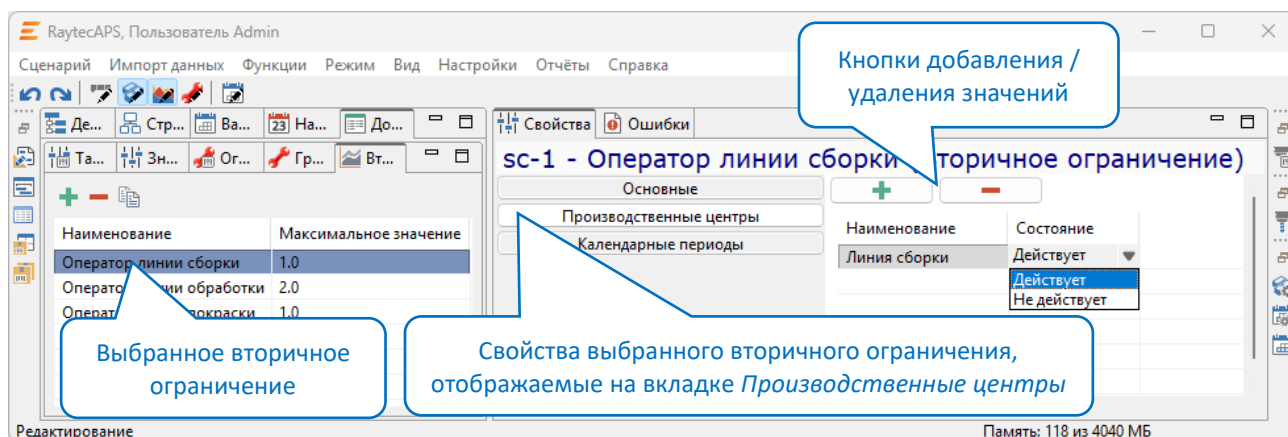


Рисунок 65. Свойства вторичного ограничения, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Производственные центры*)

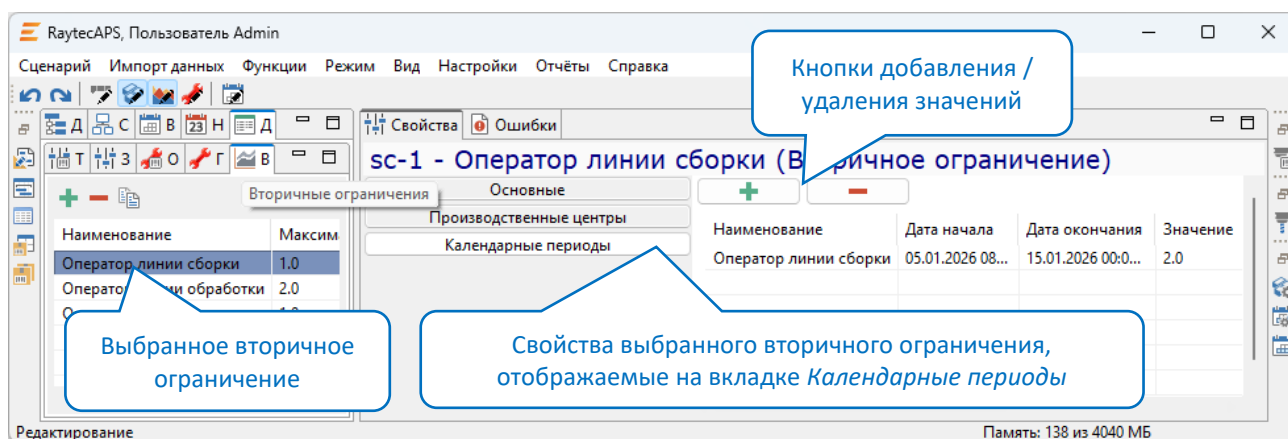

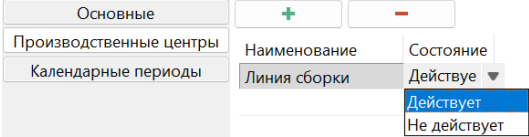

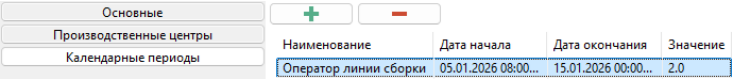




Рисунок 66. Свойства вторичного ограничения, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Календарные периоды*)

Таблица 22. Свойства вторичного ограничения

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование</i>	Наименование вторичного ограничения. В качестве вторичного ограничения может использоваться, например Оператор линии сборки (см. рисунки выше), оснастка и т.п. Данные вносятся с клавиатуры	Закладка <i>Вторичные ограничения</i>
<i>Максимальное значение</i>	Максимальное значение вторичного ограничения. Например, максимальное доступное количество Операторов линии сборки может быть равным 1 и это будет учитываться при планировании операций на производственном центре Линия сборки, (см. рисунок ниже) с которым связано данное вторичное ограничение	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Наименование, Действует</i>	<p>На вкладке <i>Производственные центры</i> в поле <i>Наименование</i> указываются производственный центры, с которыми связано данное вторичное ограничение. Значение добавляется из справочника производственных центров, который открывается с помощью кнопки .</p> <p>В поле <i>Действует</i> указывается признак, определяющий действует данное вторичное ограничение на производственный центр или не действует. Значение выбирается из подключенного к полю списка.</p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Производственные центры</i>)

Название поля	Описание	Расположение
	 <p>Для удаления связи вторичного ограничения с производственным центром используйте кнопку </p>	
<p>Наименование, Дата начала, Дата окончания, Значение</p>	<p>На вкладке Календарные периоды могут быть заданы периоды, в течение которых максимальное значение вторичного ограничения может отличаться от значения, заданного в поле Максимальное значение. Например, для вторичного ограничения Оператор линии сборки может быть задано Максимальное значение = 1, но на период с 05.01.2026 08:00 по 15.01.2026 00:00 значение данного вторичного ограничения может быть задано равным 2. В этом случае при расчете плана производства значение вторичного ограничения, заданное на вкладке Календарные периоды, будет перекрывать в этом периоде значение, заданное в поле Максимальное значение.</p>  <p>Добавление нового периода выполняется с помощью кнопки , удаление – с помощью кнопки .</p> <p>Поле Наименование заполняется автоматически при создании нового периода и отображает название вторичного ограничения.</p> <p>В полях Дата начала и Дата окончания указываются, соответственно, даты и время начала и окончания периода.</p> <p>В поле Значение указывается значение вторичного ограничения в данном периоде</p>	<p>Закладка Свойства (вкладка Календарные периоды)</p>

2.4.1.11 Закладка Заявки (в функциональном режим Редактирование)

Закладка **Заявки** отображает перечень клиентских заказов (заявок) и заказов на пополнение склада готовой продукции, включенных в сценарий планирования. Свойства клиентского заказа (заявки) отображается на закладках **Заявки** и **Свойства** (вкладки **Основные**, **Планирование**). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню **Вид** → **Оперативные данные** → **Заявки**.

На закладке **Заявки** предусмотрена функция пагинации, описание которой представлено в разделе [Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными](#).

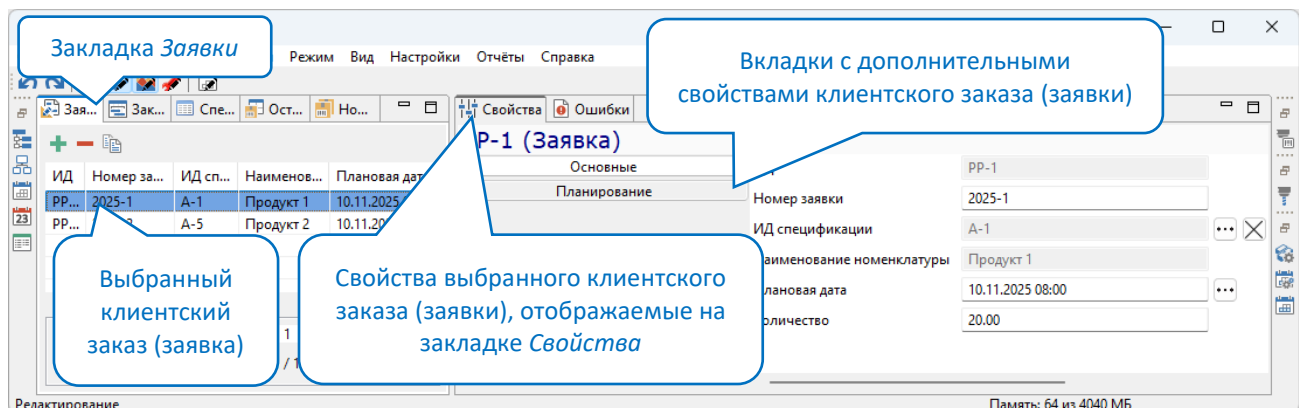


Рисунок 67. Закладка **Заявки** и закладка **Свойства** со вкладками **Основные**, **Планирование**

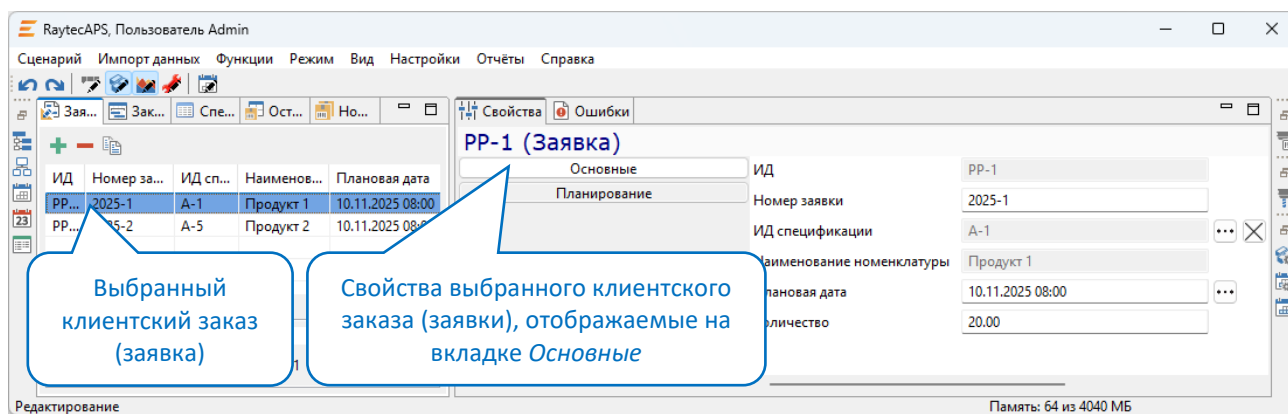


Рисунок 68. Свойства клиентского заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Основные*)

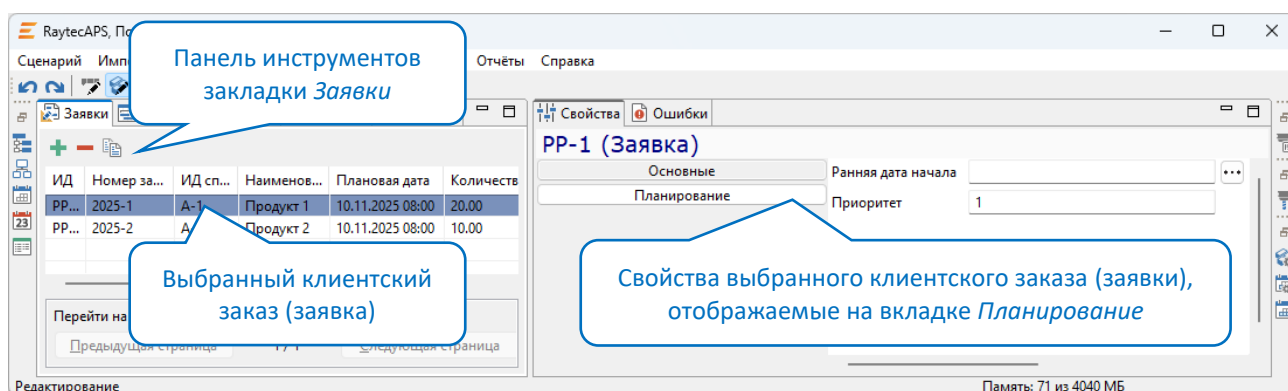










Рисунок 69. Свойства клиентского заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Планирование*)

Таблица 23. Свойства клиентского заказа (заявки)

Название поля	Описание	Расположение
<i>ИД</i>	Идентификатор клиентского заказа (заявки). Заполняется автоматически при создании заявки	Закладка <i>Заявки</i> Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Номер заявки</i>	В поле указывается номер клиентского заказа (заявки). Значение вносится с клавиатуры	
<i>ИД спецификации</i>	Идентификатор спецификации продукта, включенного в клиентский заказ (заявку). Значение указывается из подключенного к полю справочника спецификаций номенклатурных позиций (кнопка ). Для удаления ранее указанного значения используйте кнопку  .	
<i>Наименование номенклатуры</i>	Наименование продукта, включенного в клиентский заказ (заявку). Заполняется автоматически после указания значения в поле <i>ИД спецификации</i>	
<i>Плановая дата</i>	Плановая дата исполнения клиентского заказа (заявки). Значение указывается из подключенной к полю формы (кнопка ), либо вводом с клавиатуры.	
	<div style="display: flex; align-items: center;"> ИД спецификации <input style="width: 100px; margin-left: 10px;" type="text" value="A-1"/>   </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> Плановая дата <input style="width: 150px; margin-left: 10px;" type="text" value="10.11.2025 08:00"/>  </div>	


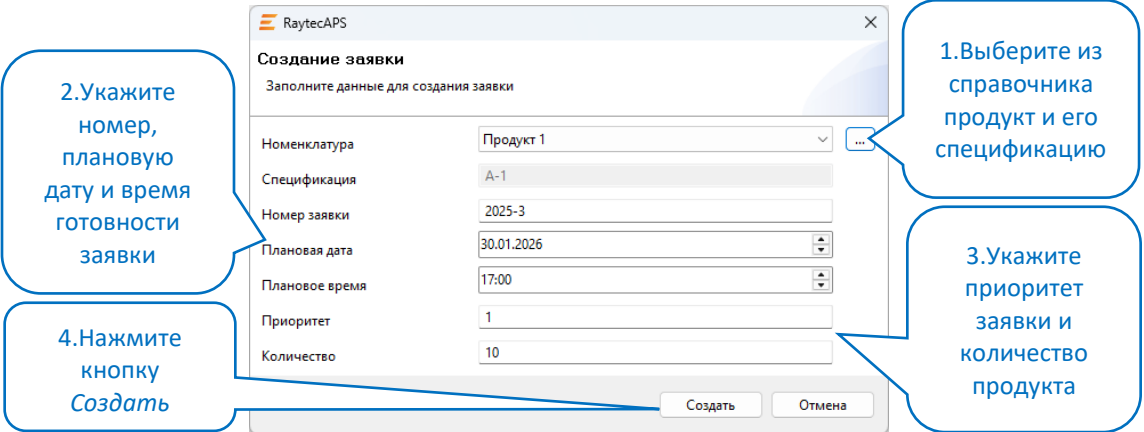


Название поля	Описание	Расположение
<i>Количество</i>	Количество продукта в клиентском заказе (заявке). Значение вносится с клавиатуры	
<i>Выполнение</i>	<p>Процент выполнения клиентского заказа (заявки). Значение вычисляется автоматически на основании сравнения суммарной плановой трудоемкости исполнения заявки в соответствии с ее спецификацией, и плановой трудоемкости выполненных на текущий момент операций, связанных с исполнением данной заявки. Предусмотрено автоматическое изменение цвета значения процента выполнения заявки в зависимости от степени выполнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Красный – выполнение менее 50% • Желтый – выполнение 50% и больше, но меньше 100% • Зеленый – выполнение 100% 	Закладка <i>Заявки</i>
<i>Статус</i>	<p>Статус клиентского заказа (заявки). В системе предусмотрены следующие автоматически вычисляемые статусы заявок.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Не запланирована</i> (красный цвет) – после расчета плана ни одна операция, связанная с исполнением заявки, не была размещена на диаграмме Ганта. • <i>Частично запланирована, опаздывает</i> (желтый цвет) – после расчета плана только часть операций, связанных с исполнением заявки, была размещена на диаграмме Ганта, среди размещенных операций есть опаздывающие. • <i>Частично запланирована, не опаздывает</i> (желтый цвет) – после расчета плана только часть операций, связанных с исполнением заявки, была размещена на диаграмме Ганта, среди размещенных операций нет опаздывающих. • <i>Запланирована, опаздывает</i> (желтый цвет) – после расчета плана все операции, связанные с исполнением заявки, были размещены на диаграмме Ганта, при этом есть опаздывающие операции. • <i>Запланирована, не опаздывает</i> (зеленый цвет) – после расчета плана все операции, связанные с исполнением заявки, были размещены на диаграмме Ганта, при этом нет опаздывающих операций 	
<i>Обеспечение</i>	<p>Обеспеченность клиентского заказа (заявки) материалами, покупными и производимыми комплектующими. В системе предусмотрены следующие автоматически вычисляемые значения данного параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Полное</i> (зеленый цвет) – все операции, связанные с исполнением заявки, обеспечены материалами, покупными и производимыми комплектующими. • <i>Частичное</i> (желтый цвет) – операции, связанные с исполнением заявки, частично обеспечены материалами, покупными и производимыми комплектующими. • <i>Не обеспечено</i> (красный цвет) – обеспечение материалами, покупными и производимыми комплектующими для всех операций, связанных с заявкой, отсутствует. 	

Название поля	Описание	Расположение
Ранняя дата начала	Наиболее ранняя дата, начиная с которой клиентский заказ (заявка) может быть запланирован к запуску в производство. Значение указывается из подключенной к полю формы (кнопка ) , либо вводом с клавиатуры. Ранняя дата начала <input type="text" value="08.11.2025 08:00"/> 	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Планирование</i>)
Приоритет	Приоритет клиентского заказа (заявки). Чем меньше значение, указанное в данном поле клиентского заказа (заявки), тем выше приоритет данного клиентского заказа (заявки) по отношению к другим заявкам при планировании	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Планирование</i>) Закладка <i>Заявки</i>

Описание специальных команд контекстного меню закладки *Заявки* представлено в разделе [Закладка Заявки \(в функциональном режиме Планирование\)](#).

Для отображения производственной спецификации клиентского заказа (заявки) перетащите его мышью с закладки *Заявки* на закладку *Дерево спецификаций* как это показано в разделе [Закладка Дерево спецификаций](#).


Таблица 24. Команды панели инструментов закладки *Заявки*

Кнопка	Описание команды
	<p>Добавить. Открывает окно для добавления в сценарий планирования нового клиентского заказа (заявки) или заказа на пополнение склада готовой продукции.</p> 
	Удалить. Удаляет выбранный в таблице клиентский заказ (заявку) или заказ на пополнение склада готовой продукции
	Копировать. Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.12 Закладка Заказы (в функциональном режиме Редактирование)

Закладка *Заказы* отображает операции производственных заказов. Свойства операции производственного заказа отображается на закладке *Заказы* и на закладке *Свойства* (вкладки *Основные*, *Производственные центры*, *Стандартные атрибуты*, *Табличные атрибуты*, *Операционные настройки*, *Вторичные ограничения*, *Внутренние связи*). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Оперативные данные* → *Заказы*.

На закладке *Заказы* предусмотрена функция пагинации, описание которой представлено в разделе [Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными](#).

Производственные заказы могут быть сформированы автоматически при разузловании клиентских заказов (заявок) с использованием команды  [Формирование заказов по заявкам](#), расположенной на

панели инструментов закладки *Заказы*, либо загружены из внешней системы ERP через механизм интеграции, настраиваемый в рамках проекта внедрения RaytecAPS.

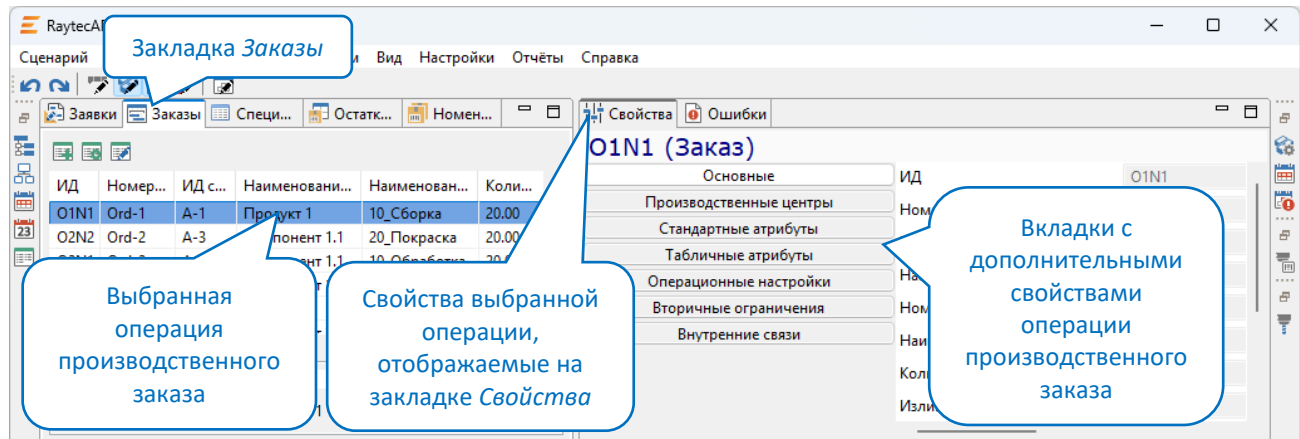


Рисунок 70. Закладка *Заказы* и закладка *Свойства* с вкладками *Основные*, *Производственные центры*, *Стандартные атрибуты*, *Табличные атрибуты*, *Операционные настройки*, *Вторичные ограничения*, *Внутренние связи*

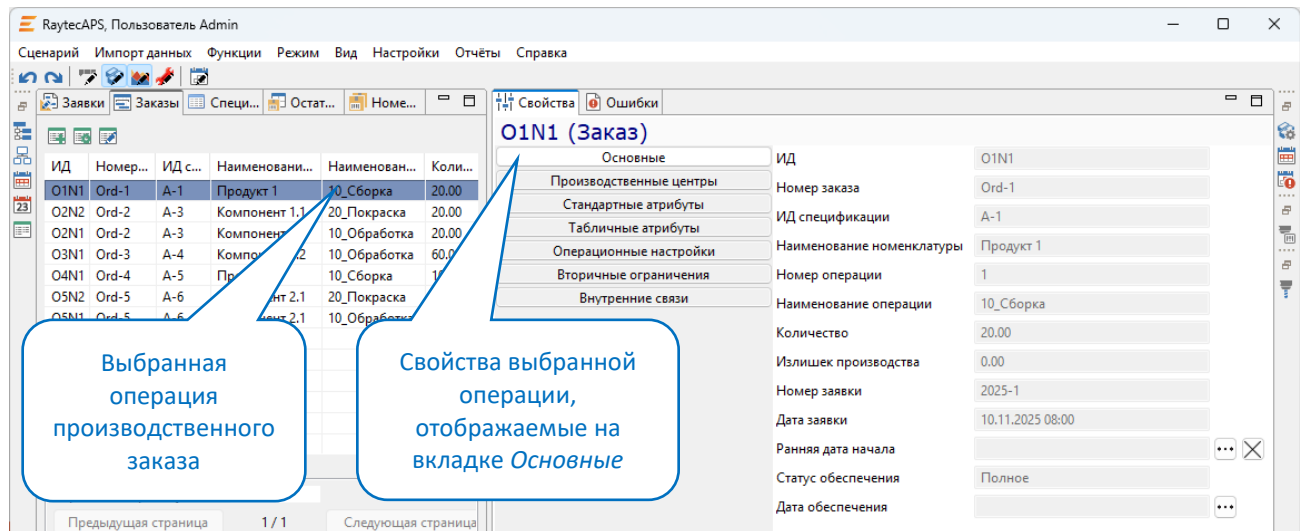


Рисунок 71. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Основные*)

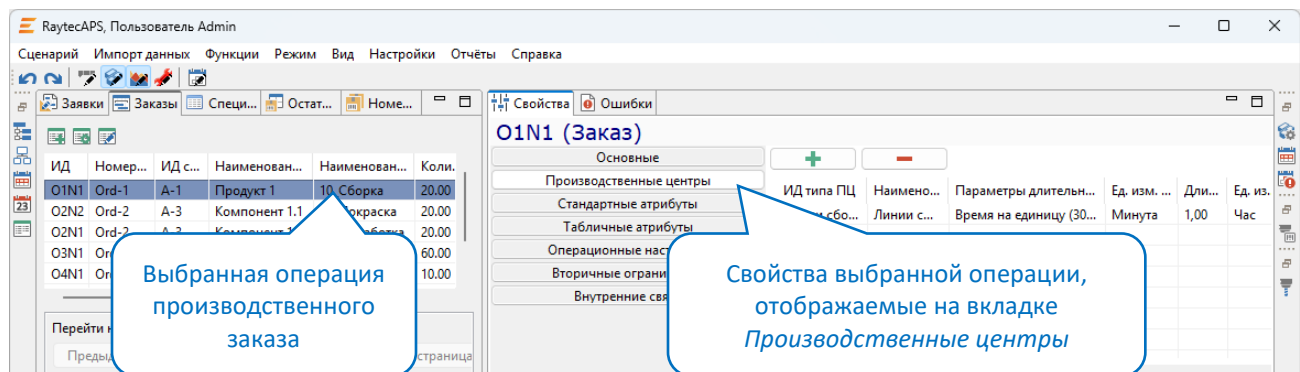


Рисунок 72. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Производственные центры*)

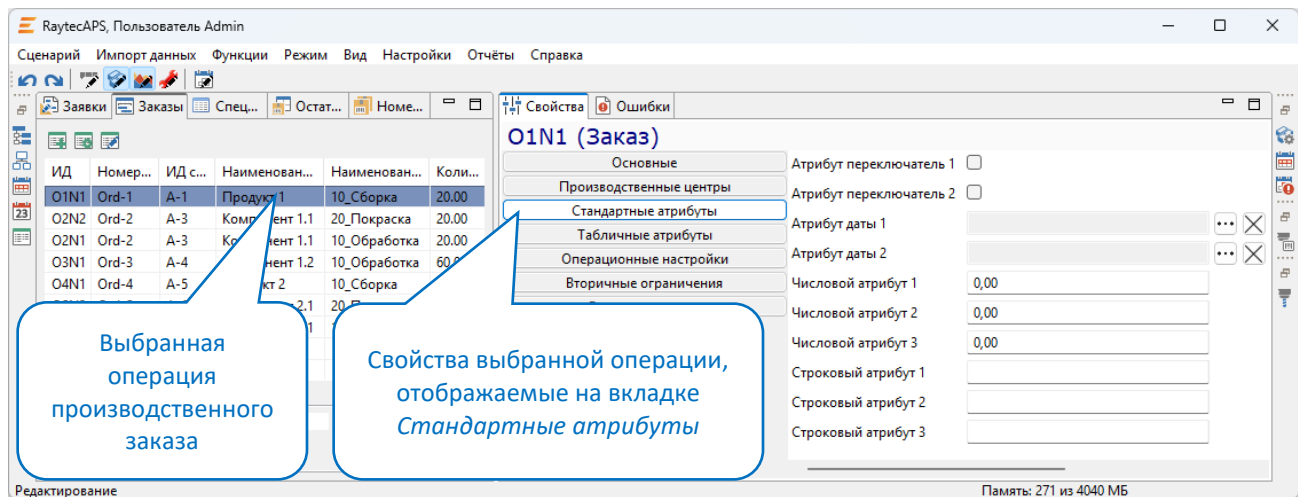


Рисунок 73. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Стандартные атрибуты*)

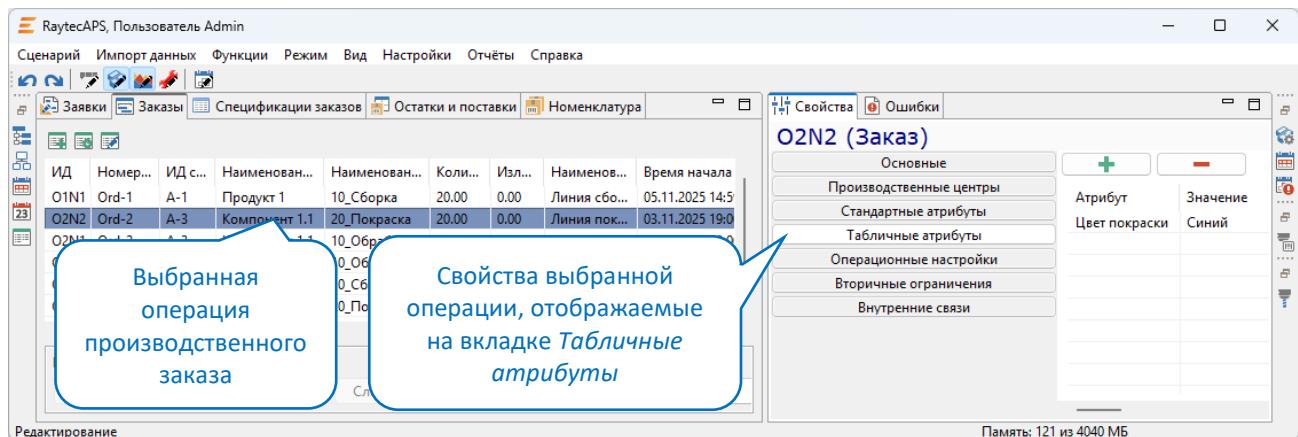


Рисунок 74. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Табличные атрибуты*)

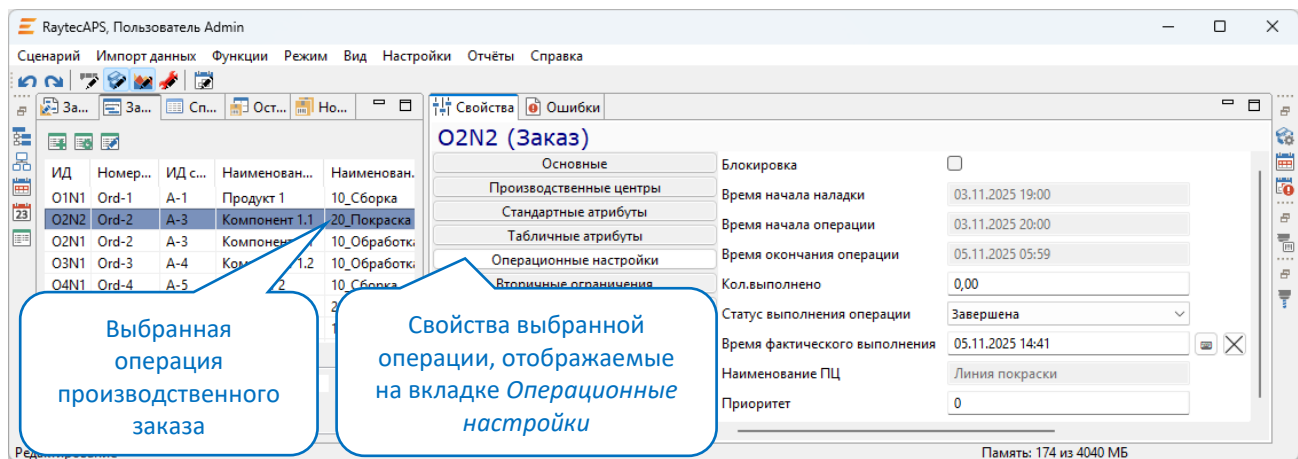


Рисунок 75. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Операционные настройки*)

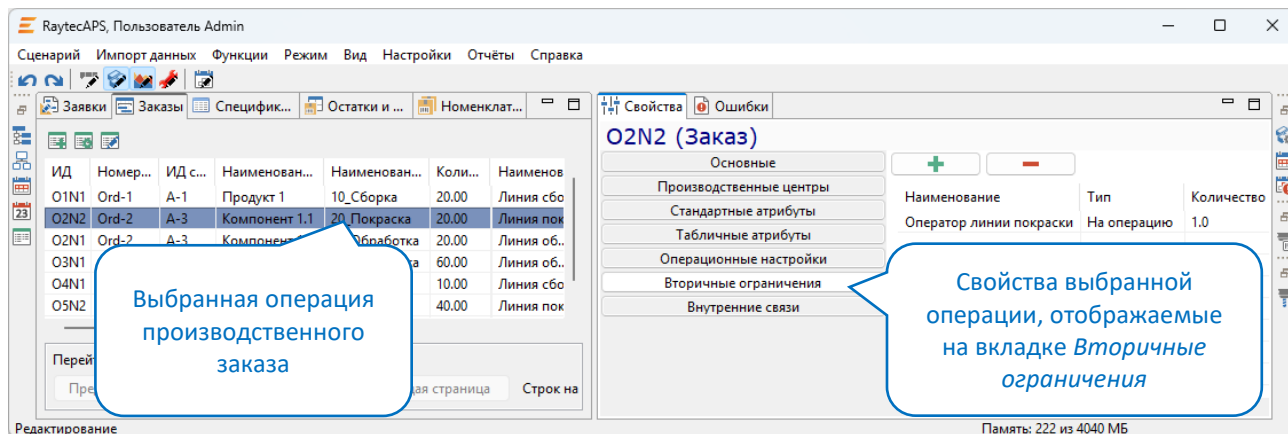


Рисунок 76. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Вторичные ограничения*)

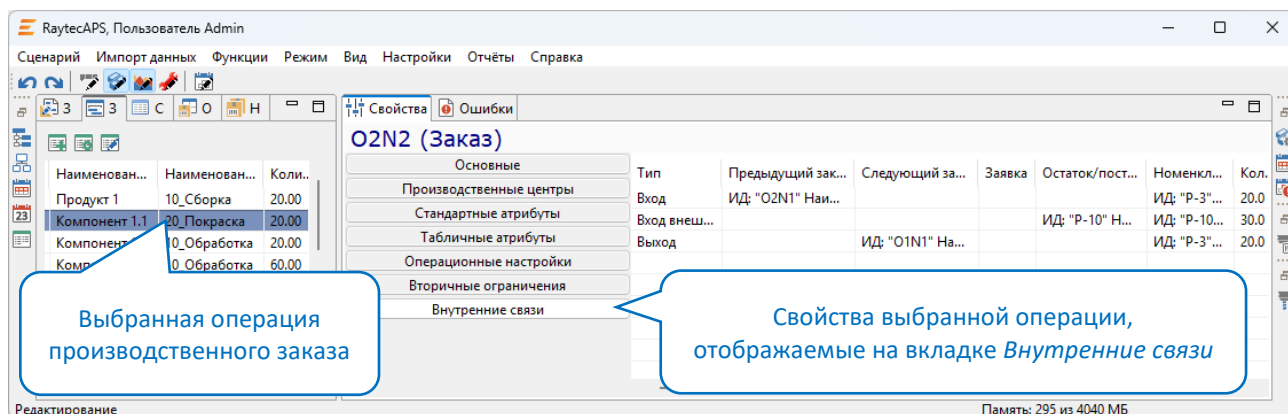








Рисунок 77. Свойства операции производственного заказа, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Внутренние связи*)


Таблица 25. Свойства операции производственного заказа

Название поля	Описание	Расположение
<i>ИД</i>	Идентификатор операции производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	Закладка <i>Заказы</i> Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Номер заказа</i>	Номер производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	
<i>ИД спецификации</i>	Идентификатор спецификации номенклатуры производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	
<i>Наименование номенклатуры</i>	Наименование номенклатуры производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	
<i>Номер операции</i>	Порядковый номер операции в технологическом маршруте производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование операции</i>	Наименование операции производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	
<i>Количество</i>	Количество предметов производства, обрабатываемых на операции производственного заказа. Заполняется автоматически при создании производственного заказа	
<i>Излишек производства</i>	Количество предметов производства в партии, которое не идет на обеспечение клиентских заказов (заявок), связанных с данным производственным заказом. Фактически – это количество предметов производства в партии, которое идет в задел на склад. Заполняется автоматически	
<i>Номер заявки</i>	Номер клиентского заказа (заявки), с которым связан производственный заказ. Заполняется автоматически, значение берется из поля Номер заявки соответствующего клиентского заказа (заявки)	
<i>Дата заявки</i>	Плановая дата исполнения клиентского заказа (заявки), с которым связан производственный заказ. Заполняется автоматически, значение берется из поля Плановая дата соответствующего клиентского заказа (заявки)	
<i>Ранняя дата начала</i>	Наиболее ранняя дата начала выполнения операции производственного заказа. Заполняется автоматически, по умолчанию значение берется из поля Ранняя дата начала соответствующего клиентского заказа (заявки), может быть вручную отредактировано (кнопка ) , либо удалено (кнопка ). Ранняя дата начала <input type="text" value="01.10.2025 08:00"/>  	
<i>Дата обеспечения</i>	Дата поступления (наличия на складе) материалов и покупных комплектующих, обеспечивающих данную операцию производственного заказа. Значение берется из справочника остатков и поставок (поле Дата поставки). Значение может быть отредактировано вручную (кнопка ). Дата обеспечения <input type="text" value="30.10.2025 12:00"/> 	
<i>Опоздание</i>	Признак, указывающий отсутствие или наличие опоздания операции производственного заказа. Предусмотрены следующие значения. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Да</i> – операция производственного заказа имеет рассчитанную плановую дату и время окончания позже, чем Плановая дата соответствующего клиентского заказа (заявки). • <i>Нет</i> – операция производственного заказа имеет рассчитанную плановую дату и время окончания раньше или равной Плановой дате соответствующего клиентского заказа (заявки) 	Закладка <i>Заказы</i>

Название поля	Описание	Расположение
<i>Статус обеспечения</i>	<p>Обеспеченность операции производственного заказа материалами, покупными и производимыми комплектующими. В системе предусмотрены следующие автоматически вычисляемые значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Полное</i> – операция полностью обеспечена материалами, покупными и производимыми комплектующими. • <i>Частичное</i> – операция частично обеспечена материалами, покупными и производимыми комплектующими. • <i>Не обеспечено</i> – операция не обеспечена материалами, покупными и производимыми комплектующими 	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>ИД типа ПЦ, Наименование типа ПЦ, Параметры длительности, Ед. изм. длительности операции, Продолжительность переналадки, Ед. изм. продолжительности переналадки</i>	<p>На вкладке <i>Производственные центры</i> могут быть вручную изменены типы производственных центров и нормы длительности наладки и выполнения операции производственного заказа, которые были унаследованы из дерева спецификаций соответствующего клиентского заказа (заявки).</p> <p>Поля на данной вкладке соответствуют полям операции в дереве спецификаций, описание которых представлено в разделе Закладка Дерево спецификаций.</p> <p>Изменение значений свойств операции производственного заказа на данной вкладке не приводит к изменениям соответствующих значений свойств соответствующей операции в дереве спецификаций, отображаемом на закладке <i>Дерево спецификаций</i></p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Производственные центры</i>)
<i>Атрибут переключатель 1, Атрибут переключатель 2, Атрибут даты 1, Атрибут даты 2, Атрибут даты 1, Атрибут даты 2, Числовой атрибут 1, Числовой атрибут 2, Числовой атрибут 3, Строковый атрибут 1, Строковый атрибут 2, Строковый атрибут 3</i>	<p>На вкладке <i>Стандартные атрибуты</i> могут быть вручную изменены значения стандартных атрибутов операции производственного заказа, которые были унаследованы из дерева спецификаций соответствующего клиентского заказа (заявки).</p> <p>Поля на данной вкладке соответствуют полям операции в дереве спецификаций, описание которых представлено в разделе Закладка Дерево спецификаций.</p> <p>Изменение значений свойств операции производственного заказа на данной вкладке не приводит к изменению соответствующих значений свойств соответствующей операции в дереве спецификаций, отображаемом на закладке <i>Дерево спецификаций</i></p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Стандартные атрибуты</i>)
<i>Атрибут, Значение</i>	<p>На вкладке <i>Табличные атрибуты</i> могут быть вручную изменены значения табличных атрибутов операции производственного заказа, которые были унаследованы из дерева спецификаций соответствующего клиентского заказа (заявки).</p> <p>Поля на данной вкладке соответствуют полям операции в дереве спецификаций, описание которых</p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Табличные атрибуты</i>)

Название поля	Описание	Расположение
	<p>представлено в разделе Закладка Дерево спецификаций.</p> <p>Изменение значений свойств операции производственного заказа на данной вкладке не приводит к изменению соответствующих значений свойств соответствующей операции в дереве спецификаций, отображаемом на закладке <i>Дерево спецификаций</i></p>	
<i>Блокировка</i>	<p>На вкладке <i>Операционные настройки</i> отображаются результаты планирования операции производственного заказа, сведения о статусе выполнения операции, настройки блокировки операции и другие данные.</p> <p><i>Блокировка</i> – признак блокировки операции производственного заказа (<i>Да/Нет</i>). Значение устанавливается вручную. Заблокированные операции не убираются с диаграммы Ганта соответствующими командами контекстного меню (например, <i>Убрать все операции с доски</i> и т.п.), пока у операции не будет убран признак блокировки.</p> <p>Блокировка и снятие блокировки операции выполняется с помощью команды контекстного меню <i>Заблокировать / Разблокировать</i> на закладке <i>Заказы</i> или на закладке <i>Диаграмма Ганта</i>, описание которых представлено в разделах Закладка Заказы (в функциональном режиме Планирование) и Закладка Диаграмма Ганта</p>	<p>Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Операционные настройки</i>)</p> <p>Закладка <i>Заказы</i></p>
<i>Время начала наладки</i>	Запланированное время начала наладки при выполнении операции производственного заказа. Рассчитывается автоматически при планировании	
<i>Время начала операции</i>	Запланированное время начала операции при выполнении производственного заказа. Рассчитывается автоматически при планировании	
<i>Время окончания операции</i>	Запланированное время окончания операции при выполнении производственного заказа. Рассчитывается автоматически при планировании	
<i>Наименование ПЦ</i>	Наименование производственного центра (ПЦ), на котором запланировано выполнение операции производственного заказа. Назначается автоматически при планировании	
<i>Приоритет</i>	Приоритет планирования выполнения операции производственного заказа. Учитывается при расчете плана с использованием команд  <i>Запланировать текущий план прямым порядком по приоритету</i> и  <i>Запланировать текущий план обратным порядком по приоритету</i> , расположенных на панели инструментов закладки <i>Планирование</i> , описание которой представлено в разделе Закладка Планирование .	

Название поля	Описание	Расположение																																			
	Чем меньше значение, указанное в данном поле операции, тем выше приоритет данной операции по отношению к другим операциям при планировании																																				
<i>Кол. выполнено</i>	Данные поля могут быть использованы в конкретной логике учета факта выполнения операций производственных заказов для каждого заказчика индивидуально. Поля используются только в рамках реализации дополнительных настроек вендором или его партнерами в рамках проекта внедрения RaytecAPS																																				
<i>Статус выполнения операции</i>																																					
<i>Время фактического выполнения операции</i>																																					
<i>Наименование, Тип, Количество</i>	<p>На вкладке <i>Вторичные ограничения</i> могут быть вручную изменены значения вторичных ограничений операции производственного заказа, которые были унаследованы из дерева спецификаций соответствующего клиентского заказа (заявки).</p> <p>Поля на данной вкладке соответствуют полям операции в дереве спецификаций, описание которых представлено в разделе Закладка Дерево спецификаций.</p> <p>Изменение значений свойств операции производственного заказа на данной вкладке не приводит к изменению соответствующих значений свойств соответствующей операции в дереве спецификаций, отображаемом на закладке <i>Дерево спецификаций</i></p>	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Вторичные ограничения</i>)																																			
<i>Тип</i>	<p>На вкладке <i>Внутренние связи</i> отображаются связи между клиентским заказом (заявкой), производственными заказами и обеспечивающими их материалами, комплектующими и другими заказами.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>Предыдущий ...</th> <th>Следующий ...</th> <th>Заявка</th> <th>Остаток/пост...</th> <th>Номенклатура</th> <th>Кол...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вход внешний</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ИД: "Р-7" На...</td> <td>ИД: "Р-7" Наи...</td> <td>80.0</td> </tr> <tr> <td>Вход</td> <td>ИД: "O2N2" Н...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ИД: "Р-3" Наи...</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>Вход</td> <td>ИД: "O3N1" Н...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ИД: "Р-4" Наи...</td> <td>60.0</td> </tr> <tr> <td>Выход внешний</td> <td></td> <td></td> <td>ИД: "PP-1"...</td> <td></td> <td>ИД: "Р-1" Наи...</td> <td>20.0</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Тип</i> – тип связи производственного или клиентского заказа (заявки) с другими производственными заказами. Связи создаются автоматически при формировании производственных заказов (например, с помощью команды  Формирование заказов по заявкам).</p> <p>Тип связи может принимать следующие значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Вход внешний</i> – остаток, напрямую обеспечивающий текущий производственный заказ. • <i>Вход</i> – операции предыдущего заказа по отношению к текущему заказу. • <i>Выход</i> – операции следующего производственного заказа по отношению к текущему производственному заказу. • <i>Выход внешний</i> – клиентский заказ (заявка), обеспечиваемый текущим производственным заказом 	Тип	Предыдущий ...	Следующий ...	Заявка	Остаток/пост...	Номенклатура	Кол...	Вход внешний				ИД: "Р-7" На...	ИД: "Р-7" Наи...	80.0	Вход	ИД: "O2N2" Н...				ИД: "Р-3" Наи...	20.0	Вход	ИД: "O3N1" Н...				ИД: "Р-4" Наи...	60.0	Выход внешний			ИД: "PP-1"...		ИД: "Р-1" Наи...	20.0	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Внутренние связи</i>)
Тип	Предыдущий ...	Следующий ...	Заявка	Остаток/пост...	Номенклатура	Кол...																															
Вход внешний				ИД: "Р-7" На...	ИД: "Р-7" Наи...	80.0																															
Вход	ИД: "O2N2" Н...				ИД: "Р-3" Наи...	20.0																															
Вход	ИД: "O3N1" Н...				ИД: "Р-4" Наи...	60.0																															
Выход внешний			ИД: "PP-1"...		ИД: "Р-1" Наи...	20.0																															

Название поля	Описание	Расположение
Предыдущий заказ	Операции производственного заказа, выполняемого перед текущим. Рассчитываются автоматически	
Следующий заказ	Операции производственного заказа, выполняемого следующим после текущего. Рассчитываются автоматически	
Заявка	Клиентский заказ (заявка). Отображается в случае, когда текущий производственный заказ обеспечивает клиентский заказ (заявку). Рассчитывается автоматически	
Остаток/Поставка	Остатки или поставки, напрямую обеспечивающие текущий производственный заказ. Отображаются в случае, если текущий производственный заказ обеспечивается остатками или поставками, а не другим производственным заказом. Рассчитываются автоматически	
Номенклатура	Номенклатура, связанная с производственными заказами, остатками и поставками, участвующими в связях с текущим производственным заказом. Рассчитывается автоматически	
Количество	Количество номенклатуры, связанной с производственными заказами, остатками и поставками, участвующими в связях с текущим производственным заказом. Рассчитывается автоматически	

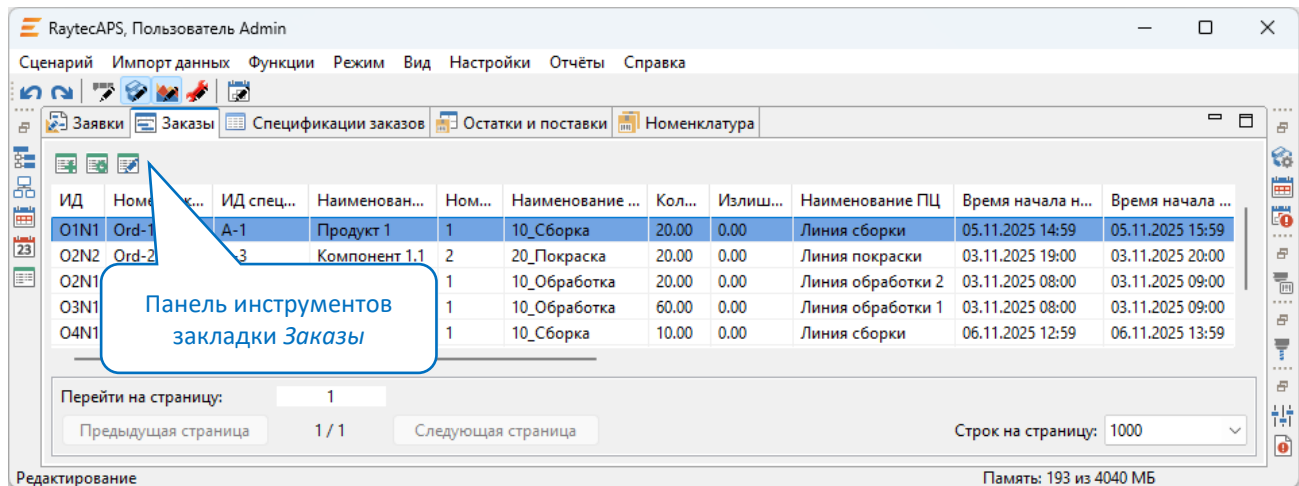


Рисунок 78. Панель инструментов закладки *Заказы*

Таблица 26. Команды панели инструментов закладки *Заказы*

Кнопка	Описание команды
	<i>Формирование заказа.</i> Команда открывает окно, в котором пользователь может сформировать производственный заказ на номенклатурную позицию (НП) в соответствии с выбранной спецификацией. При формировании производственного заказа из указанной спецификации берется только маршрут изготовления самой НП. Разузлование входящих в спецификацию компонентов не выполняется, производственный заказ создается только на указанную НП.

Кнопка	Описание команды
	<i>Формирование заказа и вложенных.</i> Команда аналогична команде <i>Формирование заказа</i> , но отличается тем, что формирует не только производственный заказ на выбранную НП, но также выполняет разузлование указанной спецификации НП и формирует производственные заказы на все компоненты, входящие в спецификацию указанной НП, без учета свободных остатков и ранее сформированных заказов
	<i>Формирование заказов по заявкам.</i> Команда автоматически формирует полный комплект производственных заказов в соответствии со спецификациями продуктов, включенных в имеющиеся клиентские заказы (заявки), без учета свободных остатков и ранее сформированных заказов

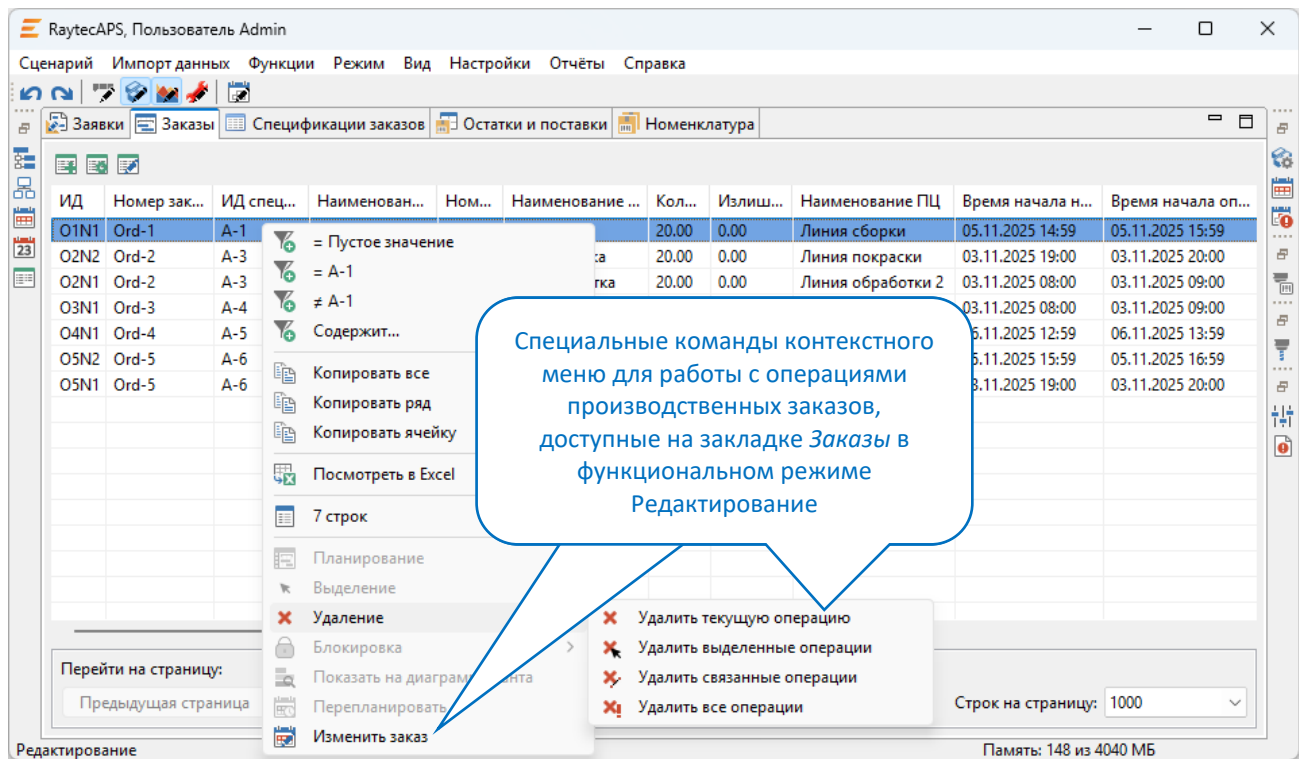


Рисунок 79. Специальные команды контекстного меню для работы с операциями производственных заказов, доступные на закладке *Заказы* в функциональном режиме *Редактирование*

Таблица 27. Описание специальных команд контекстного меню для работы с операциями производственных заказов на закладке *Заказы* в функциональном режиме *Редактирование*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Удалить текущую операцию.</i> Удаляет выбранную операцию

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Удалить выделенные операции.</i> Удаляет выделенные операции
	<i>Удалить связанные операции.</i> Удаляет выбранную и связанные с ней операции
	<i>Удалить все операции.</i> Удаляет все операции плана
	<i>Изменить заказ.</i> Команда открывает окно, в котором пользователь может изменить количество предметов производства в производственном заказе, операция которого была выбрана.

2.4.1.13 Закладка Спецификации заказов

Закладка *Спецификации заказов* отображает связи производственных заказов, сформированных по результатам разузлования клиентских заказов (заявок). Отображаются связи номенклатуры-потребителя с номенклатурой-потребностью производственных заказов. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Операционные данные* → *Спецификации заказов*.

Номер заказа	ИД номенклатуры	Номер операции	Наименование операции	ИД требуемой номенклатуры	Требуемое количество
Ord-1	P-1	1	10_Сборка	P-3	20.00
Ord-1	P-1	1	10_Сборка	P-4	60.00
Ord-1	P-1	1	10_Сборка	P-7	80.00
Ord-2	P-3	2	20_Покраска	P-10	30.00
Ord-2	P-3	1	10_Обработка	P-5	20.00
Ord-3	P-4	1	10_Обработка	P-6	60.00
Ord-4	P-2	1	10_Сборка	P-8	40.00
Ord-4	P-2	1	10_Сборка	P-7	40.00
Ord-5	P-8	2	20_Покраска	P-10	40.00
Ord-5	P-8	1	10_Обработка	P-9	40.00

Рисунок 80. Закладка *Спецификации заказов*

На закладке *Спецификации заказов* предусмотрена функция пагинации, описание которой представлено в разделе [Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными](#).

Таблица 28. Поля закладки *Спецификация заказов*

Название поля	Описание
<i>Номер заказа</i>	Номер производственного заказа, связанного с данной спецификацией
<i>ИД номенклатуры</i>	Идентификатор номенклатуры-потребителя производственного заказа

Название поля	Описание
Номер операции	Порядковый номер операции в маршруте производственного заказа, на которой используется номенклатура-потребность
Наименование операции	Наименование операции производственного заказа, на которой используется номенклатура-потребность
ИД требуемой номенклатуры	Идентификатор номенклатуры-потребности, используемой для производства номенклатуры-потребителя
Требуемое количество	Количество номенклатуры-потребности, используемое для производства номенклатуры-потребителя

2.4.1.14 Закладка *Остатки и поставки*

Закладка *Остатки и поставки* отображает данные о запасах и поступлениях номенклатурных позиций, используемых в сценарии. Свойства выбранного остатка или поставки отображаются на закладке *Остатки и поставки* и на закладке *Свойства* (вкладки *Основные*, *Дополнительные*). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Операционные данные* → *Остатки и поставки*.

На закладке *Остатки и поставки* предусмотрена функция пагинации, описание которой представлено в разделе [Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными формами](#).

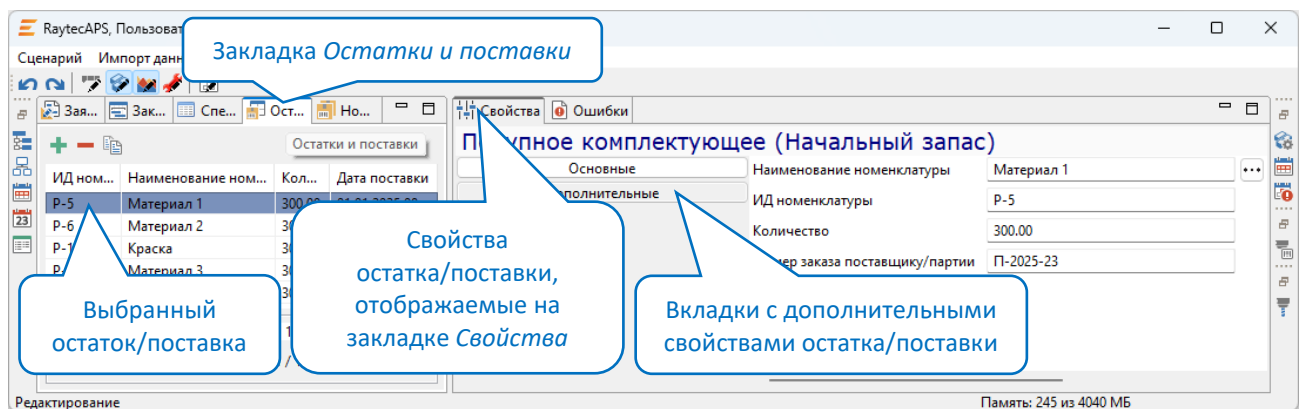


Рисунок 81. Закладка *Остатки и поставки* и закладка *Свойства* со вкладками *Основные*, *Дополнительные*

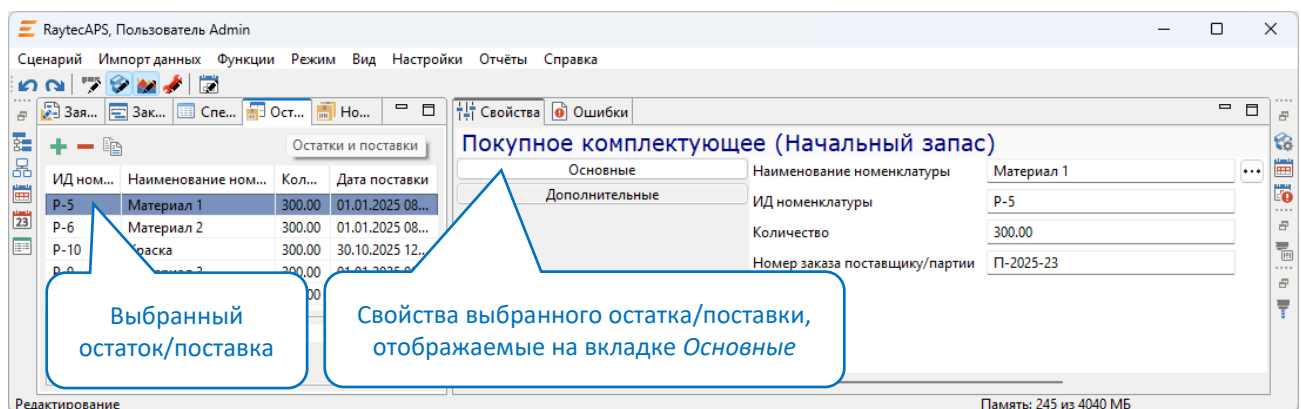


Рисунок 82. Свойства остатков и поставок, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Основные*)

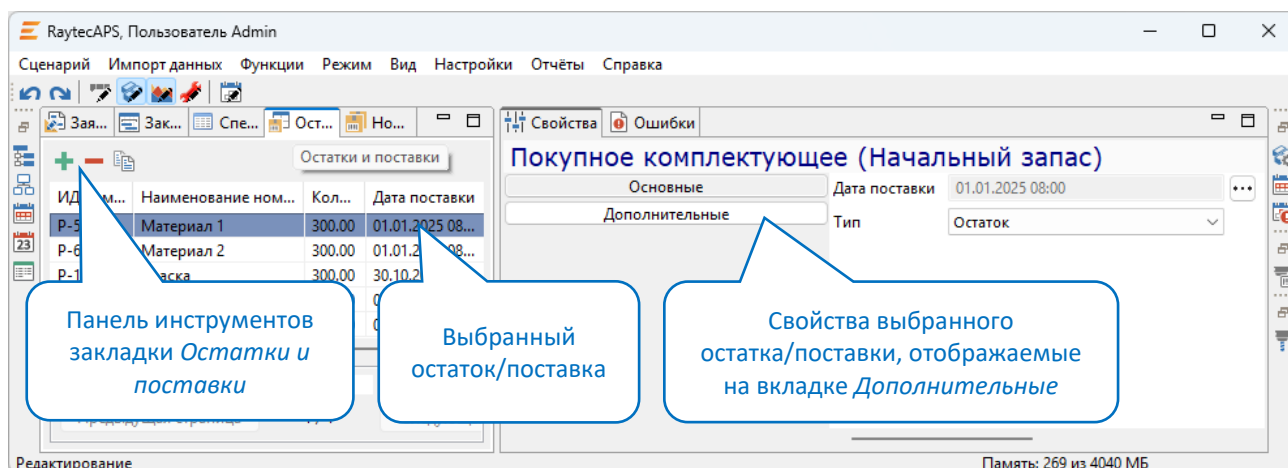


Рисунок 83. Свойства остатков и поставок, отображаемые на закладке *Свойства* (вкладка *Дополнительные*)

Таблица 29. Свойства остатков и поставок

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование номенклатуры</i>	Наименование номенклатурной позиции остатка/поставки. Значение выбирается из справочника номенклатуры , подключенного к данному полю (кнопка ***) Наименование номенклатуры <input type="text" value="Материал 1"/>	Закладка <i>Остатки и поставки</i> Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>ИД номенклатуры</i>	Идентификатор номенклатурной позиции остатка/поставки. Заполняется автоматически после указания значения в поле <i>Наименование номенклатуры</i>	
<i>Количество</i>	Количество номенклатурной позиции, имеющееся в остатке или в будущей поставке. Значение указывается с клавиатуры	
<i>Номер заказа поставщику/партии</i>	Номер заказа поставщику на поставку партии номенклатурной позиции	Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Основные</i>)
<i>Дата поставки</i>	Ожидаемая дата поступления партии номенклатурной позиции на склад	Закладка <i>Остатки и поставки</i> Закладка <i>Свойства</i> (вкладка <i>Дополнительные</i>)
<i>Тип</i>	Тип запаса. Значение выбирается из подключенного к полю списка, включающего следующие значения. <ul style="list-style-type: none"> <i>Остаток</i> – имеющаяся в наличии номенклатурная позиция. <i>Поставка</i> – ожидаемая поставка (поступление) номенклатурной позиции 	

Таблица 30. Команды панели инструментов закладки *Остатки и поставки*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить</i> . Добавляет в таблицу новую строку для внесения данных по остатку/поставке номенклатурной позиции. Номенклатурная позиция выбирается из справочника номенклатуры , подключенного к полю <i>Наименование номенклатуры</i> (кнопка ***)
	<i>Удалить</i> . Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать</i> . Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.15 Закладка Номенклатура

Закладка *Номенклатура* отображает перечень номенклатурных позиций (продукты, компоненты продуктов, полуфабрикаты, материалы и комплектующие), используемые в сценарии планирования. Свойства выбранной номенклатурной позиции отображаются на закладке *Номенклатура* и на закладке *Свойства*. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *НСИ* → *Номенклатура*.

На закладке *Номенклатура* предусмотрена функция пагинации, описание которой представлено в разделе [Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными](#).

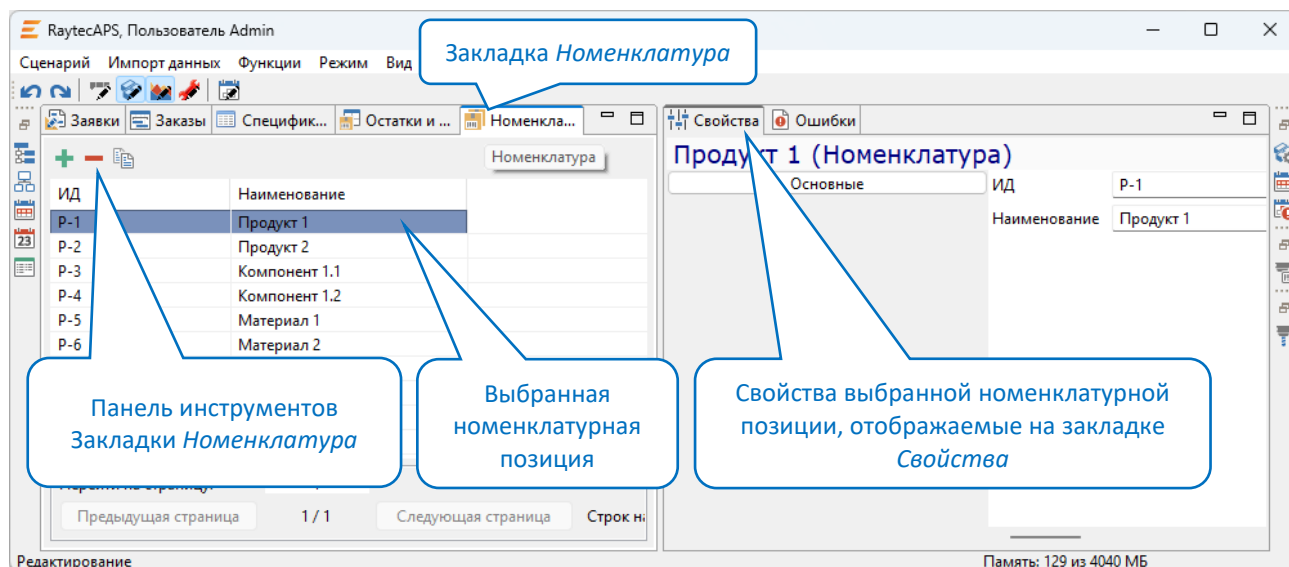


Рисунок 84. Закладка *Номенклатура* и закладка *Свойства*

Таблица 31. Свойства номенклатуры

Название поля	Описание	Расположение
<i>ИД</i>	Идентификатор номенклатурной позиции. Заполняется автоматически при создании	Закладка <i>Номенклатура</i> Закладка <i>Свойства</i>
<i>Наименование</i>	Наименование номенклатурной позиции. Значение вносится с клавиатуры, по умолчанию создается наименование <i>Продукт</i>	

Таблица 32. Команды панели инструментов закладки *Номенклатура*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить</i> . Добавляет в таблицу новую строку для внесения новой номенклатурной позиции
	<i>Удалить</i> . Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать</i> . Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.16 Закладка Дефициты (в функциональном режиме Редактирование)

Закладка *Дефициты* отображает перечень дефицитов номенклатурных позиций в текущем плане. Внешний вид и состав полей закладки одинаковы для функциональных режимов Редактирование и Планирование. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Оперативные данные* → *Дефициты*.

На закладке *Дефициты* предусмотрена функция пагинации, описание которой представлено в разделе [Управление постраничным выводом строк на закладках с табличными данными](#).

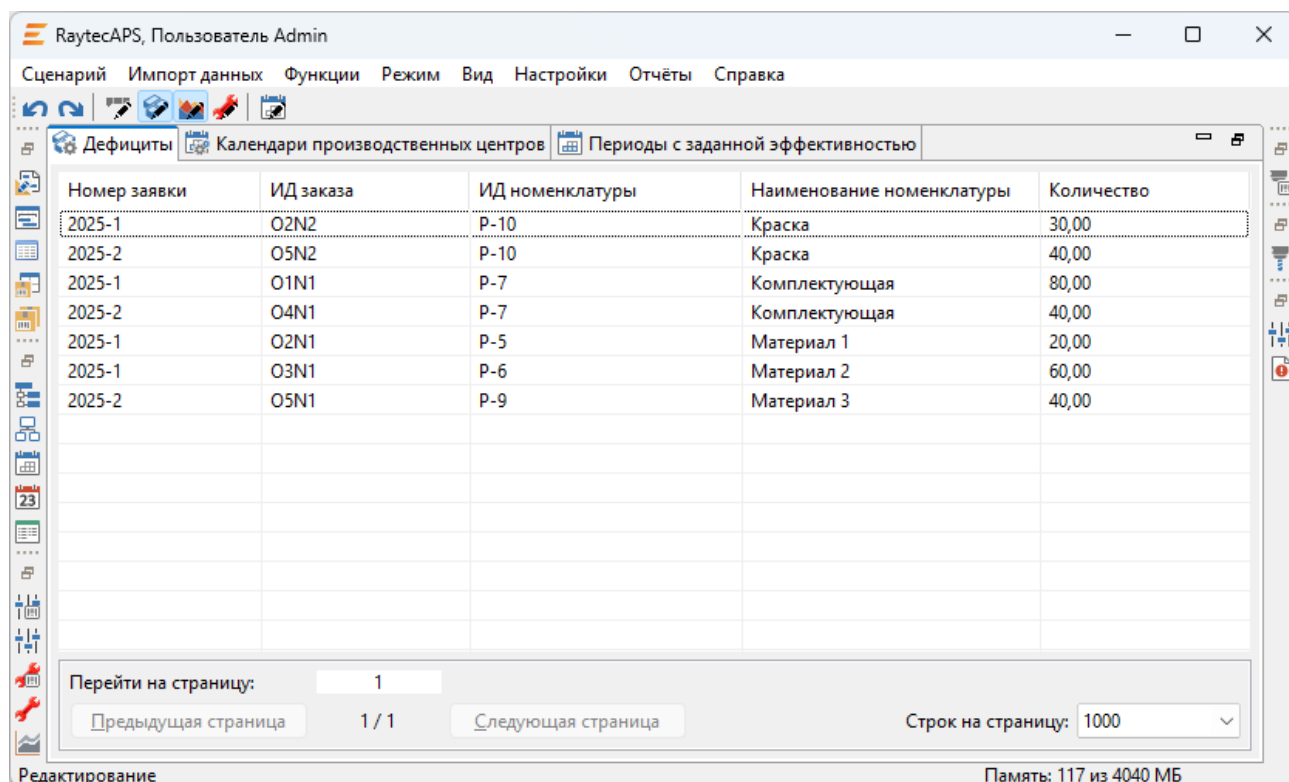


Рисунок 85. Закладка *Дефициты*

Таблица 33. Поля закладки *Дефициты*

Название поля	Описание
<i>Номер заявки</i>	Номер клиентского заказа (заявки), для которого возник дефицит. Список клиентских заказов (заявок) и заказов на пополнение склада готовой продукции отображается на закладке <i>Заявки</i> , описание которой представлено в разделах Закладка Заявки (в функциональном режиме Редактирование) и Закладка Заявки (в функциональном режиме Планирование)
<i>ИД заказа</i>	Идентификатор производственного заказа, для которого возник дефицит. Список производственных заказов отображается на закладке <i>Заказы</i> , описание которой представлено в разделах Закладка Заказы (в функциональном режиме Редактирование) и Закладка Заказы (в функциональном режиме Планирование)
<i>ИД номенклатуры</i>	Идентификатор номенклатурной позиции , которая является дефицитом
<i>Наименование номенклатуры</i>	Наименование номенклатурной позиции, которая является дефицитом
<i>Количество</i>	Количество дефицита номенклатурной позиции

2.4.1.17 Закладка Календари производственных центров

Закладка *Календари производственных центров* отображает примененные для [производственных центров графики работ](#) и [наборы нерабочих дней](#). Свойства выбранного календаря производственного центра отображается на закладке *Календари производственных центров* и на закладке *Свойства*. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Календари* → *Календари производственных центров*.

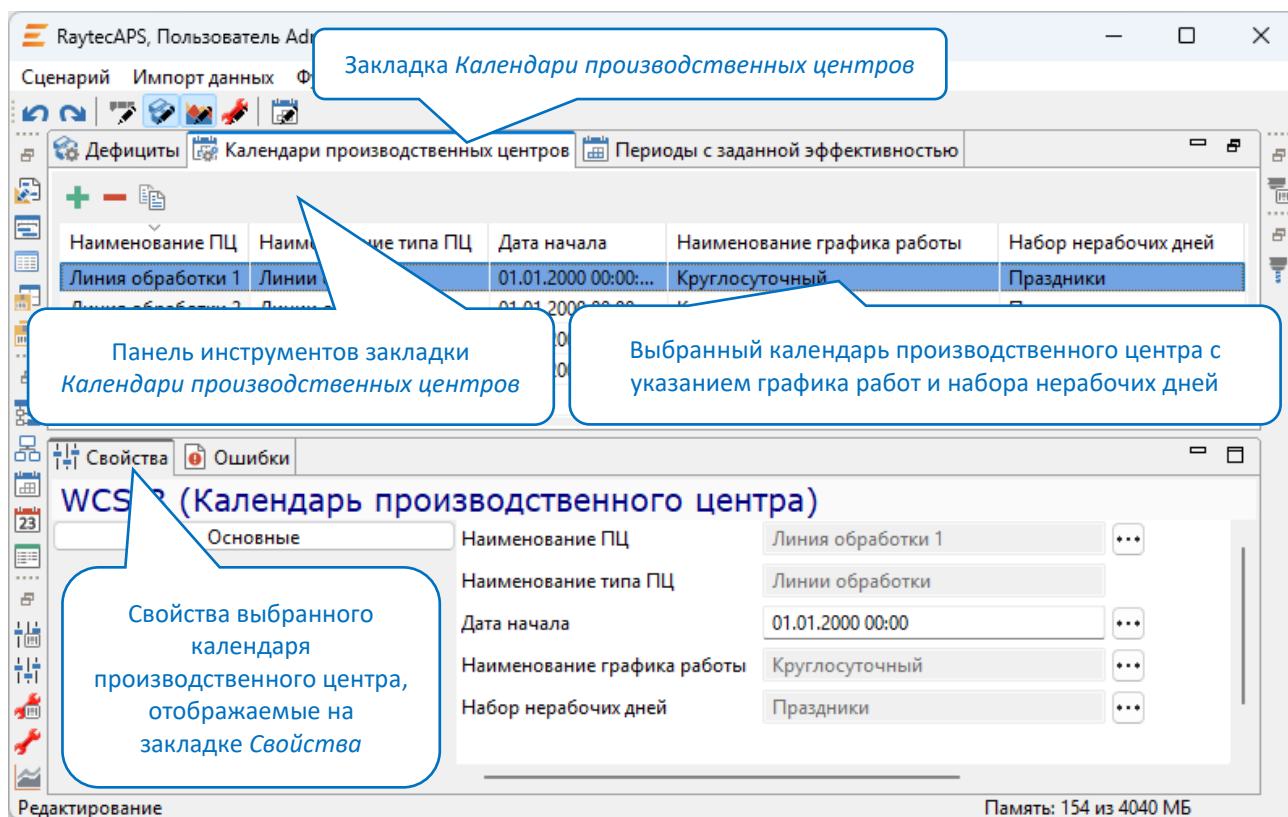


Рисунок 86. Закладка *Календари производственных центров* и закладка *Свойства*

Таблица 34. Поля закладки *Календари производственных центров* и закладки *Свойства*








Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование ПЦ</i>	Наименование производственного центра (ПЦ). Значение выбирается из подключенного к полю справочника производственных центров (кнопка ) Наименование ПЦ <input type="text" value="Линия обработки 1"/> 	Закладка <i>Календари производственных центров</i> Закладка <i>Свойства</i>
<i>Наименование типа ПЦ</i>	Наименование типа производственного центра , к которому относится указанный производственный центр. Заполняется автоматически после указания значения в поле <i>Наименование ПЦ</i>	
<i>Дата начала</i>	Дата и время начала действия календаря производственного центра. Значение может быть указано с клавиатуры, либо внесено с помощью подключенной к полю формы (кнопка ) Дата начала <input type="text" value="01.01.2025 00:00"/> 	
<i>Наименование графика работы</i>	Наименование графика работы, примененного для производственного центра. Значение выбирается из подключенного к полю справочника вариантов графиков работы (кнопка ) Наименование графика работы <input type="text" value="Круглосуточный"/> 	
<i>Набор нерабочих дней</i>	Набор нерабочих дней, примененный для производственного центра. Значение выбирается из подключенного к полю справочника наборов нерабочих дней (кнопка ) Набор нерабочих дней <input type="text" value="Праздники"/> 	

Таблица 35. Команды панели инструментов закладки *Календари производственных центров*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить</i> . Добавляет в таблицу новую строку для внесения данных
	<i>Удалить</i> . Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать</i> . Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.18 Закладка *Периоды с заданной эффективностью*

Закладка *Периоды с заданной эффективностью* позволяет задать периоды, когда нормативная эффективность [производственного центра](#) меняется. Например, в случае планово-предупредительного ремонта можно задать интервал времени на обслуживание и указать эффективность производственного центра на этом интервале 0% (производственный центр недоступен для работы). Свойства выбранного периода с заданной эффективностью отображается на закладке *Периоды с заданной эффективностью* и на закладке *Свойства*. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Календари* → *Периоды с заданной эффективностью*.

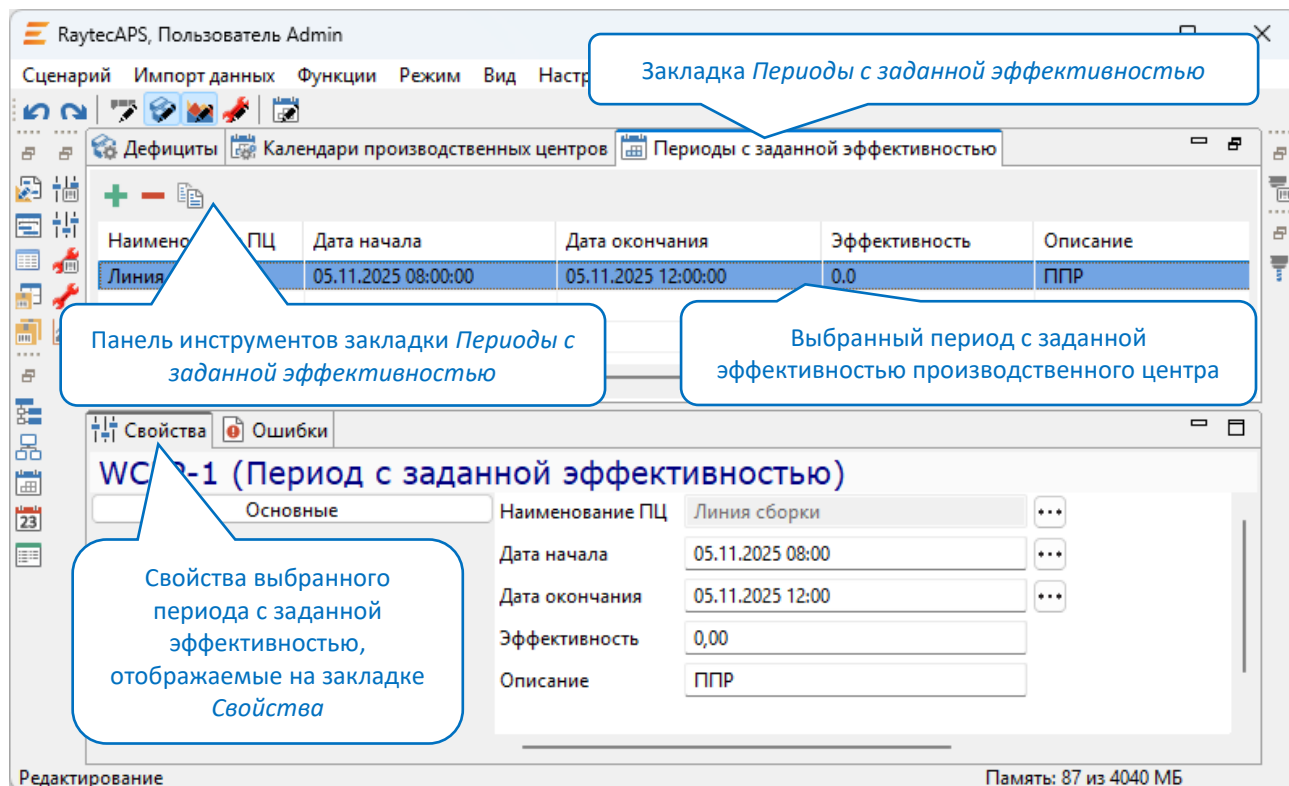


Рисунок 87. Закладка *Периоды с заданной эффективностью* и закладка *Свойства*

Таблица 36. Поля закладки *Периоды с заданной эффективностью* и закладки *Свойства*

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование ПЦ</i>	Наименование производственного центра (ПЦ). Значение выбирается из подключенного к полю справочника производственных центров (кнопка). 	Закладка <i>Периоды с заданной эффективностью</i> Закладка <i>Свойства</i>
<i>Дата начала</i>	Дата и время начала действия периода с заданной эффективностью производственного центра. Значение может	








Название поля	Описание	Расположение
	<p>быть указано с клавиатуры, либо внесено с помощью подключенной к полю формы (кнопка )</p> <p>Дата начала <input type="text" value="05.11.2025 08:00"/> </p>	
Дата окончания	<p>Дата и время окончания действия периода с заданной эффективностью производственного центра. Значение может быть указано с клавиатуры, либо внесено с помощью подключенной к полю формы (кнопка )</p> <p>Дата окончания <input type="text" value="05.11.2025 12:00"/> </p>	
Эффективность	<p>Эффективность работы производственного центра в % в указанном периоде. В текущей версии программы используется только два значения параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0% - производственный центр не может использоваться для назначения заданий в указанный период. • 100% - производственный центр может быть использован для планирования с заявленной по нормативам эффективностью. <p>В следующих версиях программы будет реализована функциональность, позволяющая изменять эффективность производственного центра в любых значениях % от заявленной нормативной производительности в заданном периоде времени</p>	
Описание	Произвольное описание периода с заданной эффективностью производственного центра	

Таблица 37. Команды панели инструментов закладки *Периоды с заданной эффективностью*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить.</i> Добавляет в таблицу новую строку для внесения данных
	<i>Удалить.</i> Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать.</i> Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.19 Закладка Свойства


Внешний вид и данные, отображаемы на закладке *Свойства*, зависят от того, какой объект выбран на другой закладке Рабочей области. Например, при выборе номенклатуры в таблице на закладке *Номенклатура* свойства выбранной номенклатуры также будут отображаться на закладке *Свойства*. Как правило, данные о выбранном объекте, отображаемые на закладке *Свойства*, более полные, чем в табличной форме закладки, где был выбран объект. **Редактирование свойств и указание значений атрибутов выбранного объекта обычно удобнее выполнять именно на закладке *Свойства*.**

Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Свойства*. Описание внешнего вида и данных, отображаемых на закладке *Свойства* для различных объектов системы, представлено в соответствующих разделах Руководства пользователя, посвященных таким объектам.

2.4.1.20 Закладка Ошибки

На закладке *Ошибки* отображаются предупреждения и информация об ошибках и проблемах, которые система обнаружила по результатам проверки сценария планирования, в том числе с использованием команды Главного меню *Импорт данных* → *Проверить корректность сценария*, описание которой

представлено в разделе [Команда Проверить корректность сценария](#). Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню Вид → Ошибки.

Для обновления информации об ошибках нажмите кнопку  Обновить, расположенную на панели инструментов закладки.

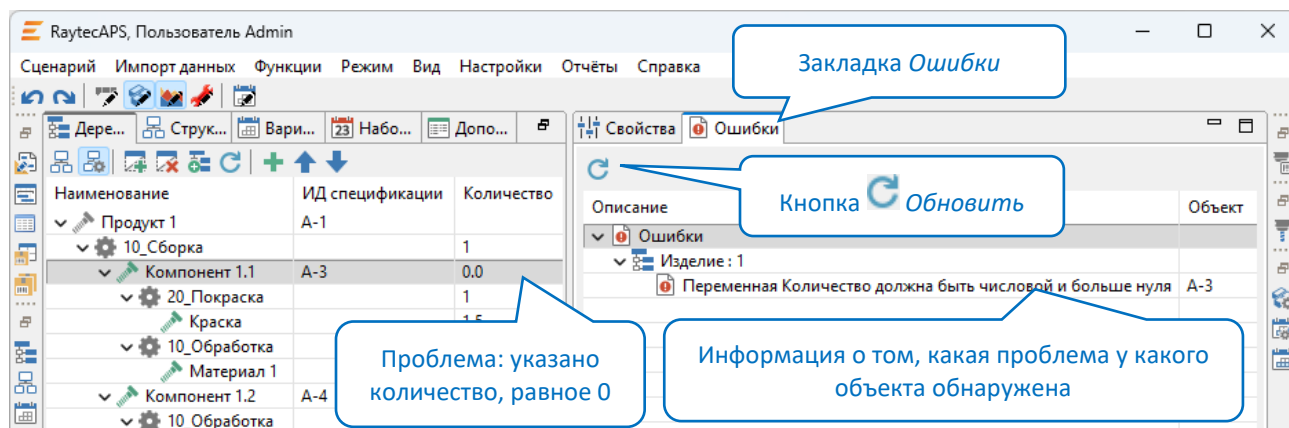


Рисунок 88. Закладка Ошибки

Таблица 38. Поля закладки Ошибки

Название поля	Описание
Описание	Отображает тип обнаруженной проблемы (предупреждение или ошибка), объект системы, для которого обнаружена проблема, а также описание проблемы. Двойной щелчок левой кнопки мыши на строке с описанием проблемы открывает закладку программы, на которой находится объект, вызвавший проблему, и выделяет такой объект
Объект	Отображает идентификатор объекта системы, для которого обнаружена проблема

2.4.1.21 Закладка Типы производственных центров

Закладка *Типы производственных центров* отображает перечень типов (групп) [производственных центров](#), объединяющих схожие производственные центры (ПЦ) по определенным технологическим признакам. Производственные центры одного типа имеют одинаковую производительность. Свойства выбранного типа производственного центра отображаются на закладке *Типы производственных центров* и закладке *Свойства*. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню Вид → Оборудование → Типы производственных центров.

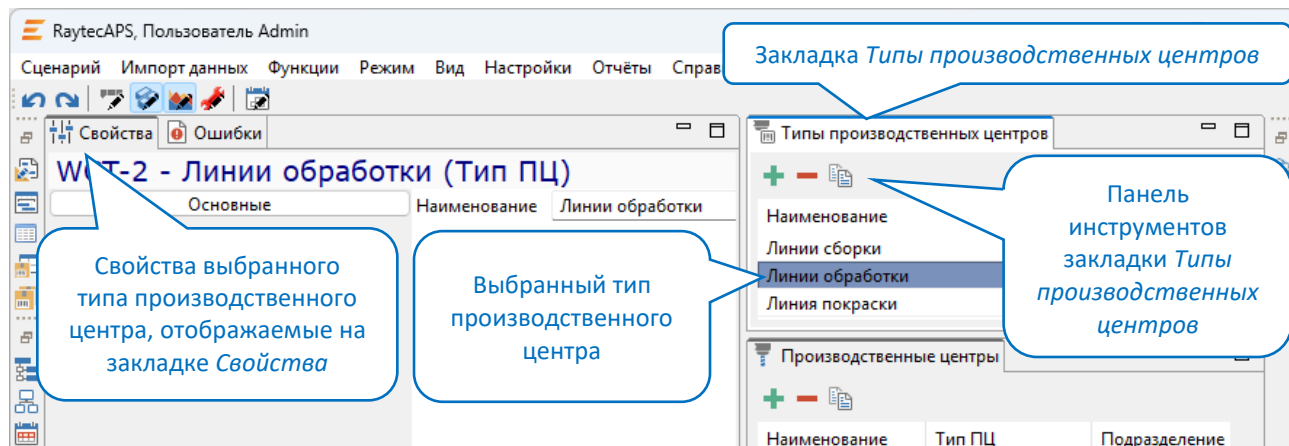


Рисунок 89. Закладка Типы производственных центров и закладка Свойства

Таблица 39. Поля закладки *Типы производственных центров* и закладки *Свойства*

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование</i>	Наименование типа производственного центра. Значение вносится с клавиатуры	Закладка <i>Типы производственных центров</i> Закладка <i>Свойства</i>

Таблица 40. Команды панели инструментов закладки *Типы производственных центров*

Кнопка	Назначение команды
	<i>Добавить</i> . Добавляет в таблицу новую строку для внесения данных
	<i>Удалить</i> . Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать</i> . Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.1.22 Закладка Производственные центры

Закладка *Производственные центры* отображает перечень и свойства производственных центров (ПЦ), используемых в сценарии планирования. Свойства выбранного производственного центра отображается на закладке *Производственные центры* и на закладке *Свойства*. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Оборудование* → *Производственные центры*.

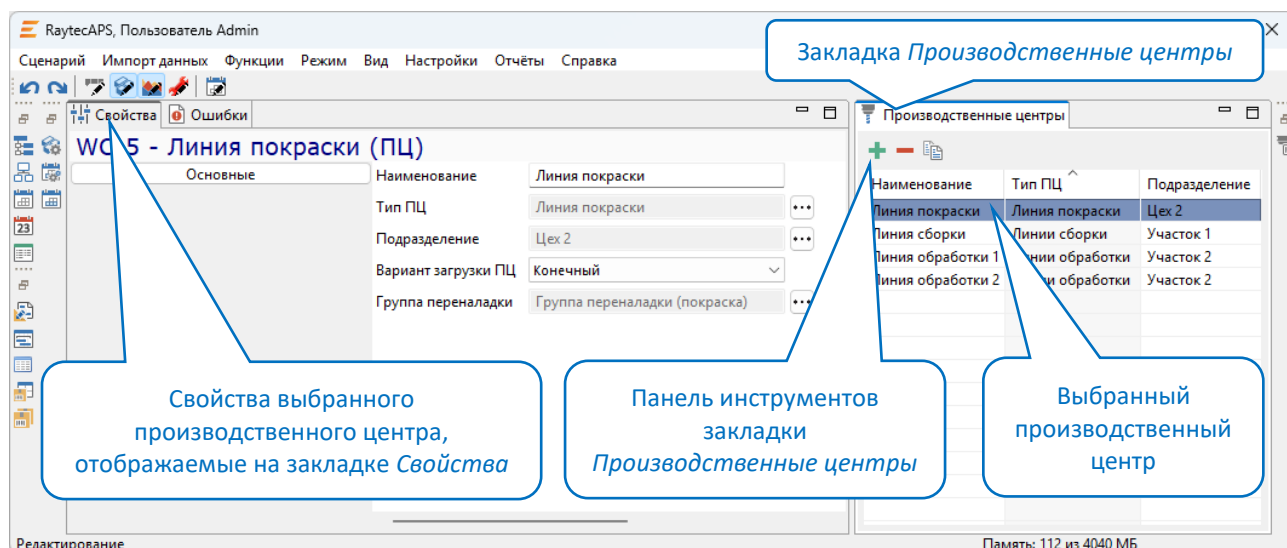


Рисунок 90. Закладка *Производственные центры* и закладка *Свойства*

Таблица 41. Свойства производственного центра

Название поля	Описание	Расположение
<i>Наименование</i>	Наименование производственного центра. Значение вносится с клавиатуры	Закладка <i>Производственные центры</i> Закладка <i>Свойства</i>
<i>Тип ПЦ</i>	Тип производственного центра (ПЦ), к которому относится данный производственный центр. Значение выбирается из подключенного к полю справочника типов производственных центров (кнопка) Тип ПЦ: <input type="text" value="Линия покраски"/>	










Название поля	Описание	Расположение
<i>Подразделение</i>	Наименование производственного подразделения, к которому относится данный производственный центр. Значение выбирается из подключенного к полю справочника структуры производственных подразделений (кнопка ) Подразделение <input type="text" value="Цех 2"/> 	
<i>Вариант загрузки ПЦ</i>	Определяет вариант загрузки производственного центра (ПЦ) при расчете плана производства. Значение выбирается из подключенного к полю списка, включающего два значения. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Конечный</i> – возможность запланировать к выполнению на производственном центре только одну операцию в один момент времени. • <i>Бесконечный</i> – возможность запланировать к выполнению на производственном центре более одной операции в один момент времени (т.е. одновременное выполнение нескольких операций) 	Закладка <i>Свойства</i>
<i>Группа переналадки</i>	Группа переналадки, примененная к данному производственному центру. Значение выбирается из подключенного к полю справочника групп переналадки (кнопка ) , для удаления значения используйте кнопку  Группа переналадки <input type="text" value="Группа переналадки (покраска)"/>  	

Таблица 42. Команды панели инструментов закладки *Производственные центры*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить.</i> Добавляет в таблицу новую строку для внесения данных
	<i>Удалить.</i> Удаляет выбранную в таблице строку
	<i>Копировать.</i> Создает в таблице копию выделенной строки

2.4.2 Функциональный режим Планирование

Функциональный режим Планирование предназначен для создания различных вариантов плана с использованием таких настроек, как учет дефицитов, учет вторичных ограничений, учет ограничений по количеству переналадок в сутки и другим.

Функциональный режим Планирование позволяет использовать различные автоматические алгоритмы расчета, а также применять ручное размещение операций на диаграмме Ганта.

Результаты расчета могут быть представлены в [табличной форме](#) и в форме интерактивной [диаграммы Ганта](#).

Для анализа результатов расчета плана предназначены специализированные интерфейсы, отображающие такие данные, как [загруженность производственных центров](#), [графики использования вторичных ограничений](#), [дефициты](#), [незапланированные операции](#) и другие.

Переключение в функциональный режим Планирование выполняется с помощью команды Главного меню *Режим* → *Планирование*, описание которой представлено в разделе [Команда Планирование](#).

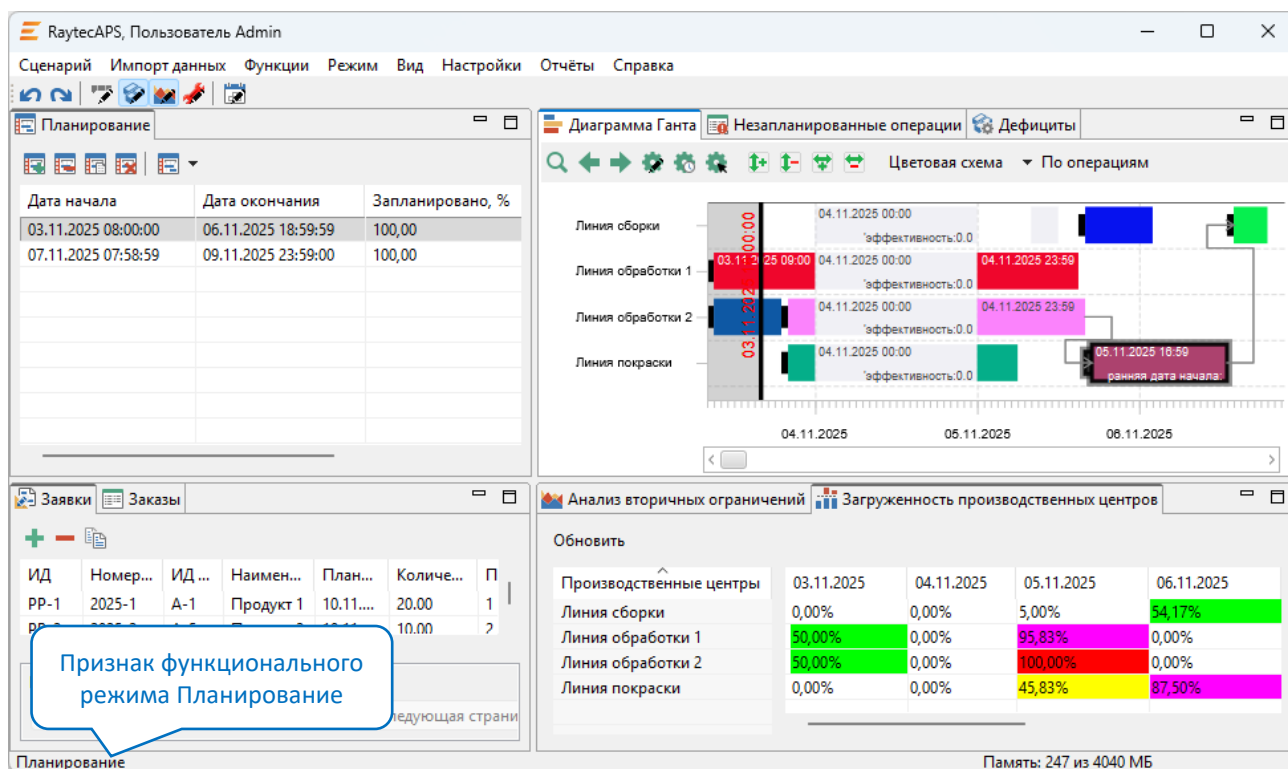


Рисунок 91. Расположение закладок по умолчанию в функциональном режиме Планирование

2.4.2.1 Закладка Планирование

На закладке *Планирование* пользователь создает варианты планов производства. Один из вариантов плана является основным. У такого варианта плана в поле *Основной* отображается значение *Да* (назначается с помощью команды контекстного меню *Установить как основной*). При закрытии программы все варианты плана, кроме основного, автоматически удаляются. На закладке также расположена панель инструментов с командами запуска различных вариантов расчета плана, описание которых представлено ниже. Выбранный в таблице вариант плана отображается в форме диаграммы Ганта на закладке *Диаграмма Ганта*, а также в табличной форме на закладке *Заказы*. Перейти на закладку *Планирование* можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Планирование*.

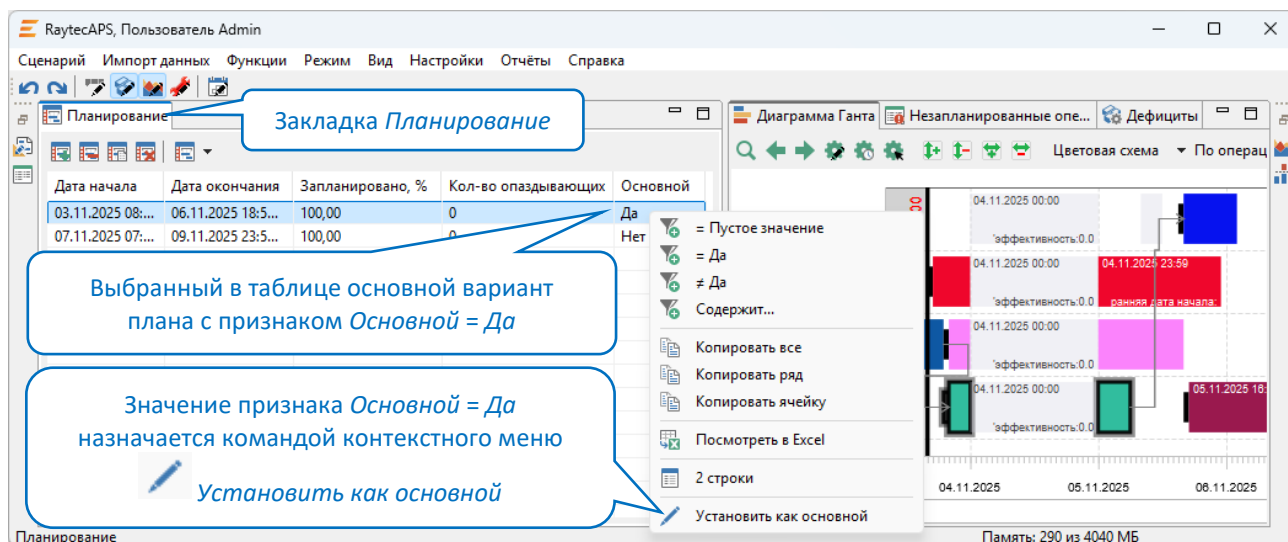



Рисунок 92. Закладка Планирование

Таблица 43. Поля закладки *Планирование*

Название поля	Описание
<i>Дата начала</i>	Дата и время начала самой ранней операции рассчитанного плана производства
<i>Дата окончания</i>	Дата и время завершения самой поздней операции рассчитанного плана производства
<i>Запланировано, %</i>	Процент запланированных операций, имеющих в сценарии планирования
<i>Кол-во опаздывающих</i>	Количество операций плана, рассчитанная дата и время завершения которых позже, чем Плановая дата соответствующих клиентских заказов (заявок)
<i>Основной</i>	Признак основного плана. Принимает значения <i>Да/Нет</i> . Значение <i>Да</i> назначается пользователем для выбранного варианта плана, который предполагается использовать для передачи в производство. Значение <i>Да</i> устанавливается с помощью команды контекстного меню  <i>Установить как основной</i> . Для снятия признака <i>Основной = Да</i> необходимо назначить данный признак другому варианту плана

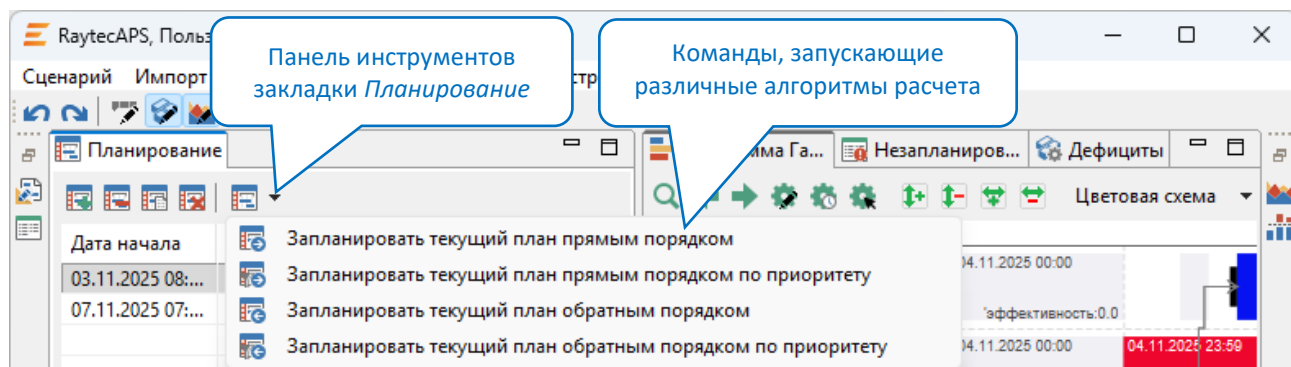












Рисунок 93. Панель инструментов закладки *Планирование*

Таблица 44. Команды панели инструментов закладки *Планирование*

Кнопка	Описание команды
	<i>Добавить план</i> . Команда добавляет в текущий сценарий новый вариант плана
	<i>Удалить план</i> . Команда удаляет выбранный вариант плана
	<i>Клонировать план</i> . Команда создает копию выбранного варианта плана
	<i>Удалить все планы</i> . Команда удаляет все ранее созданные варианты планов, кроме варианта плана, имеющего признак <i>Основной = Да</i>
	<i>Планирование</i> . При нажатии на кнопку  открывается список команд для запуска различных алгоритмов расчета плана, описание которых представлено ниже в таблице
	<i>Запланировать текущий план прямым порядком</i> . Команда выполняет расчет текущего плана прямым порядком, при котором операции планируются от даты, заданной в параметре Дата ограничителя , к Дате окончания сценария с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и производственных спецификациях с учетом Плановой даты клиентских заказов (заявок)
	<i>Запланировать текущий план прямым порядком по приоритету</i> . Команда выполняет расчет текущего плана прямым порядком, при котором операции планируются от даты, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , к <i>Дате окончания сценария</i> с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и производственных спецификациях, с учетом значения параметра Приоритет клиентских заказов (заявок)
	<i>Запланировать текущий план обратным порядком</i> . Команда выполняет расчет текущего плана обратным порядком, при котором операции планируются от <i>Плановой даты</i> клиентского заказа (заявки) или от <i>Даты окончания сценария</i> (если <i>Плановая дата</i> заявки отсутствует) к дате,

Кнопка	Описание команды
	заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и производственных спецификациях
	<i>Запланировать текущий план обратным порядком по приоритету</i> . Команда выполняет расчет текущего плана обратным порядком, при котором операции планируются от <i>Плановой даты</i> клиентского заказа (заявки) или от <i>Даты окончания сценария</i> (если <i>Плановая дата</i> заявки отсутствует) к дате, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и производственных спецификациях с учетом значения параметра <i>Приоритет</i> клиентских заказов (заявок)

2.4.2.2 Закладка Заявки (в функциональном режиме Планирование)

Закладка *Заявки* отображает в функциональном режиме Планирование перечень клиентских заказов (заявок) и заказов на пополнение склада готовой продукции, включенных в сценарий планирования. Перейти на закладку в функциональном режиме Планирование можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Заявки*. Внешний вид закладки *Заявки* одинаков для функциональных режимов Планирование и Редактирование. Подробная информация о полях и командах панели инструментов данной закладки представлены в разделе [Закладка Заявки \(в функциональном режиме Редактирование\)](#).

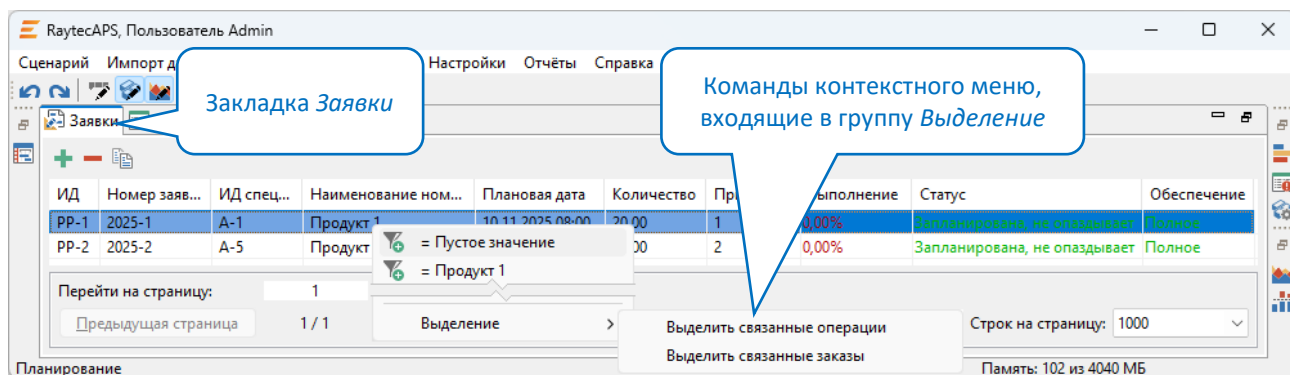


Рисунок 94. Закладка *Заявки* в функциональном режиме Планирование

Таблица 45. Команды контекстного меню на закладке *Заявки*, входящие в группу *Выделение*

Команда контекстного меню	Описание
<i>Выделить связанные операции</i>	Выделяет на закладках <i>Диаграмма Ганта</i> и <i>Заказы</i> операции только одного заказа, производящего непосредственно саму готовую продукцию
<i>Выделить связанные заказы</i>	Выделяет на закладках <i>Диаграмма Ганта</i> и <i>Заказы</i> операции не только заказа, производящего готовую продукцию, но и всех заказов, связанных с ним, производящих необходимые полуфабрикаты

2.4.2.3 Закладка Заказы (в функциональном режиме Планирование)

Закладка *Заказы* отображает в функциональном режиме Планирование производственные заказы сценария планирования. Перейти на закладку в функциональном режиме Планирование можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Заказы*.

Внешний вид закладки *Заказы* одинаков для функциональных режимов Планирование и Редактирование. Подробная информация о полях и командах панели инструментов данной закладки представлены в разделе [Закладка Заказы \(в функциональном режиме Редактирование\)](#).

На закладке *Заказы* в функциональном режиме Планирование, в отличие от функционального режима Редактирование, доступны команды контекстного меню для ручного планирования операций.

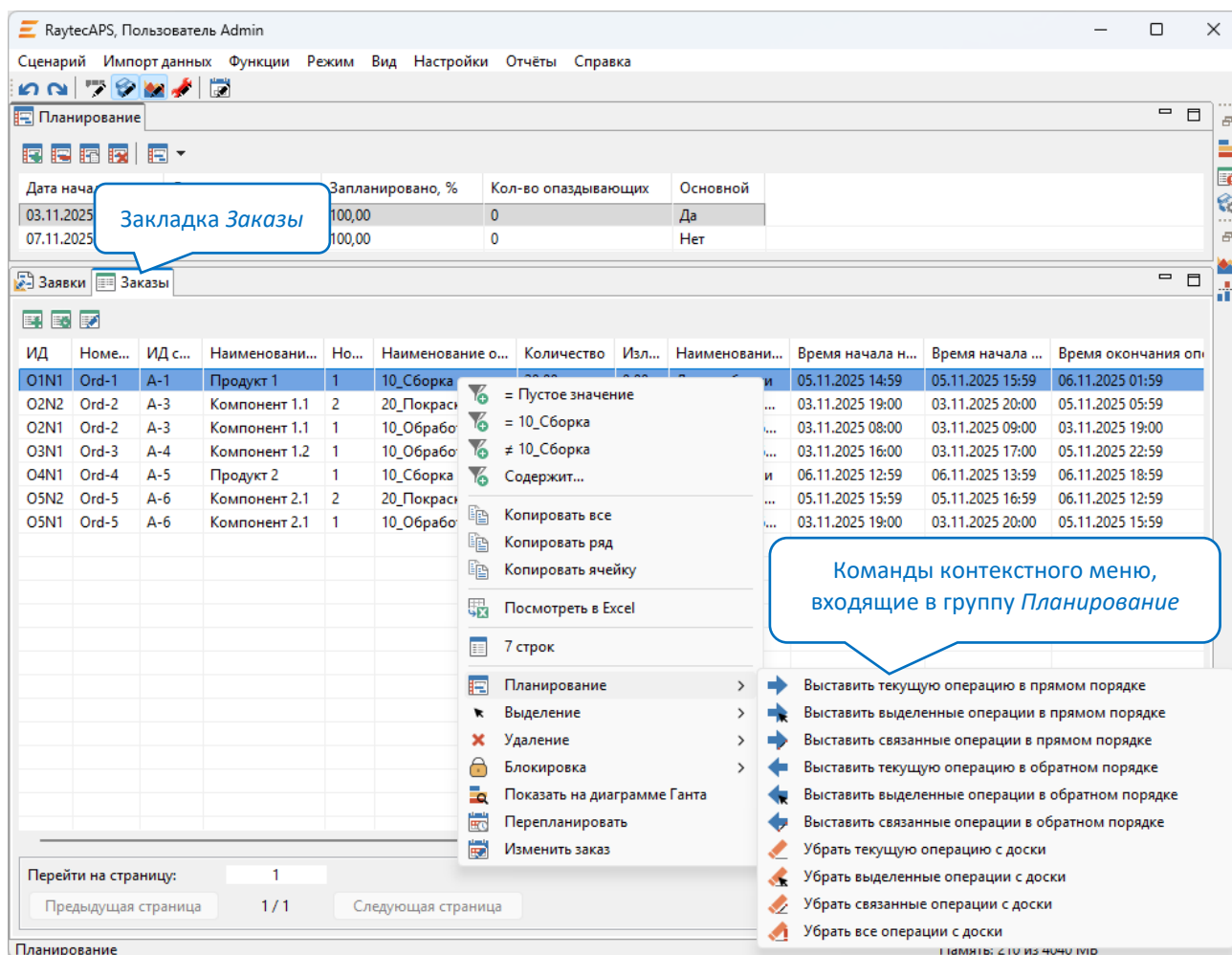












Рисунок 95. Команды контекстного меню, входящие в группу *Планирование*, на закладке *Заказы* в функциональном режиме *Планирование*

Таблица 46. Команды контекстного меню, входящие в группу *Планирование*, на закладке *Заказы*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Выставить текущую операцию в прямом порядке.</i> Планирует выбранную операцию на наиболее ранний свободный интервал доступности соответствующего <u>производственного центра</u> прямым порядком от даты, заданной в параметре <u>Дата ограничителя</u> , к <u>Дате окончания сценария</u> с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и спецификации
	<i>Выставить выделенные операции в прямом порядке.</i> Планирует выделенные операции на наиболее ранние свободные интервалы доступности соответствующих производственных центров прямым порядком от даты, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , к <i>Дате окончания сценария</i> с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и спецификации
	<i>Выставить связанные операции в прямом порядке.</i> Планирует выбранную и связанные с ней операции прямым порядком на наиболее ранние свободные интервалы доступности соответствующих производственных центров прямым порядком от даты, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , к <i>Дате окончания сценария</i> с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и спецификации

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Выставить текущую операцию в обратном порядке.</i> Планирует выбранную операцию обратным порядком на ближайшие свободные интервалы доступности соответствующих производственных центров от <i>Плановой даты</i> соответствующего клиентского заказа (заявки) или от <i>Даты окончания сценария</i> (если <i>Плановая дата</i> заявки не задана) к дате, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и спецификациях
	<i>Выставить выделенные операции в обратном порядке.</i> Планирует выделенные операции обратным порядком на ближайшие свободные интервалы доступности соответствующих производственных центров от <i>Плановой даты</i> соответствующих клиентских заказов (заявок) или от <i>Даты окончания сценария</i> (если <i>Плановая дата</i> заявки не задана) к дате, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и производственных спецификациях
	<i>Выставить связанные операции в обратном порядке.</i> Планирует выбранную и связанные с ней операции обратным порядком на ближайшие свободные интервалы доступности соответствующих производственных центров от <i>Плановой даты</i> соответствующих клиентских заказов (заявок) или от <i>Даты окончания сценария</i> (если <i>Плановая дата</i> заявки не задана) к дате, заданной в параметре <i>Дата ограничителя</i> , с соблюдением порядка операций в технологическом маршруте и спецификациях
	<i>Убрать текущую операцию с доски.</i> Убирает выбранную операцию с диаграммы Ганта
	<i>Убрать выделенные операции с доски.</i> Убирает выделенные операции с диаграммы Ганта
	<i>Убрать связанные операции с доски.</i> Убирает выбранную и связанные с ней операции с диаграммы Ганта
	<i>Убрать все операции с доски.</i> Убирает все операции с диаграммы Ганта

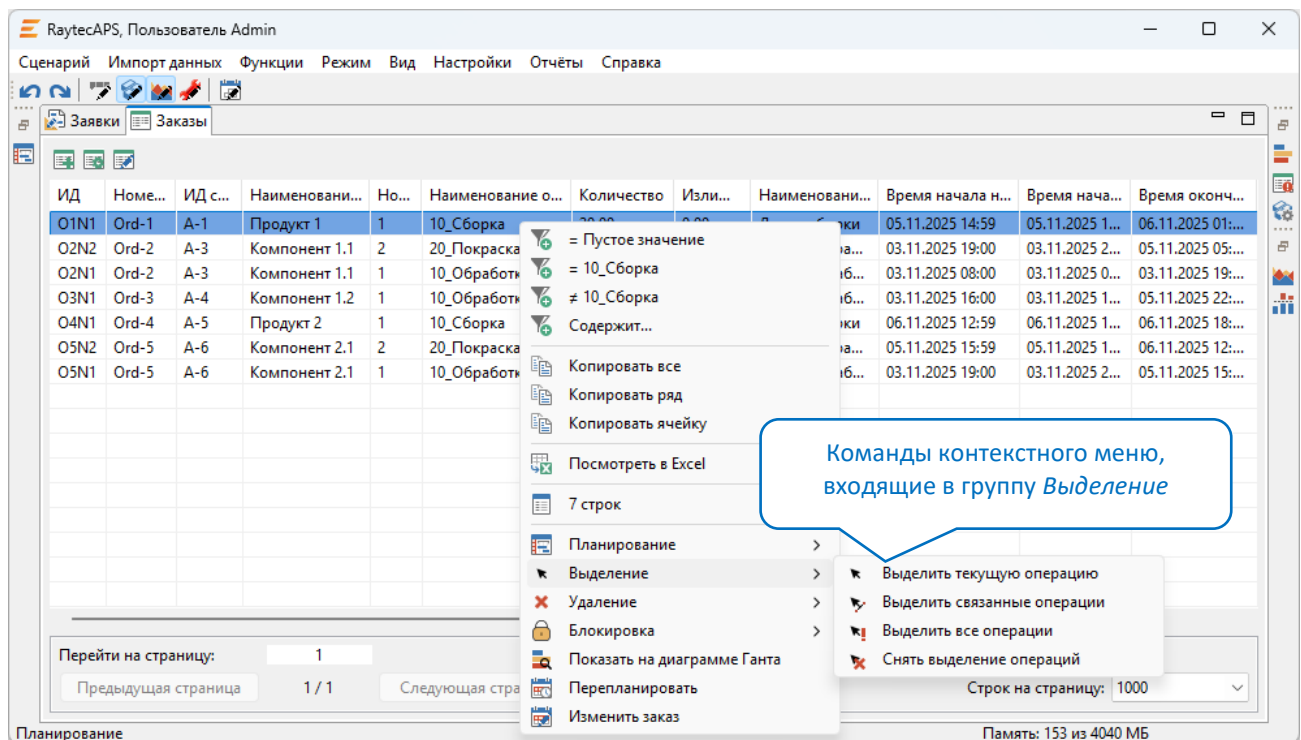






Рисунок 96. Команды контекстного меню, входящие в группу *Выделение*, на закладке *Заказы*

Таблица 47. Команды контекстного меню, входящие в группу *Выделение*, на закладке *Заказы*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Выделить текущую операцию.</i> Выделяет выбранную операцию
	<i>Выделить связанные операции.</i> Выделяет выбранную и связанные с ней операции
	<i>Выделить все операции.</i> Выделяет все операции плана
	<i>Снять выделение операций.</i> Снимает выделение у всех ранее выделенных операций плана

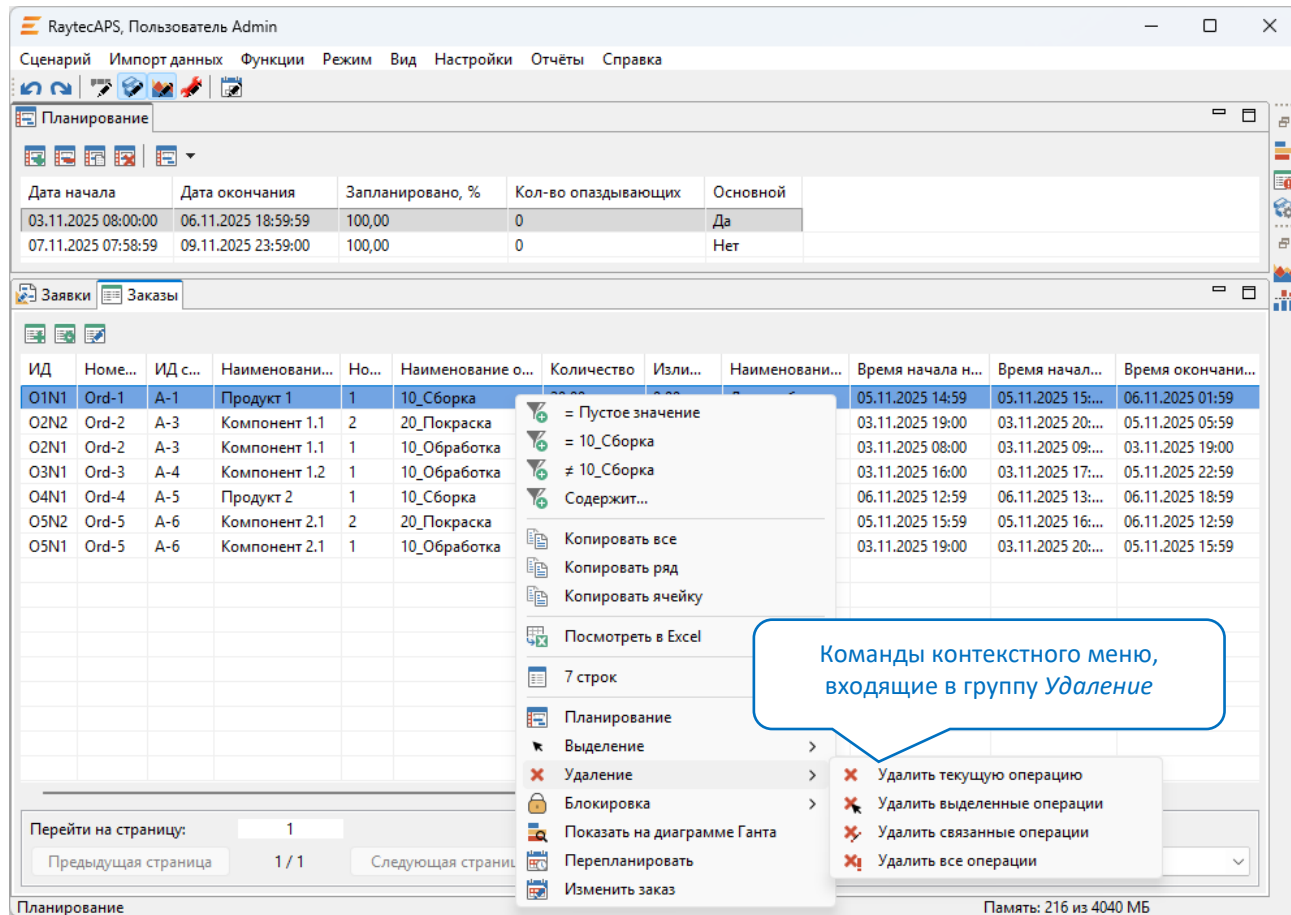






Рисунок 97. Команды контекстного меню, входящие в группу *Удаление*, на закладке *Заказы*

Таблица 48. Команды контекстного меню, входящие в группу *Удаление*, на закладке *Заказы*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Удалить текущую операцию.</i> Удаляет выбранную операцию
	<i>Удалить выделенные операции.</i> Удаляет выделенные операции
	<i>Удалить связанные операции.</i> Удаляет выбранную и связанные с ней операции
	<i>Удалить все операции.</i> Удаляет все операции плана

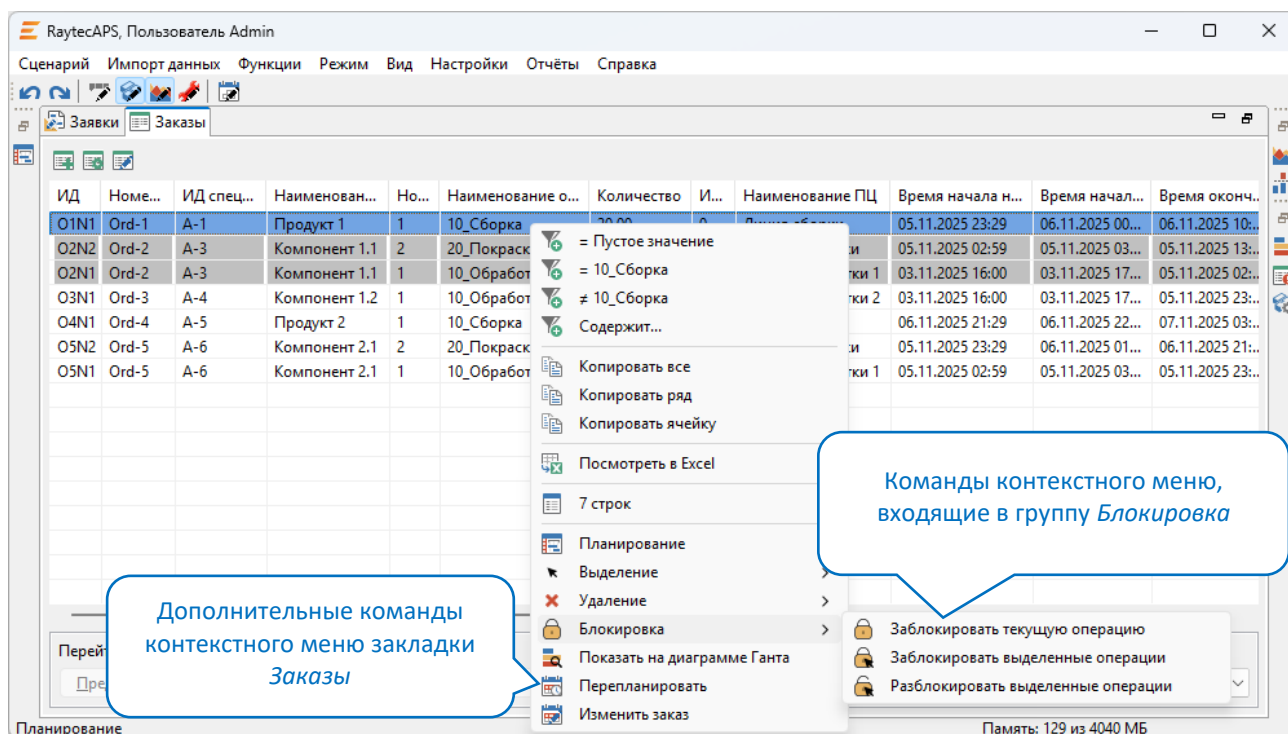
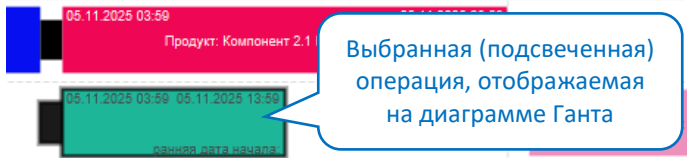


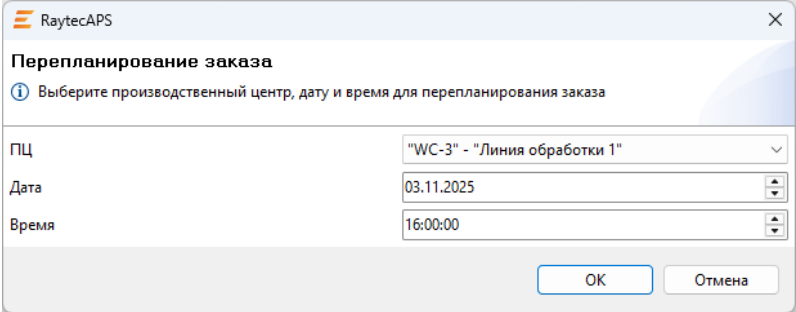

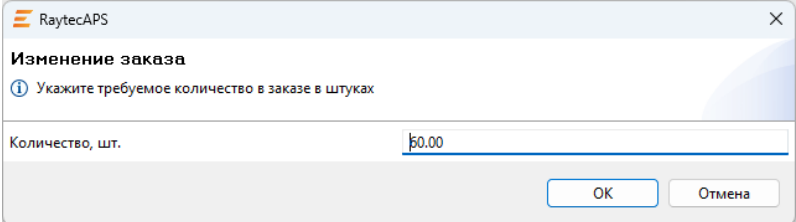
Рисунок 98. Команды контекстного меню, входящие в группу *Блокировка*, и дополнительные команды контекстного меню на закладке *Заказы*

Таблица 49. Команды контекстного меню, входящие в группу *Блокировка*, на закладке *Заказы*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Заблокировать/Разблокировать текущую операцию.</i> Команда блокировки/разблокировки операций плана. Заблокированные операции не будут убраны с <u>диаграммы Ганта соответствующими командами контекстного меню</u> (например, <i>Убрать все операции с доски</i> и т.п.), пока у заблокированных операций не будет убран признак блокировки. Заблокированные операции имеют значение параметра <i>Блокировка</i> = Да, разблокированные – <i>Блокировка</i> = Нет
	<i>Заблокировать выделенные операции.</i> Команда блокировки выделенных операций плана
	<i>Разблокировать выделенные операции.</i> Команда разблокировки выделенных заблокированных операций плана

Таблица 50. Дополнительные команды контекстного меню на закладке *Заказы*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Показать на диаграмме Ганта.</i> Команда выделяет и центрирует на закладке <u>Диаграмма Ганта</u> выбранную на закладке <i>Заказы</i> операцию. 
	<i>Перепланировать.</i> Команда открывает окно, в котором пользователь может изменить запланированный для выбранной операции <u>производственный центр</u> (ПЦ) на

Команда контекстного меню	Описание
	<p>альтернативный, предусмотренный для данной операции (выбирается из подключенного к полю списка в поле ПЦ), а также изменить дату и время начала операции с учетом наладки.</p> 
	<p><i>Изменить заказ.</i> Команда открывает окно, в котором пользователь может изменить количество обрабатываемых предметов производства в производственном заказе, операция которого была выбрана.</p> 

2.4.2.4 Закладка Диаграмма Ганта

На закладке *Диаграмма Ганта* отображается в форме диаграммы Ганта выбранный на закладке [Планирование](#) вариант плана производства. Перейти на закладку *Диаграмма Ганта* можно с помощью команды Главного меню Вид → *Диаграмма Ганта*.

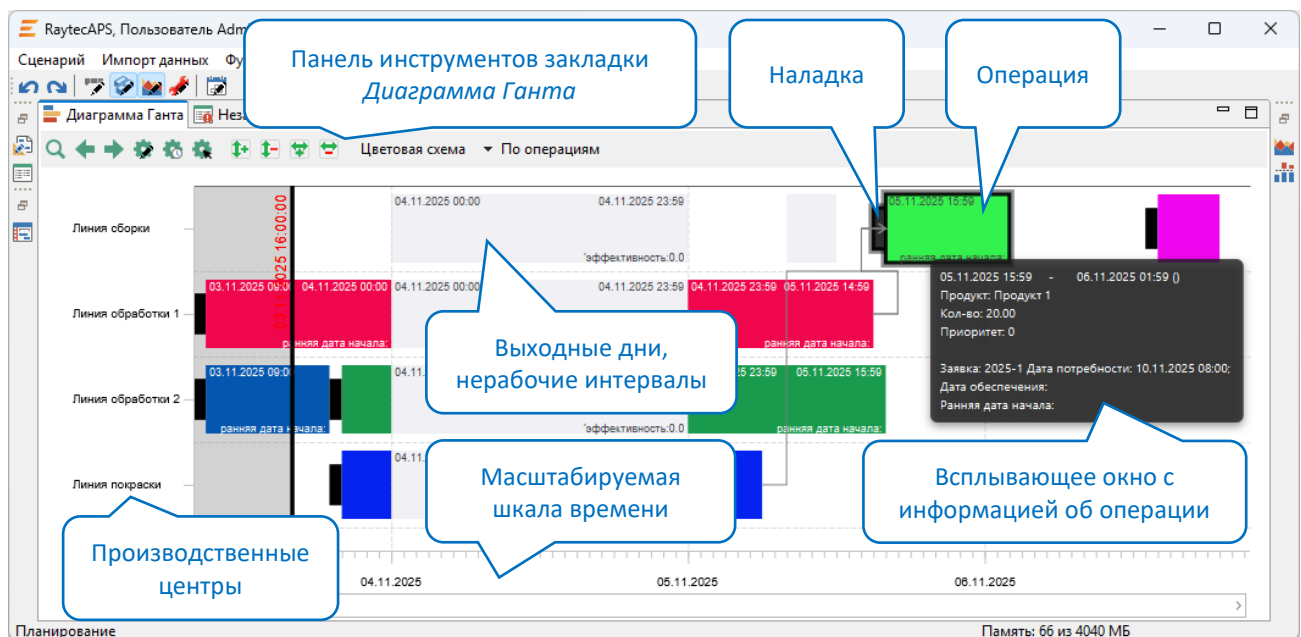




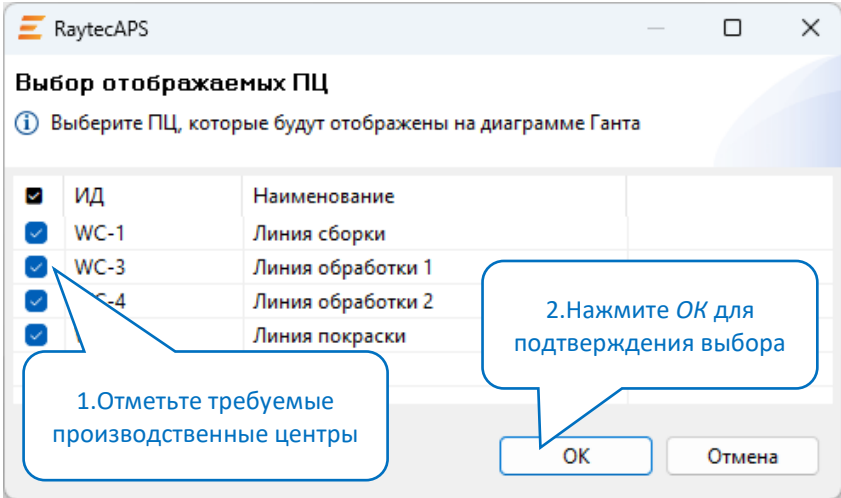








Рисунок 99. Закладка *Диаграмма Ганта*

Диаграмма Ганта является интерактивной и позволяет управлять отображением плана производства с помощью колеса мыши, а также кнопок управления, расположенных на панели инструментов закладки.

Таблица 51. Команды панели инструментов закладки *Диаграмма Ганта*

Кнопка	Описание команды
	<i>Показать все.</i> Масштабирует план на диаграмме Ганта таким образом, чтобы все содержимое уместилось в окне закладки <i>Диаграмма Ганта</i>
	- 1 день. Прокручивает содержимое диаграммы Ганта влево на один день по шкале времени. Прокрутить план по горизонтали влево также можно, зажав правую кнопку мыши и, не опуская ее, переместить мышь влево
	+ 1 день. Прокручивает содержимое диаграммы Ганта вправо на один день по шкале времени. Прокрутить план по горизонтали вправо также можно, зажав правую кнопку мыши и, не опуская ее, переместить мышь вправо
	<i>Выбрать отображаемые ПЦ.</i> Открывает окно, в котором пользователь может выбрать и отметить производственные центры (ПЦ) для отображения на диаграмме Ганта. Не отмеченные в списке ПЦ отображаться на диаграмме Ганта не будут. 
	<i>Показать только используемые ПЦ.</i> Включает отображение на диаграмме Ганта только производственных центров (ПЦ) с запланированными на них операциями. Скрывает производственные центры, недействительные в текущем плане
	<i>Показать только выделенные ПЦ.</i> Включает отображение на диаграмме Ганта только производственных центров (ПЦ), на которых выполняются операции, выделенные с помощью команд выделения операций , расположенных в контекстном меню закладок <i>Диаграмма Ганта</i> и <i>Заказы</i>
	<i>Увеличить масштаб по высоте.</i> Позволяет увеличивать масштаб плана на диаграмме Ганта по вертикали. Увеличить масштаб по вертикали также можно, зажав на клавиатуре клавишу Alt и, не отпуская ее, прокрутить колесо мыши вперед
	<i>Уменьшить масштаб по высоте.</i> Позволяет уменьшить масштаб плана на диаграмме Ганта по вертикали. Уменьшить масштаб по вертикали также можно, зажав на клавиатуре клавишу Alt и, не отпуская ее, прокрутить колесо мыши назад


Кнопка	Описание команды
	<p><i>Увеличить масштаб по времени (приблизить).</i> Позволяет увеличить масштаб плана на диаграмме Ганта по горизонтали.</p> <p>Увеличить масштаб по горизонтали (приблизить) также можно, прокрутив колесо мыши вперед</p>
	<p><i>Уменьшить масштаб по времени (отдалить).</i> Позволяет уменьшить масштаб плана на диаграмме Ганта по горизонтали.</p> <p>Уменьшить масштаб по горизонтали (отдалить) также можно, прокрутив колесо мыши назад</p>
<p>Цветовая схема ▾ По операциям</p> <ul style="list-style-type: none"> Стандартная По заказам По операциям По продуктам По опаздывающим По статусам Цвет покраски 	<p><i>Цветовая схема.</i> Позволяет выбрать одну из предустановленных цветовых схем, окрашивающих операции на диаграмме Ганта в зависимости от их свойств.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Стандартная</i> – все операции окрашены зеленым цветом. • <i>По заказам</i> – все операции, относящиеся к одному производственному заказу, имеет один цвет. • <i>По операциям</i> – каждая операция имеет свой цвет. • <i>По продуктам</i> – все операции, относящиеся к одному продукту, имеет одинаковый цвет. • <i>По опаздывающим</i> – красным цветом отображаются опаздывающие операции, зеленым цветом – операции, которые не опаздывают. <p>В списке цветовых схем также отображаются цветовые схемы, связанные с атрибутами операций, которые были заданы с использованием справочника табличных атрибутов</p>

Для прокрутки плана на диаграмме Ганта вверх/вниз зажмите на клавиатуре клавишу **Ctrl** и прокрутите колесо мыши вперед/назад.

Для отображения на диаграмме Ганта подробной информации об операции или наладке наведите на них курсор мыши и дождитесь появления всплывающего окна с информацией.

Операции на диаграмме Ганта можно перемещать с помощью мыши. Для этого укажите курсором мыши операцию и зажмите левую кнопку мыши. Затем, не отпуская зажатой кнопки мыши, переместите выбранную операцию в новое положение на диаграмме Ганта (например, на новую дату и время для выполнения на альтернативном производственном центре) и отпустите зажатую кнопку мыши. В результате операция переместится в новое положение на диаграмме Ганта.

При перемещении операций на диаграмме Ганта с помощью мыши система автоматически «на лету» пересчитывает параметры данной операции. Например, при перемещении операции с менее производительного производственного центра на более производительный система автоматически пересчитает длительность операции (прямоугольник операции изменит длину), а также, если это необходимо, автоматически добавит переналадку (появится черный узкий прямоугольник соответствующей длины перед операцией).

Если операция не может быть перенесена в выбранное место на диаграмме Ганта (например, выбранный производственный центр не может быть использован для выполнения данной операции) курсор мыши отобразится в форме запрещающего знака .

Для ручного редактирования плана на диаграмме Ганта можно также использовать команды контекстного меню закладки *Диаграмма Ганта*, описание которых представлено ниже.

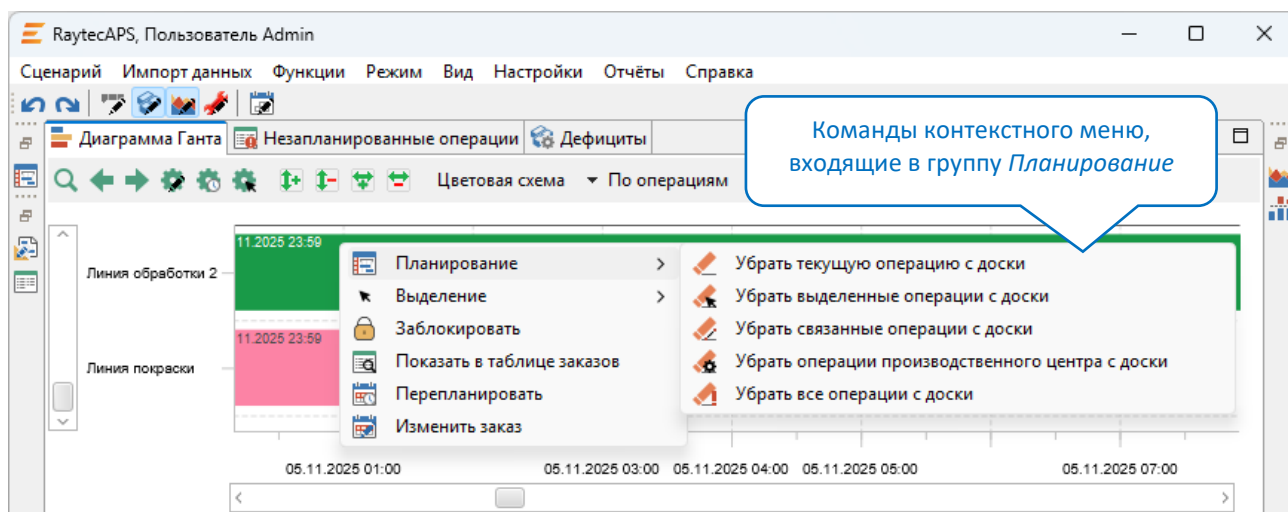


Рисунок 100. Команды контекстного меню, входящие в группу *Планирование*, на закладке *Диаграмма Ганта*

Таблица 52. Команды контекстного меню, входящие в группу *Планирование*, на закладке *Диаграмма Ганта*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Убрать текущую операцию с доски.</i> Убирает выбранную операцию с диаграммы Ганта
	<i>Убрать выделенные операции с доски.</i> Убирает выделенные операции с диаграммы Ганта
	<i>Убрать связанные операции с доски.</i> Убирает выбранную и связанные с ней операции с диаграммы Ганта
	<i>Убрать операции производственного центра с доски.</i> Убирает с диаграммы Ганта все операции, запланированные на соответствующий производственный центр. Для выполнения команды необходимо указать любую операцию, запланированную на данный производственный центр
	<i>Убрать все операции с доски.</i> Убирает все операции с диаграммы Ганта

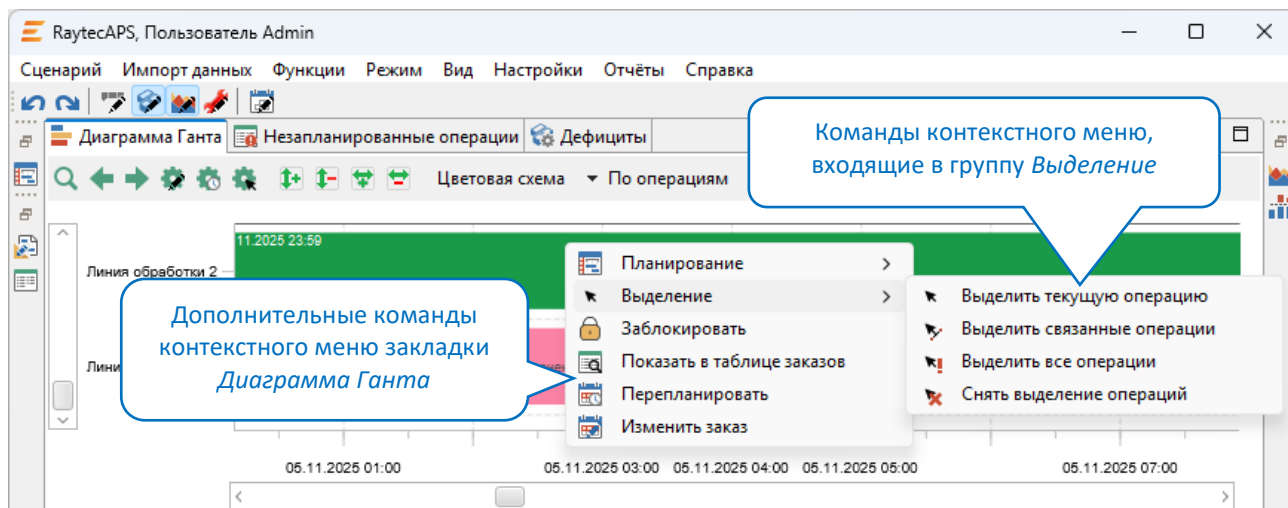


Рисунок 101. Команды контекстного меню, входящие в группу *Выделение*, и дополнительные команды контекстного меню на закладке *Диаграмма Ганта*

Таблица 53. Команды контекстного меню, входящие в группу *Выделение*, на закладке *Диаграмма Ганта*









Команда контекстного меню	Описание
	<i>Выделить текущую операцию.</i> Выделяет выбранную операцию
	<i>Выделить связанные операции.</i> Выделяет выбранную и связанные с ней операции
	<i>Выделить все операции.</i> Выделяет все операции плана
	<i>Снять выделение операций.</i> Снимает выделение у всех ранее выделенных операций плана. Также снять выделение у всех ранее выделенных операций на диаграмме Ганта можно нажав клавишу Esc на клавиатуре

Таблица 54. Дополнительные команды контекстного меню на закладке *Диаграмма Ганта*

Команда контекстного меню	Описание
	<i>Заблокировать/Разблокировать.</i> Команда блокировки/разблокировки операций плана. Заблокированные операции не будут убраны с диаграммы Ганта соответствующими командами контекстного меню (например, <i>Убрать все операции с доски</i> и т.п.), доступными на закладках <i>Заказы</i> и <i>Диаграмма Ганта</i> , пока у заблокированных операций не будет убран признак блокировки. Заблокированные операции имеют значение параметра Блокировка = Да, разблокированные – Блокировка = Нет
	<i>Показать в таблице заказов.</i> Команда выделяет и центрирует на закладке Заказы выбранную на диаграмме Ганта операцию
	<i>Перепланировать.</i> Команда открывает окно, в котором пользователь может изменить запланированный для операции производственный центр (ПЦ) на альтернативный, предусмотренный для данной операции (выбирается из подключенного к полю списка в поле ПЦ), а также изменить дату и время начала операции с учетом наладки.
	<i>Изменить заказ.</i> Команда открывает окно, в котором пользователь может изменить количество обрабатываемых предметов производства в производственном заказе, операция которого была выбрана.

На диаграмме Ганта предусмотрена возможность установки линии ограничителя, которая может использоваться для различных целей при работе с планом, например, для установки даты и времени

фактического начала плана при перепланировании, для блокировки операций, расположенных левее линии ограничителя на диаграмме Ганта и т.д.

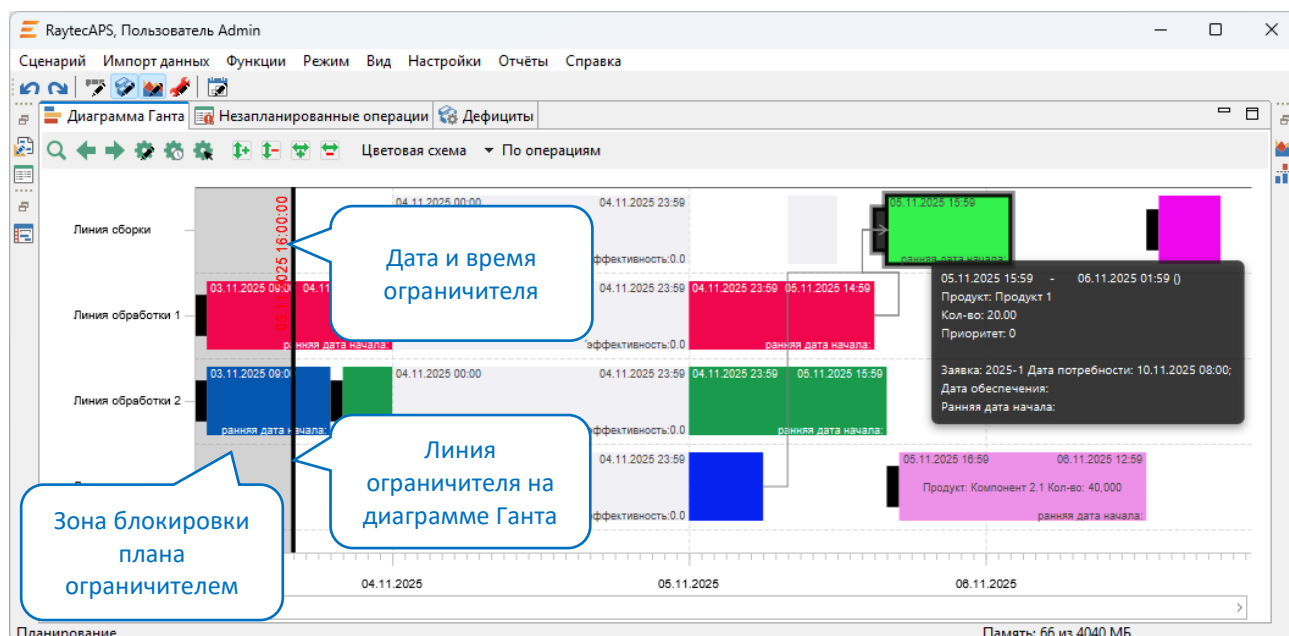


Рисунок 102. Отображение линии ограничителя на диаграмме Ганта

Установка даты и времени линии ограничителя, а также включение блокировки операций в зоне слева от линии ограничителя, выполняется в окне настроек, открываемом с помощью команды Главного меню *Функции* → *Настройки сценария*. Подробное описание настроек линии ограничителя представлено в разделе [Команда Настройки сценария](#).

2.4.2.5 Закладка Незапланированные операции

Закладка *Незапланированные операции* отображает перечень и параметры незапланированных операций текущего плана. Операции могут быть не запланированы, например, по причине отсутствия свободных производственных центров и других факторов. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Незапланированные операции*.

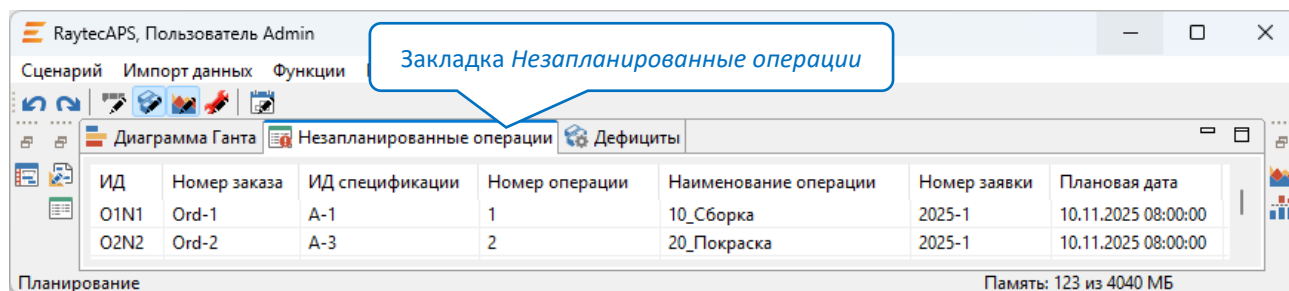


Рисунок 103. Закладка Незапланированные операции

Таблица 55. Поля закладки *Незапланированные операции*

Название поля	Описание
<i>ИД</i>	Идентификатор производственного заказа, к которому относится данная операция
<i>Номер заказа</i>	Номер производственного заказа, к которому относится данная операция
<i>ИД спецификации</i>	Идентификатор спецификации, связанной с производственным заказом, к которому относится данная операция

Название поля	Описание
Номер операции	Номер операции в технологическом маршруте производственного заказа
Наименование операции	Наименование операции производственного заказа
Номер заявки	Номер клиентского заказа (заявки) , с которым связана данная операция производственного заказа
Плановая дата	Плановая дата выполнения клиентского заказа (заявки), с которым связана данная операция производственного заказа

2.4.2.6 Закладка Дефициты (в функциональном режиме Планирование)

Закладка *Дефициты* отображает перечень дефицитов в текущем плане. Внешний вид и состав полей закладки одинаковы для функциональных режимов Редактирование и Планирование. Описание полей закладки представлено в разделе [Закладка Дефициты \(в функциональном режиме Редактирование\)](#). Перейти на закладку в функциональном режиме Планирование можно с помощью команды Главного меню Вид → Дефициты.

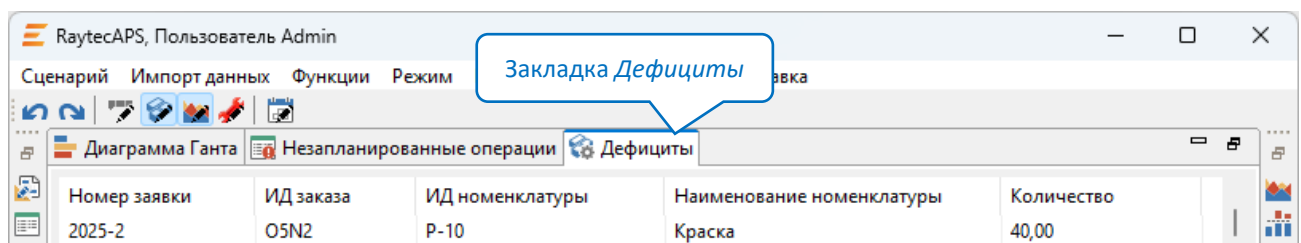


Рисунок 104. Закладка *Дефициты* в функциональном режиме Планирование

2.4.2.7 Закладка Анализ вторичных ограничений

Закладка *Анализ вторичных ограничений* отображает информацию о том, как используются вторичные ограничения в текущем плане производства. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню Вид → Анализ вторичных ограничений.

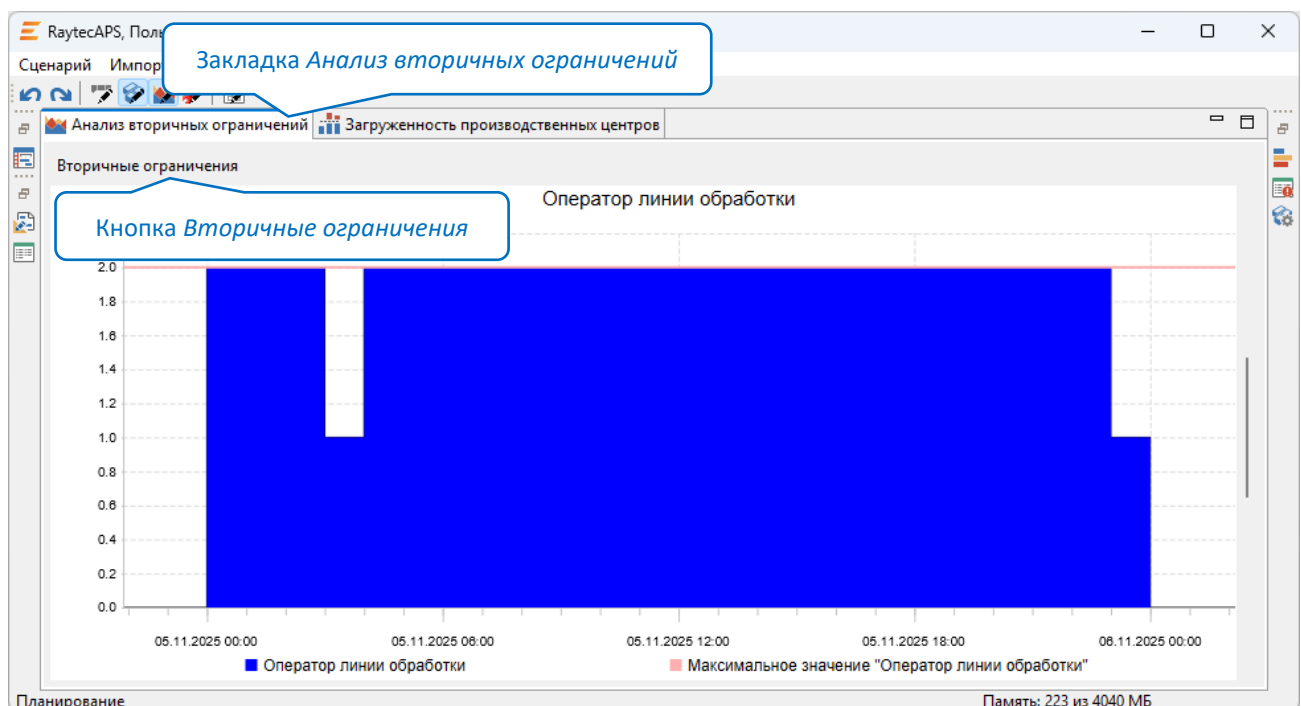


Рисунок 105. Закладка *Анализ вторичных ограничений*

Для выбора вторичных ограничений, информацию о которых необходимо отобразить, нажмите кнопку *Вторичные ограничения* на панели инструментов закладки, выберите в открывшемся окне требуемые для анализа вторичные ограничения, отметив их «галкой», и нажмите *ОК*.

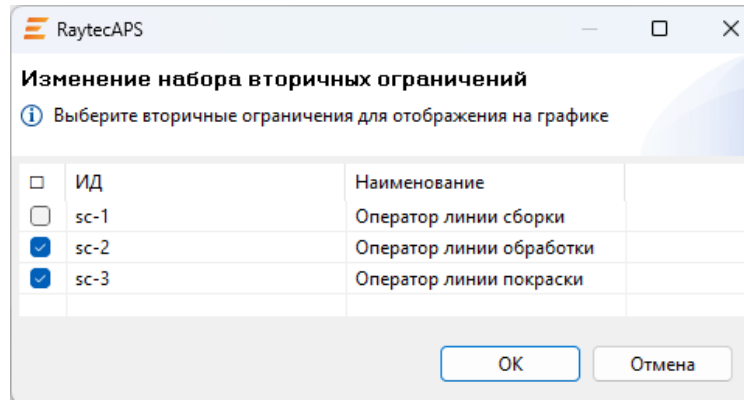


Рисунок 106. Окно выбора вторичных ограничений для отображения графика их использования

График использования вторичных ограничений, отображаемый на закладке *Анализ вторичных ограничений*, является интерактивным и позволяет управлять отображением с помощью мыши.

Для прокрутки графиков вправо/влево зажмите правую кнопку мыши и, не отпуская зажатую кнопку, переместите мышь вправо/влево.

Для прокрутки графиков вверх/вниз нажмите на клавиатуре кнопку *Ctrl* и, не отпуская ее, прокрутите колесо мыши вперед/назад.

Для масштабирования графиков по горизонтали прокрутите колесо мыши вперед/назад.

Список вторичных ограничений, используемых в сценарии планирования, хранится в справочнике вторичных ограничений, описание которого представлено в разделе [Закладка Дополнительные свойства \ Вторичные ограничения](#). Связь вторичного ограничения с операцией задается в свойствах операции на закладке [Свойства \(вкладка Вторичные ограничения\)](#).

2.4.2.8 Закладка Загруженность производственных центров

Закладка *Загруженность производственных центров* отображает загруженность [производственных центров](#) в процентах по дням в соответствии с рассчитанным текущим планом производства. Перейти на закладку можно с помощью команды Главного меню *Вид* → *Загруженность производственных центров*.

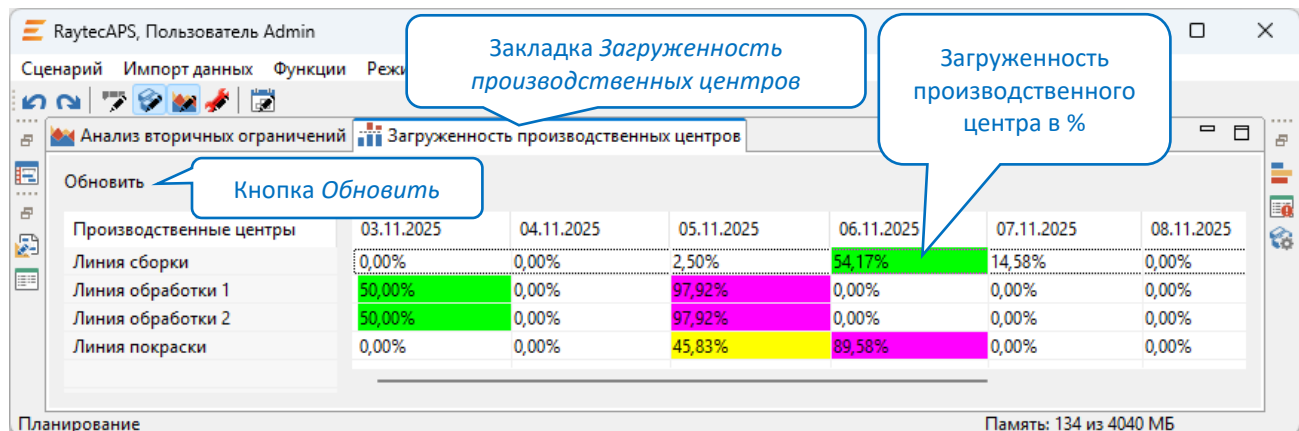


Рисунок 107. Закладка *Загруженность производственных центров*

Для обновления информации о загрузке производственных центров нажмите кнопку *Обновить*, расположенную на панели инструментов закладки.

При расчете процента загрузки производственного центра учитывается время наладки и время выполнения операций на производственном центре, а также доступный фонд рабочего времени производственного центра, учитывающий [график работы](#), [наборы нерабочих дней](#) и [периоды с заданной эффективностью](#), назначенные для производственного центра на закладке *Календари производственных центров*, описание которой представлено в разделе [Календари производственных центров](#).

3 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛАНОВ

3.1 СОЗДАНИЕ ИЛИ ОТКРЫТИЕ СЦЕНАРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И ВНЕСЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

1. [Запустите программу RaytecAPS](#). После запуска программа автоматически переключится в [функциональный режим Редактирование](#).
2. Для создания нового сценария планирования используйте команду Главного меню [Сценарий → Новый](#). Для открытия ранее сохраненного сценария планирования используйте команду Главного меню [Сценарий → Открыть](#).
3. Для вновь созданного пустого сценария загрузите в него необходимые исходные данные из предварительно заполненного файла шаблона с использованием команд пункта Главного меню [Импорт данных](#), либо внесите исходные данные в ручном режиме. Описание закладок и инструментов Рабочей области для работы с исходными данными сценария представлено в разделе [Функциональный режим Редактирование](#).
4. Проверьте корректность данных по клиентским заказам (заявкам) на закладке [Заявки](#). Сформируйте производственные заказы с помощью команды [Формирование заказов по заявкам](#), кнопка которой расположена на панели инструментов закладки [Заказы](#).
5. Перед расчетом плана проверьте корректность сценария планирования с помощью команды Главного меню [Импорт данных → Проверить корректность сценария](#). Проанализируйте предупреждения и сведения об ошибках, отображаемые на закладке [Ошибки](#). При необходимости, внесите корректировки в исходные данные сценария. Для сохранения сценария используйте команды Главного меню [Сценарий → Сохранить](#) или [Сценарий → Сохранить как...](#)

3.2 НАСТРОЙКА И РАСЧЕТ ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА, АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

6. Переключите программу в функциональный режим Планирование с помощью команды Главного меню [Режим → Планирование](#). Описание закладок и инструментов для решения задач планирования представлено в разделе [Функциональный режим Планирование](#).
7. Настройте параметры расчета плана, используя такие функции системы, как [Настройка сценария](#), [Учитывать дефициты](#), [Учитывать вторичные ограничения](#) и другие. Описание данных функций представлено в разделе [Команды пункта Главного меню Функции](#).
8. Запустите требуемый способ расчета плана, используя команды [Запланировать текущий план прямым порядком](#), [Запланировать текущий план прямым порядком по приоритету](#), [Запланировать текущий план обратным порядком](#), [Запланировать текущий план обратным порядком по приоритету](#). Команды расположены на панели инструментов закладки [Планирование](#). При необходимости используйте [команды ручного планирования](#), доступные через контекстное меню закладки [Заказы](#) в функциональном режиме Планирование.
9. Выполните анализ результатов расчета плана с использованием информации, представленной на закладках [Планирование](#), [Диаграмма Ганта](#), [Анализ вторичных ограничений](#), [Незапланированные операции](#), [Загруженность производственных центров](#), [Дефициты](#), [Заказы](#), [Заявки](#). Примите решение о соответствии рассчитанного плана вашим требованиям.
10. При необходимости, внесите корректировки в исходные данные сценария, предварительно [переключив программу в функциональный режим Редактирование](#). Затем [переключите программу в функциональный режим Планирование](#), измените, при необходимости, настройки параметров расчета плана, повторите расчет и проанализируйте результаты.

4 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

4.1 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Порядок установки программного обеспечения включает следующие этапы.

1. Установка программы RaytecAPS.
2. Установка программы Менеджер лицензий
3. Запрос и активация лицензии, необходимой для работы с программой RaytecAPS.

4.2 УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ RAYTECAPS

Установку программы RaytecAPS необходимо выполнять пользователю с правами администратора Windows. Для установки программы выполните следующие действия.

1. Получите у поставщика программного обеспечения файл дистрибутива программы RaytecAPS и запустите процесс установки. Программа установки отобразит окно с информацией о начале установки RaytecAPS на вашем компьютере. Для продолжения установки нажмите *Далее* для отмены установки нажмите *Отмена*.

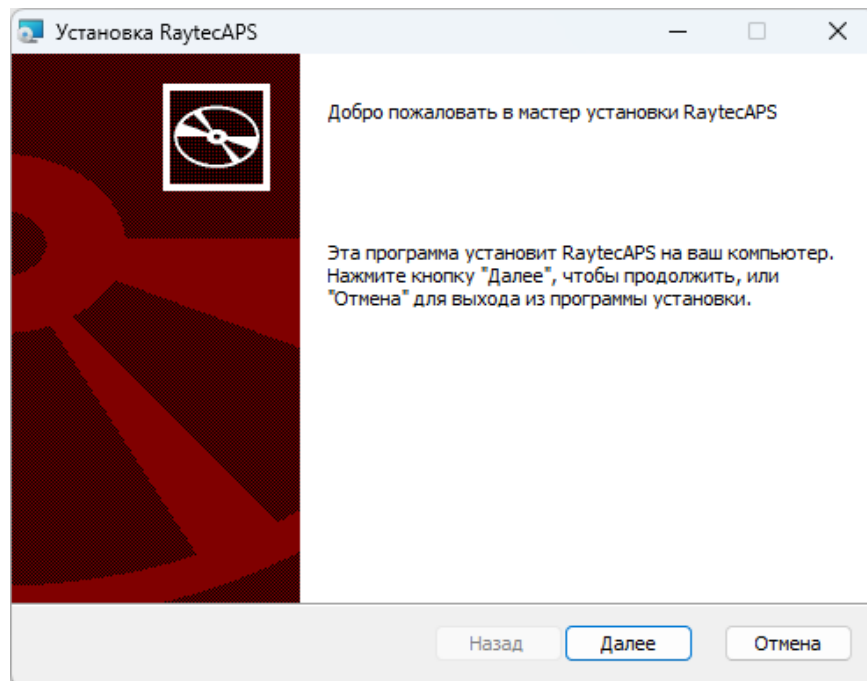


Рисунок 108. Окно с сообщением о начале установки программы RaytecAPS

2. Перед началом развертывания RaytecAPS на вашем компьютере программа установки отобразит окно с лицензионным соглашением. Внимательно прочитайте лицензионное соглашение и подтвердите согласие с его условиями, поставив «галку» в поле *Я принимаю условия лицензионного соглашения*. После этого нажмите *Далее*. В случае, если вы не согласны с условиями лицензионного соглашения, нажмите *Отмена* и программа установки прекратит установку RaytecAPS на вашем компьютере.

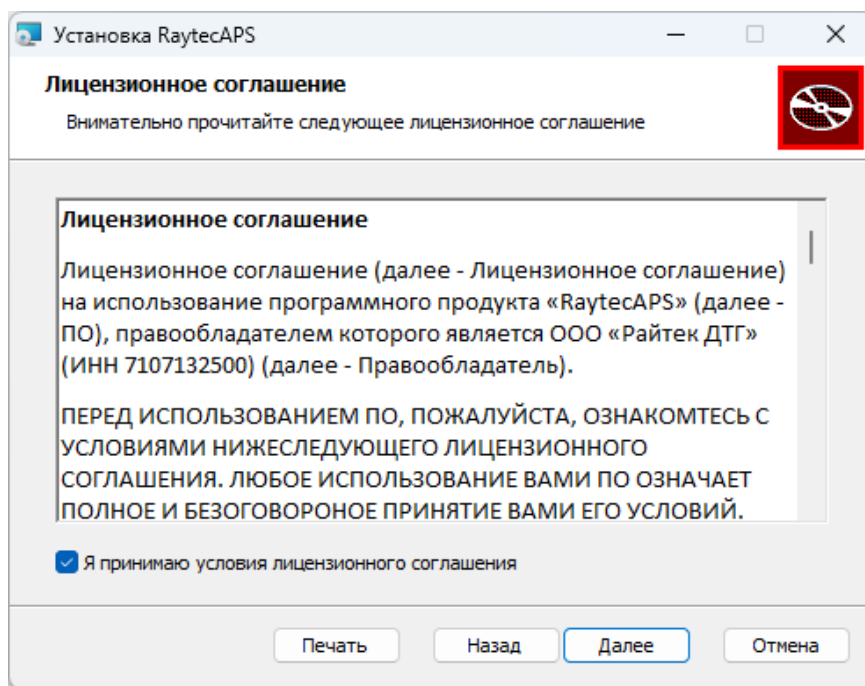


Рисунок 109. Окно с лицензионным соглашением программы RaytecAPS

3. Программа установки по умолчанию копирует файлы RaytecAPS в папку C:\Program Files (x86)\RaytecAPS\. При необходимости, измените папку установки RaytecAPS, нажав кнопку *Изменить...* и указав нужную вам папку. Для продолжения установки нажмите *Далее*. Для отмены установки нажмите *Отмена*.

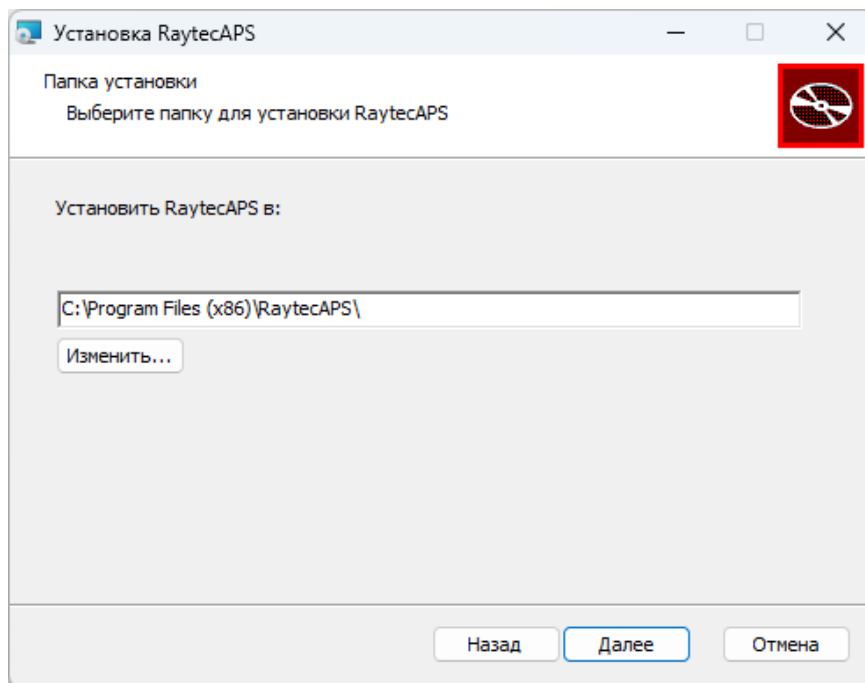


Рисунок 110. Окно выбора папки установки программы RaytecAPS

4. В открывшемся окне нажмите кнопку *Установить* для запуска процесса копирования файлов RaytecAPS в папку установки. Для отмены установки нажмите *Отмена*.

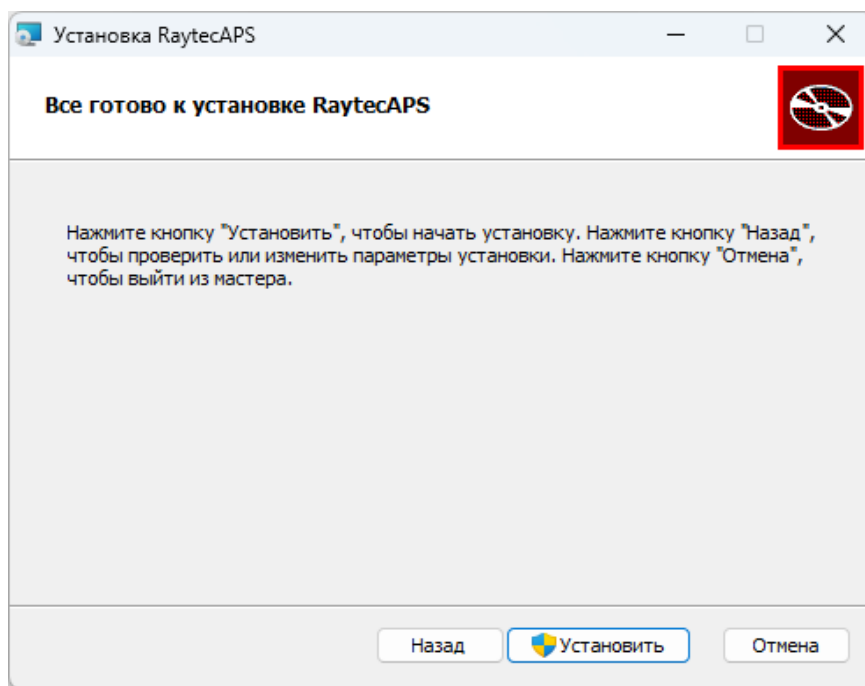


Рисунок 111. Окно подтверждения запуска процесса установки RaytecAPS

5. Прогресс установки RaytecAPS отображается в соответствующем информационном окне программы установки.

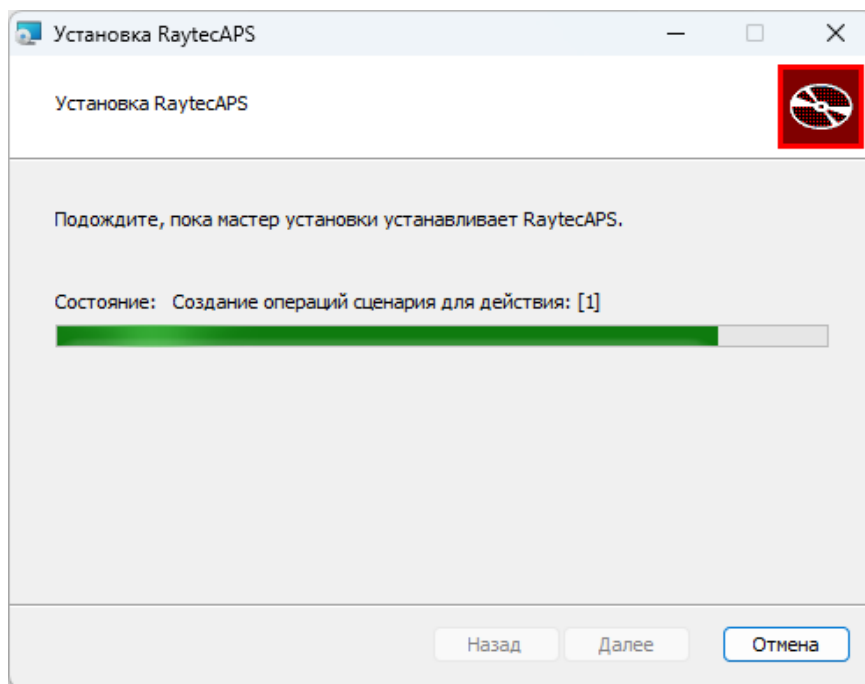


Рисунок 112. Окно с отображением прогресса установки RaytecAPS

6. После завершения процесса установки программа отобразит окно с соответствующим сообщением. Нажмите кнопку *Готово*.

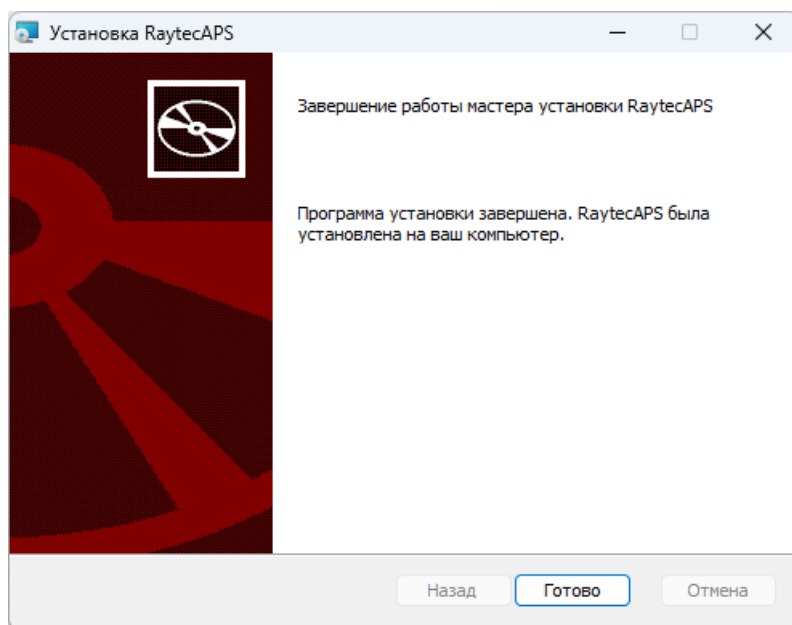


Рисунок 113. Окно с сообщением о завершении установки RaytecAPS

7. Программа установки автоматически создает ярлыки для запуска RaytecAPS в папке *RaytecAPS* меню *Пуск Windows*, а также на рабочем столе *Windows*.

4.3 УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ

Установку программы Менеджер лицензий необходимо выполнять пользователю с правами администратора Windows. Для установки программы выполните следующие действия.

1. Получите у поставщика программного обеспечения файл дистрибутива программы Менеджер лицензий и запустите процесс установки. Программа установки отобразит окно с информацией о начале установки Менеджера лицензий на вашем компьютере. Для продолжения установки нажмите *Далее* для отмены установки нажмите *Отмена*.

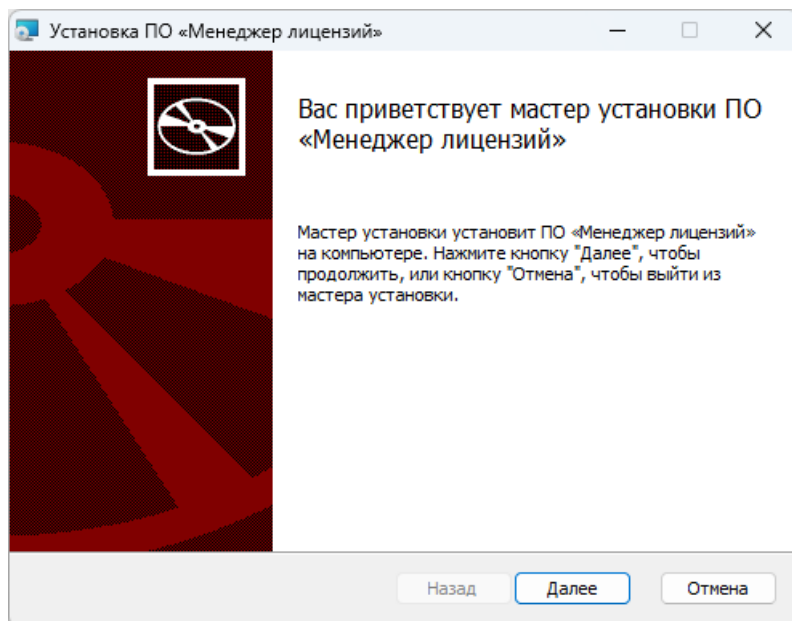


Рисунок 114. Окно с сообщением о начале установки программы Менеджер лицензий

2. Перед началом развертывания Менеджера лицензий на вашем компьютере программа установки отобразит окно с лицензионным соглашением. Внимательно прочитайте лицензионное соглашение и подтвердите согласие с его условиями, поставив «галку» в поле *Я принимаю условия лицензионного соглашения*. После этого нажмите *Далее*. В случае, если вы не согласны с условиями лицензионного соглашения, нажмите *Отмена* и программа установки прекратит установку Менеджера лицензий на вашем компьютере.

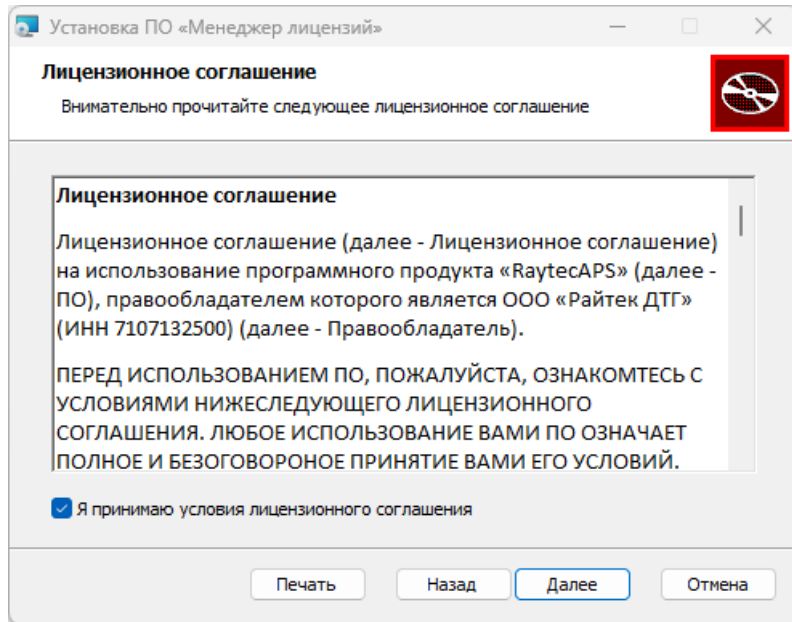


Рисунок 115. Окно с лицензионным соглашением программы Менеджер лицензий

3. Программа установки по умолчанию копирует файлы Менеджера лицензий в папку `C:\Program Files (x86)\RaytecLicenseManagerService\`. При необходимости, измените папку установки, нажав кнопку *Изменить...* и указав нужную вам папку. Для продолжения установки нажмите *Далее*. Для отмены установки нажмите *Отмена*

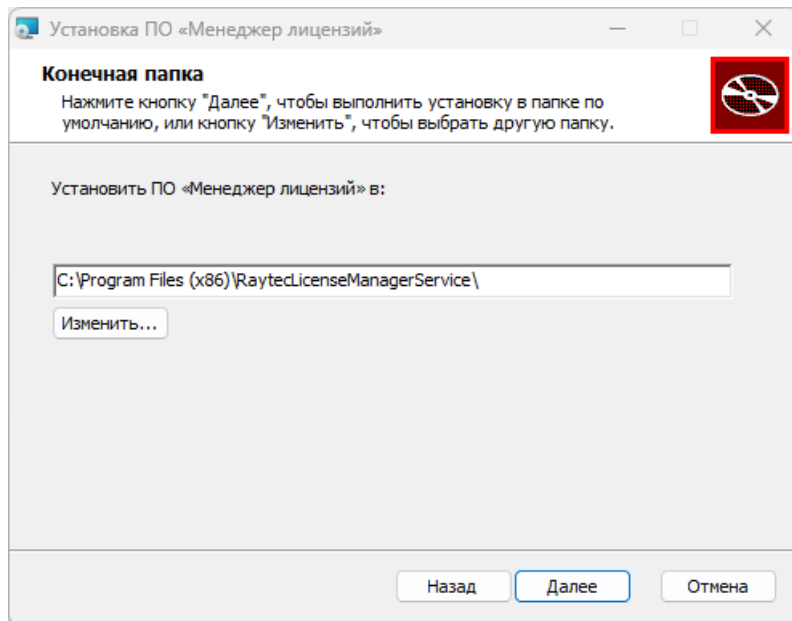


Рисунок 116. Окно выбора папки установки программы Менеджер лицензий

4. В открывшемся окне нажмите кнопку *Установить* для запуска процесса копирования файлов Менеджера лицензий в папку установки. Для отмены установки нажмите *Отмена*.

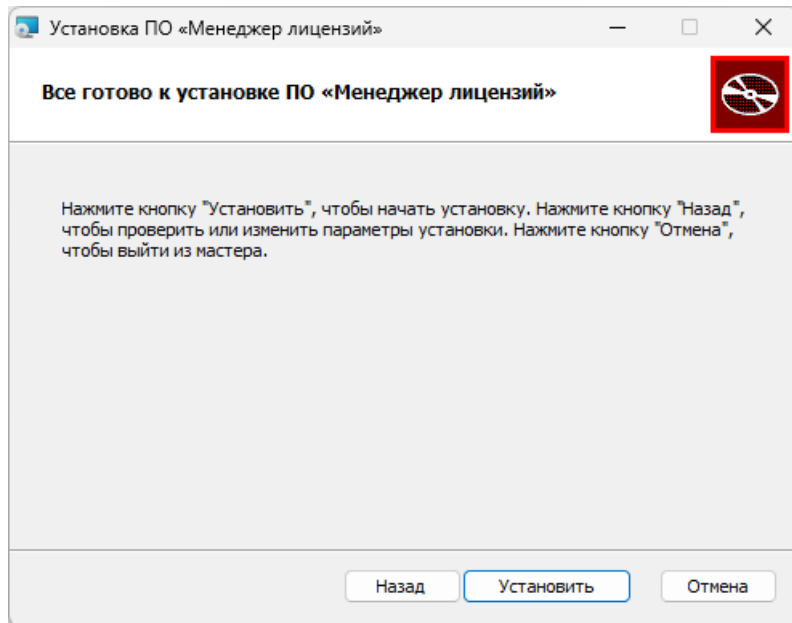


Рисунок 117. Окно подтверждения запуска процесса установки Менеджера лицензий

5. Прогресс установки Менеджера лицензий отображается в соответствующем информационном окне программы установки.

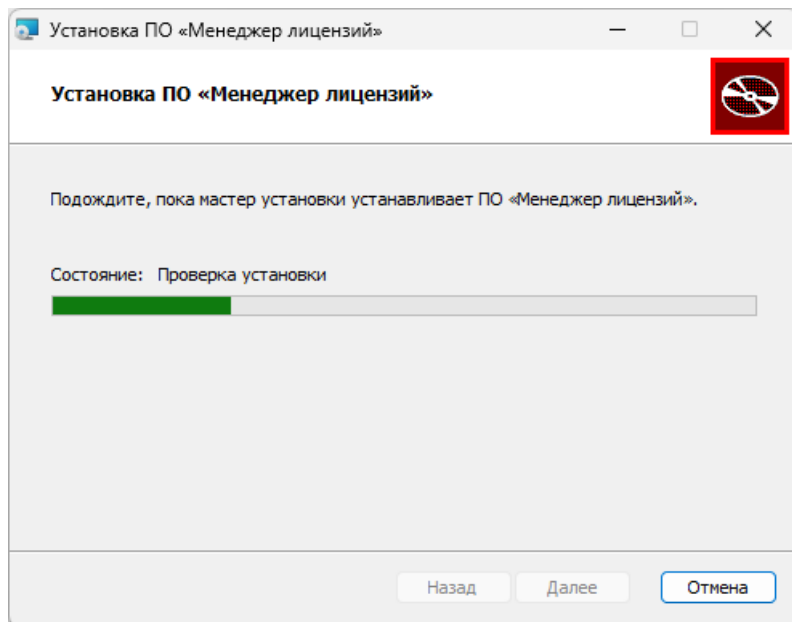


Рисунок 118. Окно с отображением прогресса установки Менеджера лицензий

6. После завершения процесса установки программа отобразит окно с соответствующим сообщением. Нажмите кнопку *Готово* для закрытия окна с сообщением.
7. Программа установки автоматически создает ярлыки для запуска Менеджера лицензий в меню *Пуск Windows*, а также на рабочем столе *Windows*.

4.4 РАБОТА С ЛИЦЕНЗИЯМИ

4.4.1 Генерация файла запроса лицензии

1. Запустите программу Менеджер лицензий с помощью соответствующего ярлыка, расположенного в меню *Пуск Windows*, либо с помощью ярлыка на рабочем столе *Windows*.
2. В открывшемся окне Менеджера лицензий на закладке *Основные* нажмите кнопку *Сгенерировать*. Кнопка *Сгенерировать* доступна только если в Менеджере лицензий отсутствуют действующие лицензии. При наличии действующих лицензий необходимо предварительно их удалить (см. раздел [Удаление активированной лицензии](#)), прежде чем генерировать файл запроса на получение новых лицензий.
3. В открывшемся окне Проводника *Windows* укажите имя файла запроса и папку для его сохранения. По умолчанию имя файла запроса `licenseRequest.req`
4. Созданный файл запроса с расширением `.req` направьте по электронной почте вашему поставщику программы RaytecAPS.

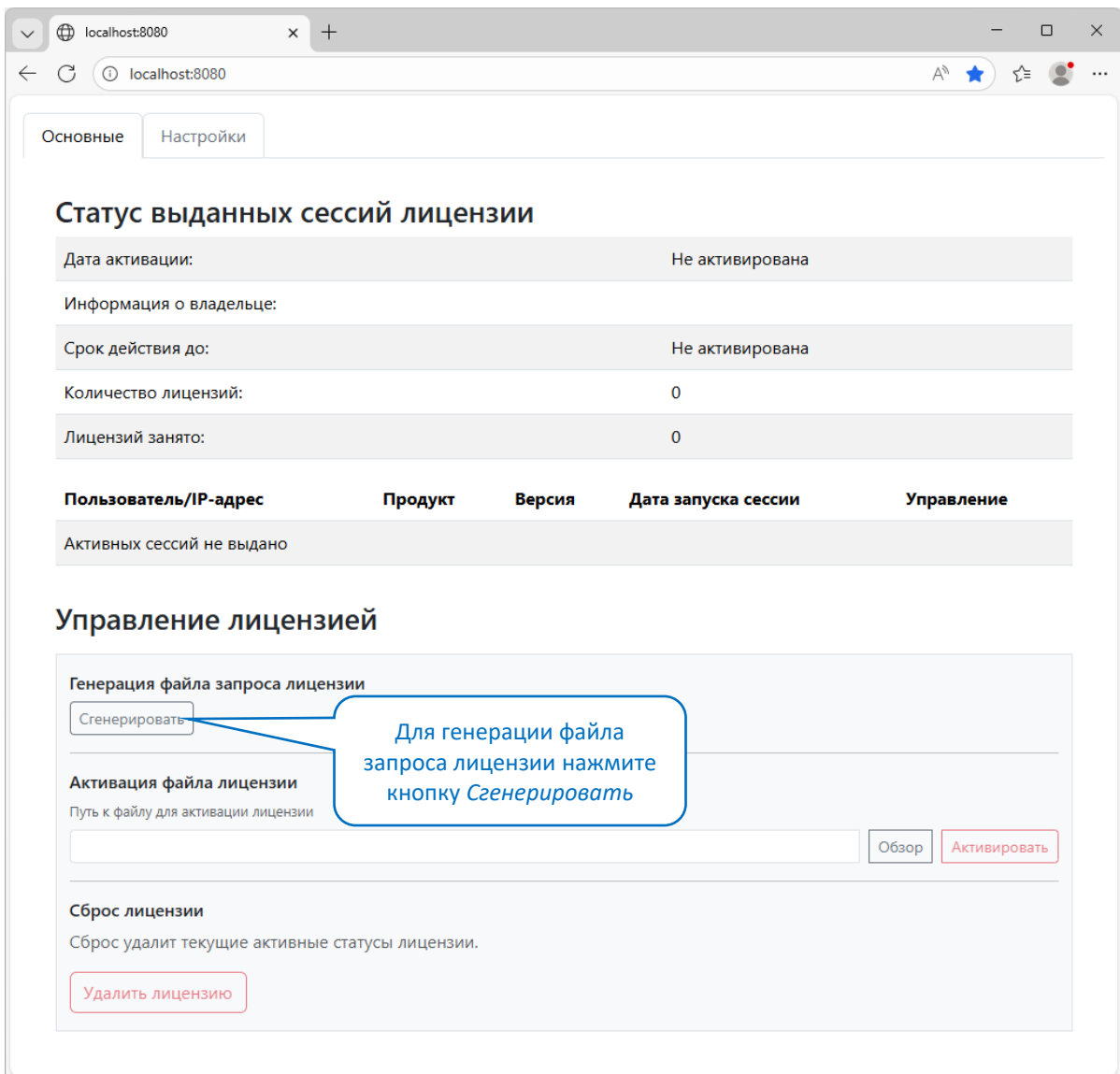


Рисунок 119. Окно Менеджера лицензий (закладка *Основные*), генерация файла запроса лицензии

4.4.2 Активация файла лицензии

1. В ответ на направленный файл запроса с расширением `.req`, получите от вашего поставщика программы RaytecAPS файл с расширением `.lic` для активации лицензии.
2. Запустите программу Менеджер лицензий с помощью соответствующего ярлыка, расположенного в меню *Пуск Windows*, либо с помощью ярлыка на рабочем столе Windows.
3. В открывшемся окне Менеджера лицензий на закладке *Основные* нажмите кнопку *Обзор* и в открывшемся окне Проводника Windows укажите путь к файлу с расширением `.lic`, полученному от вашего поставщика программы RaytecAPS.
4. Для активации файла лицензии нажмите кнопку *Активировать*. После активации проверьте данные по вашей лицензии, отображаемые в полях *Дата активации*, *Информация о владельце*, *Срок действия до*, *Количество лицензий*. Кнопки *Обзор* и *Активировать* доступны только если в Менеджере лицензий отсутствуют действующие лицензии. При наличии действующих лицензий необходимо предварительно их удалить (см. раздел [Удаление активированной лицензии](#)), прежде чем [генерировать файл запроса лицензии](#) и активировать новый файл лицензии.

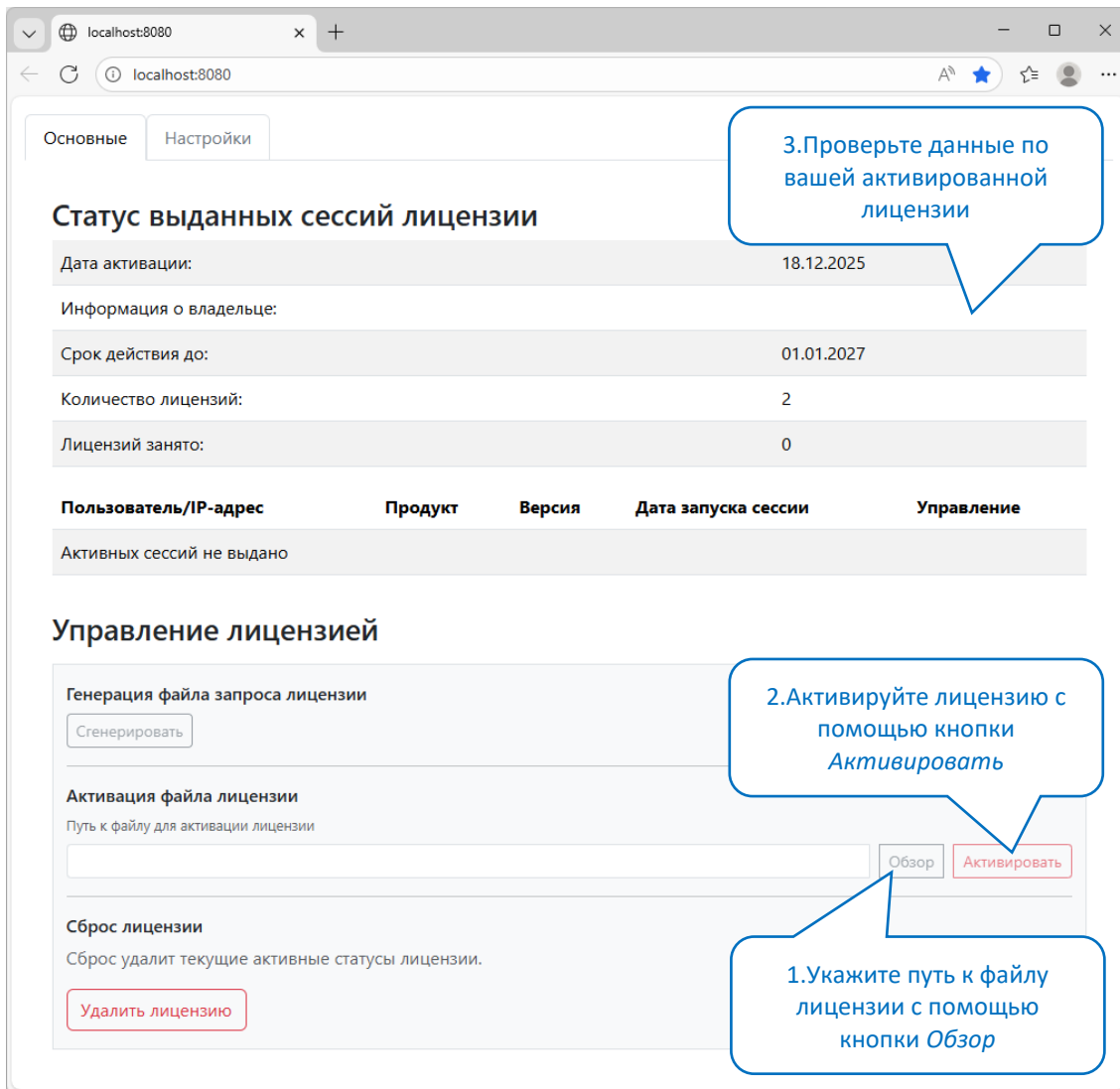


Рисунок 120. Окно Менеджера лицензий (закладка Основные), активация файла лицензии

4.4.3 Настройка подключения программы RaytecAPS к серверу лицензий

Перед началом настройки подключения программы RaytecAPS к серверу лицензий необходимо активировать в Менеджере лицензий файл лицензии (см. раздел [Активация файла лицензии](#)) и определить настройки сервера лицензий.

Для определения настроек сервера лицензий запустите программу Менеджер лицензий с помощью соответствующего ярлыка, расположенного в меню *Пуск Windows*, либо с помощью ярлыка на рабочем столе Windows. В открывшемся окне Менеджера лицензий перейдите на закладку *Настройки*. Скопируйте данные, отображаемые в полях *Адрес сервера лицензий* и *Номер порта*.

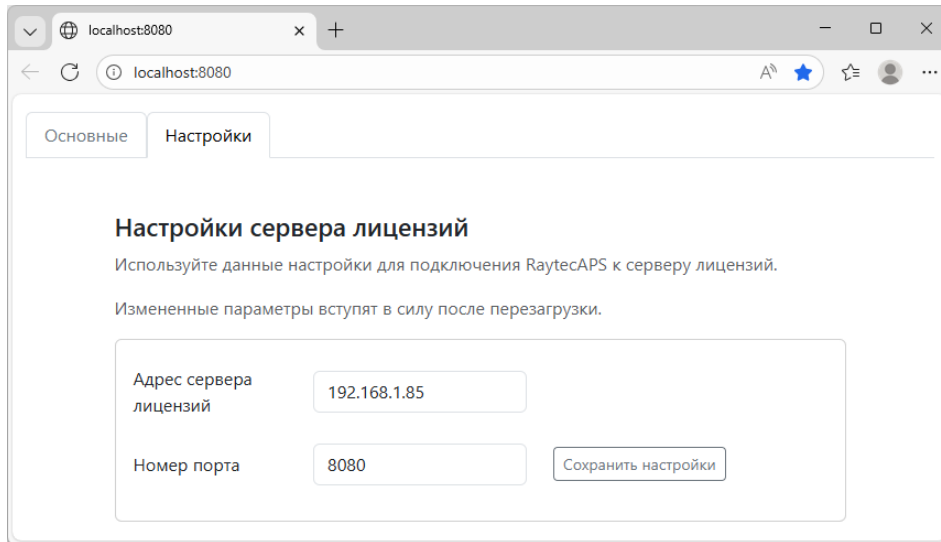


Рисунок 121. Настройки сервера лицензий, отображаемые на закладке *Настройки* Менеджера лицензий

Обратите внимание! IP-адрес сервера лицензий, отображаемый в поле *Адрес сервера лицензий*, определяется автоматически и не может быть изменен в интерфейсе Менеджера лицензий. Для *Номера порта* рекомендуется использовать значение по умолчанию 8080.

Для настройки подключения программы RaytecAPS к серверу лицензий запустите программу RaytecAPS с учетной записью [Администратора RaytecAPS](#). При первом запуске RaytecAPS или отсутствии подключения к серверу лицензий, откроется окно настройки подключения к серверу лицензий.

В открывшемся окне укажите в полях *Адрес сервера лицензий* и *Номер порта* данные, которые отображаются в аналогичных полях Менеджера лицензий на закладке *Настройки*.

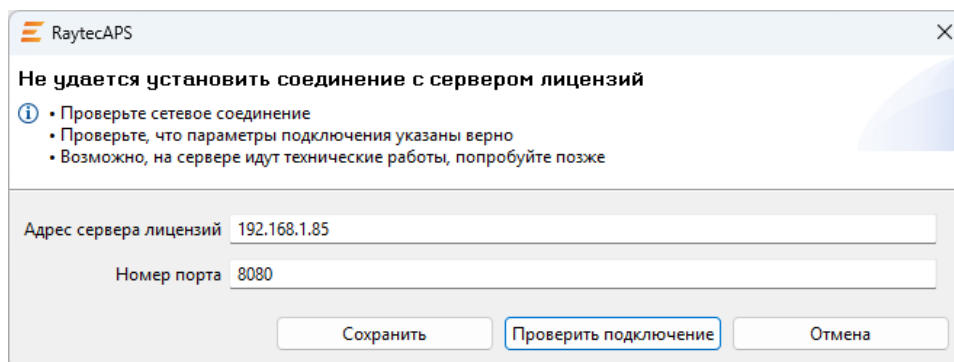


Рисунок 122. Окно настройки подключения RaytecAPS к серверу лицензий

Для проверки подключения к серверу лицензий нажмите кнопку *Проверить подключение*. По результатам проверки программа откроет окно с соответствующим сообщением. Для сохранения настроек и закрытия окна нажмите кнопку *Сохранить*.

Для изменения ранее внесенных настроек подключения к серверу лицензий используйте команду Главного меню [Настройки](#) → [Подключение к серверу лицензий](#) программы RaytecAPS.

4.4.4 Просмотр сведений об используемых лицензиях

Запустите программу Менеджер лицензий с помощью соответствующего ярлыка, расположенного в меню *Пуск Windows*, либо с помощью ярлыка на рабочем столе Windows.

В открывшемся окне Менеджера лицензий информация об используемых на данный момент лицензиях отображается на закладке *Основные* в поле *Лицензий занято*. Также в окне отображается более подробная информация об используемых лицензиях. Для принудительного освобождения лицензии нажмите кнопку *Освободить лицензию*.

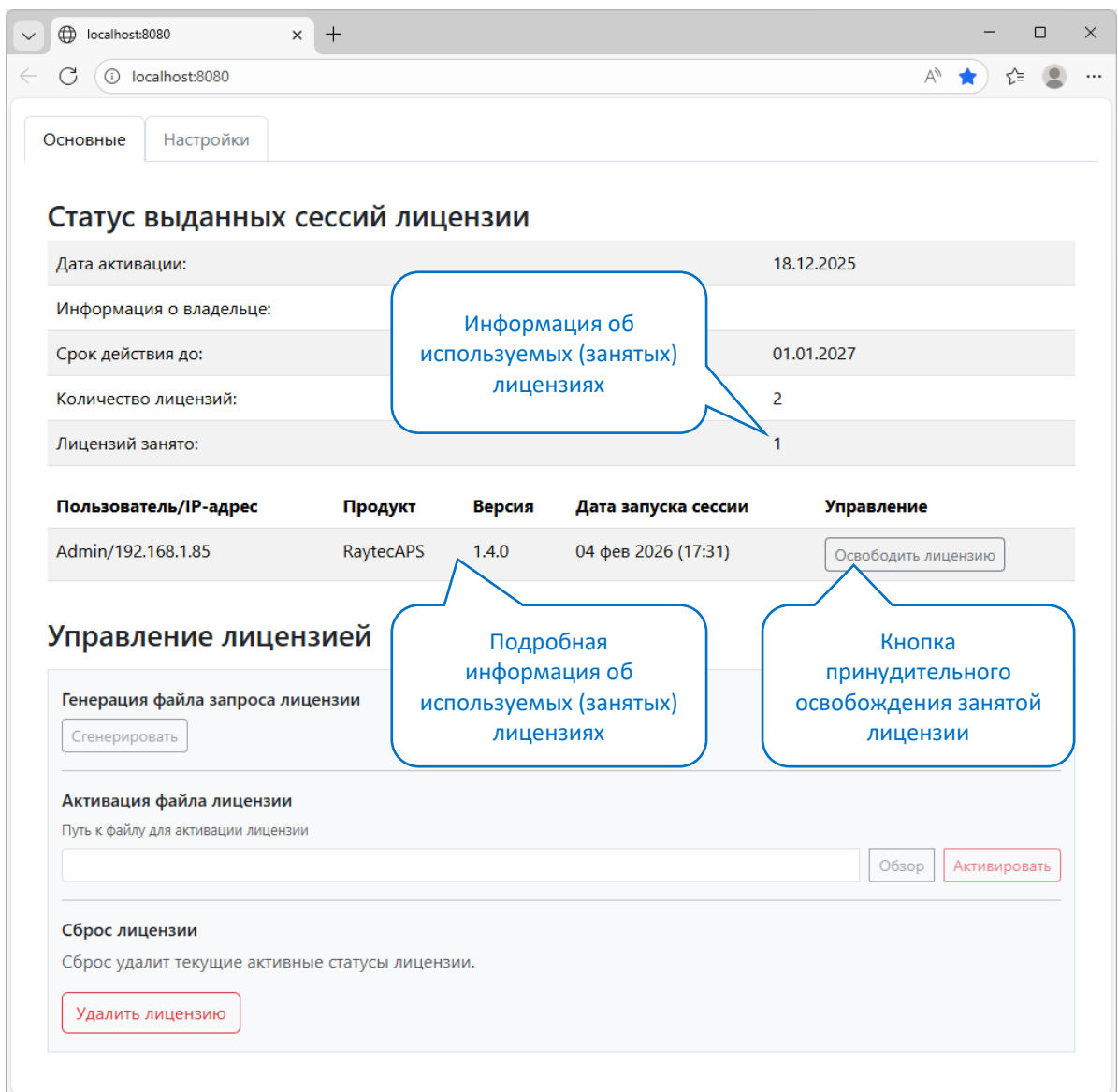


Рисунок 123. Информация об используемых лицензиях в окне Менеджера лицензий на закладке *Основные*

4.4.5 Удаление активированной лицензии

Удаление ранее активированной лицензии может потребоваться, например, при переносе сервера лицензий на другой компьютер, либо в случае приобретения новых лицензий в дополнение к ранее приобретенным активированным лицензиям.

Запустите программу Менеджер лицензий с помощью соответствующего ярлыка, расположенного в меню *Пуск Windows*, либо с помощью ярлыка на рабочем столе Windows.

В открывшемся окне Менеджера лицензий на закладке *Основные* нажмите кнопку *Удалить лицензию*. Перед удалением лицензии программа выдаст запрос на подтверждения действий пользователя по удалению активированной лицензии.

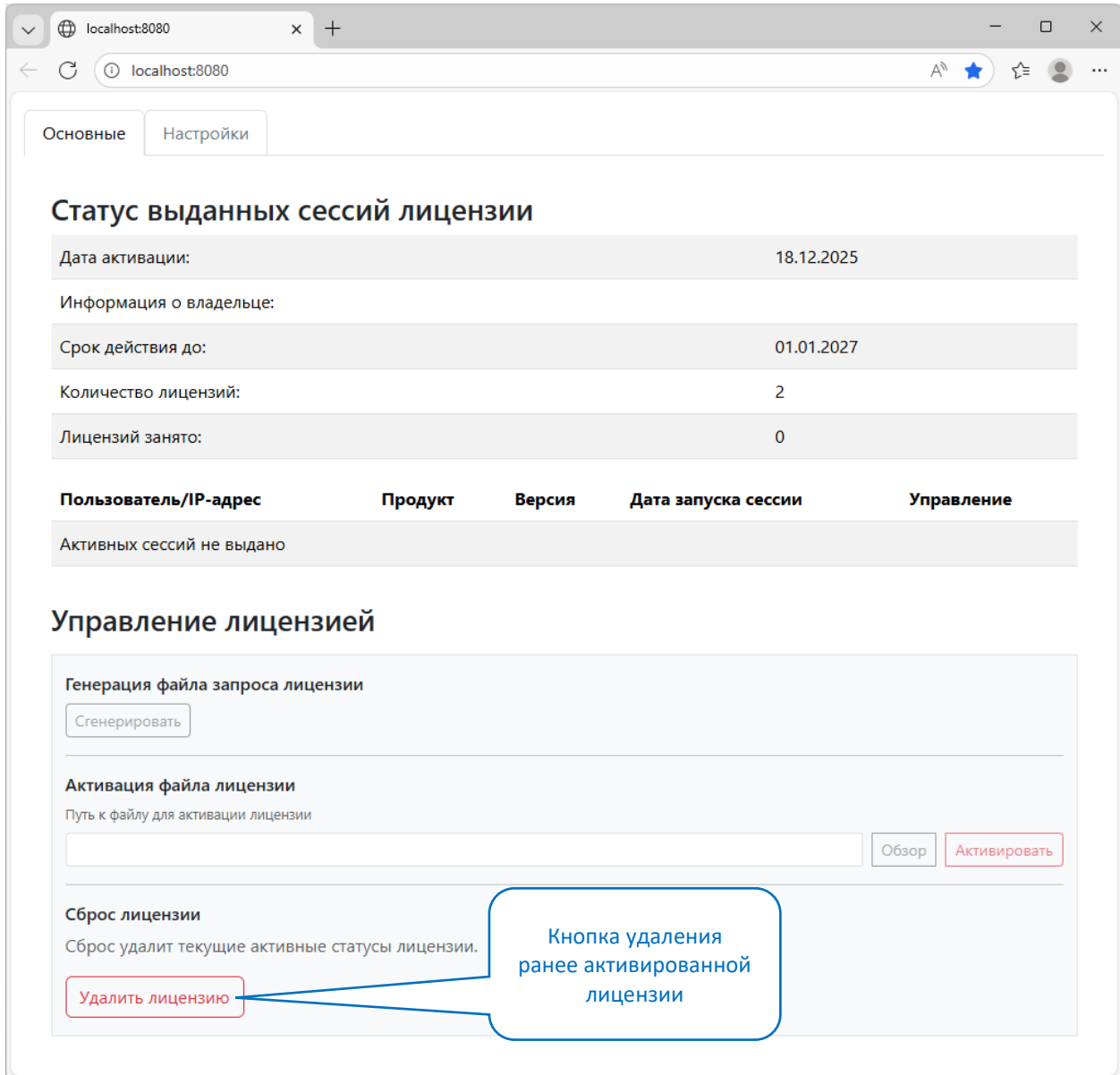


Рисунок 124. Удаление ранее активированной лицензии в окне Менеджера лицензий на закладке *Основные*

4.5 УПРАВЛЕНИЕ УЧЕТНЫМИ ЗАПИСЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ RAYTECAPS

Программа RaytecAPS предоставляет гибкие возможности аутентификации пользователей, обеспечивая совместимость как с автономными рабочими станциями (использование локальных учетных записей), так и с корпоративными сетевыми средами (использование доменных учетных записей).

Права доступа пользователей программы RaytecAPS определяются типом их учетной записи.

- **Администратор RaytecAPS** – имеет полные права доступа к данным и функциям системы, включая создание и редактирование учетных записей пользователей и все виды настроек.
- **Пользователь RaytecAPS** – имеет полные права доступа на работу с данными сценария, а также к функциям расчета и анализа планов производства.

Для первого входа в систему с правами Администратора RaytecAPS предусмотрена локальная учетная запись с именем пользователя `Admin` и паролем `admin`.

Создание и редактирование учетных записей пользователей RaytecAPS доступно только пользователям с типом учетной записи Администратор RaytecAPS.

4.5.1 Использование локальных учетных записей для аутентификации пользователей RaytecAPS

Аутентификация с применением локальных учетных записей осуществляется с использованием учетных данных, хранимых локально на рабочей станции. Такой вариант аутентификации пользователей RaytecAPS обеспечивает независимость от сетевой инфраструктуры.

4.5.1.1 Добавление новой локальной учетной записи

С помощью команды Главного меню *Настройки* → *Редактор учетных записей* откройте окно редактора учетных записей. В открывшемся окне на закладке *Редактирование учетных записей* нажмите кнопку *Добавить запись*.

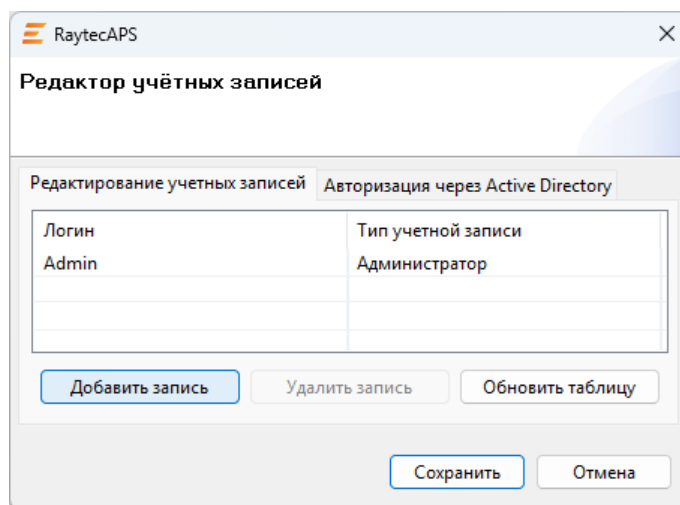


Рисунок 125. Окно редактора учетных записей, закладка *Редактирование учетных записей*

В следующем открывшемся окне заполните поля *Логин*, *Новый пароль*, *Подтверждение пароля*. В поле *Тип учетной записи* выберите из подключенного списка требуемое значение – *Пользователь* или *Администратор*. Нажмите *OK* для подтверждения внесенных данных и закрытия данного окна.

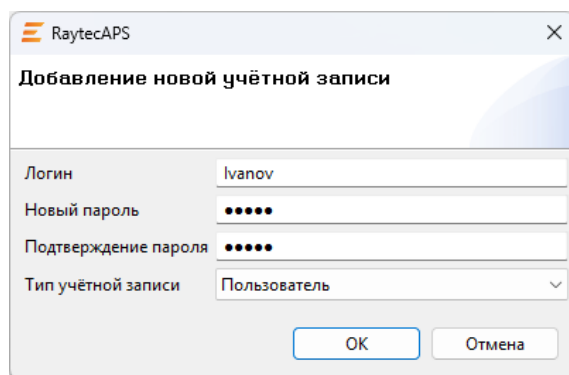


Рисунок 126. Окно добавления новой учетной записи

Для сохранения внесенных данных нажмите в окне редактора учетных записей кнопку *Сохранить*.

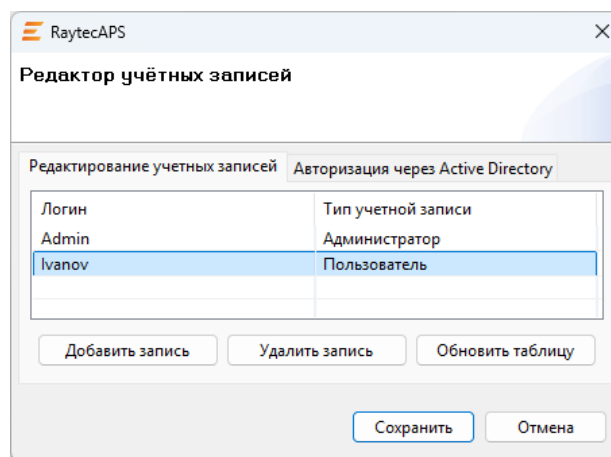


Рисунок 127. Сохранение изменений в редакторе учетных записей (кнопка *Сохранить*)

4.5.1.2 Редактирование локальных учетных записей

С помощью команды Главного меню *Настройки* → *Редактор учетных записей* откройте окно редактора учетных записей. В открывшемся окне на закладке *Редактирование учетных записей* выберите учетную запись для редактирования и двойным щелчком левой кнопки мыши откройте окно редактирования свойств выбранной учетной записи.

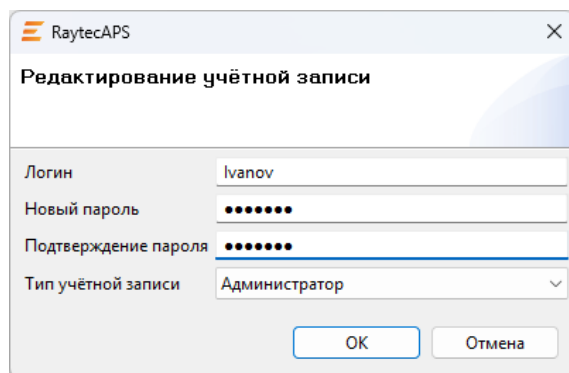


Рисунок 128. Окно редактирования свойств учетной записи

В окне редактирования свойств учетной записи внесите необходимые изменения в соответствующие поля. Для подтверждения внесенных изменений и закрытия окна нажмите кнопку *OK*. Для сохранения внесенных изменений нажмите в окне редактора учетных записей кнопку *Сохранить*.

4.5.1.3 Удаление локальных учетных записей

С помощью команды Главного меню *Настройки* → *Редактор учетных записей* откройте окно редактора учетных записей. В открывшемся окне на закладке *Редактирование учетных записей* выберите учетную запись для удаления и нажмите кнопку *Удалить запись*.

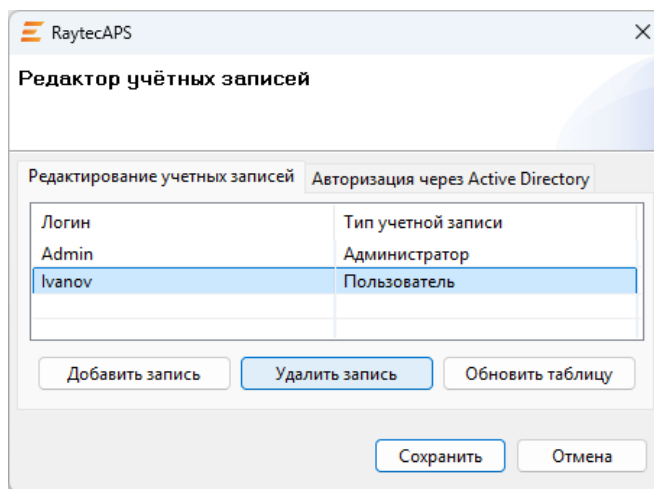


Рисунок 129. Удаление учетной записи в окне редактора учетных записей (кнопка *Удалить запись*)

Для сохранения внесенных изменений нажмите в окне редактора учетных записей кнопку *Сохранить*.

4.5.2 Использование доменных учетных записей Active Directory для аутентификации пользователей RaytecAPS

Аутентификация пользователей RaytecAPS с применением доменных учетных записей Active Directory обеспечивает интеграцию с доменной инфраструктурой предприятия.

Добавление, редактирование и удаление учетных записей RaytecAPS с использованием доменных учетных записей Active Directory выполняется в окне редактора учетных записей, на закладке *Авторизация через Active Directory* аналогично описанию, представленному в разделе *Использование локальных учетных записей для аутентификации пользователей RaytecAPS*.

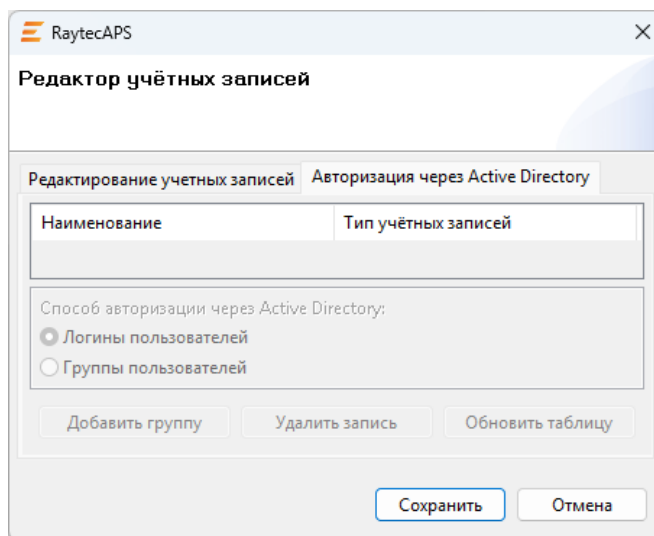


Рисунок 130. Окно редактора учетных записей, закладка *Авторизация через Active Directory*

4.6 НАСТРОЙКА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ СЦЕНАРИЯ

В программе RaytecAPS предусмотрено два варианта сохранения данных сценария.

- Сохранение в файл формата Microsoft Excel (.xlsx).
- Сохранение в базу данных (Microsoft SQL Server, PostgreSQL), подключенную к программе.

По умолчанию в программе настроен вариант хранения данных сценария в файле формата .xlsx. Хранение сценария в базе данных рекомендуется использовать при больших объемах данных, когда ограничения Microsoft Excel не позволяют хранить данные сценария в файле .xlsx.

Шаблон базы данных не входит в комплект поставки программы RaytecAPS и передается пользователям только в рамках проекта внедрения системы вендором или его партнерами.

4.6.1 Настройка сохранения сценария в файл

С помощью команды Главного меню *Настройки* → *Настройки хранения данных* откройте окно настроек хранения данных. В открывшемся окне выберите настройку **Excel-файл**. В поле *Путь к файлам* укажите путь к папке, в которой по умолчанию будут сохраняться файлы сценариев планирования в формате .xlsx. Для сохранения настроек нажмите кнопку *Сохранить*.

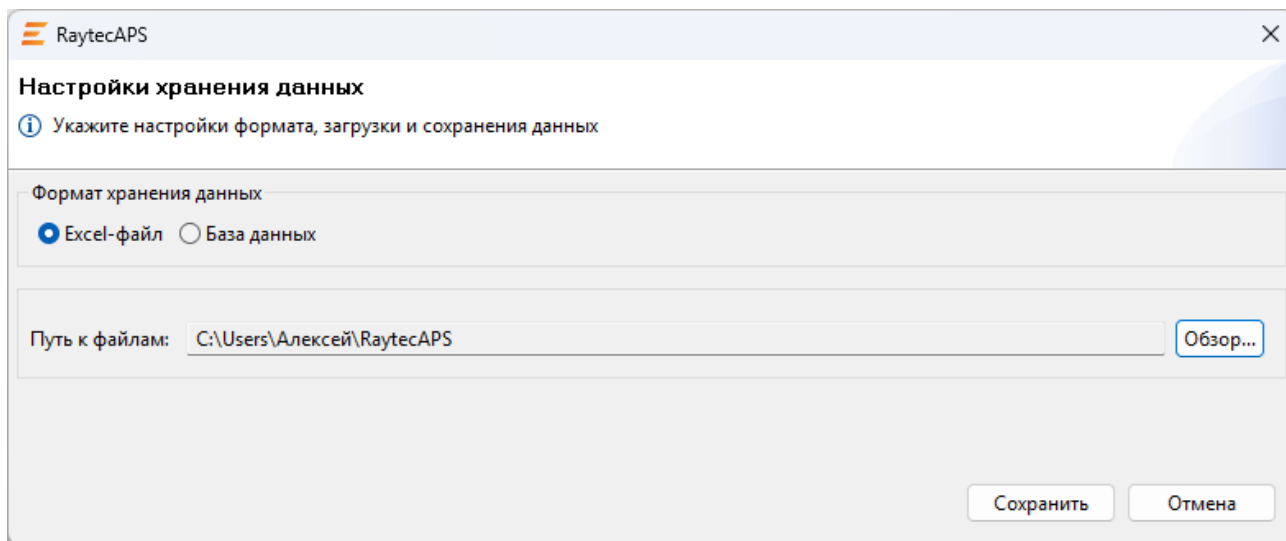


Рисунок 131. Окно настроек хранения данных, настройки для сохранения сценария в файл

4.6.2 Настройка сохранения сценария в базу данных

В программе RaytecAPS предусмотрена возможность сохранения данных сценария в базу данных Microsoft SQL Server, либо в базу данных PostgreSQL.

4.6.2.1 Настройка сохранения сценария в базу данных Microsoft SQL Server

С помощью команда Главного меню *Настройки* → *Настройки хранения данных* откройте окно настроек хранения данных. В открывшемся окне выберите настройку **База данных**. В поле *Тип базы данных* выберите из подключенного списка вариант MS SQL Server.

Для Windows-аутентификации в поле *Тип аутентификации* выберите настройку **Windows**. В поле *Сервер* укажите данные для подключения к серверу, в поле *База данных* укажите имя базы данных.

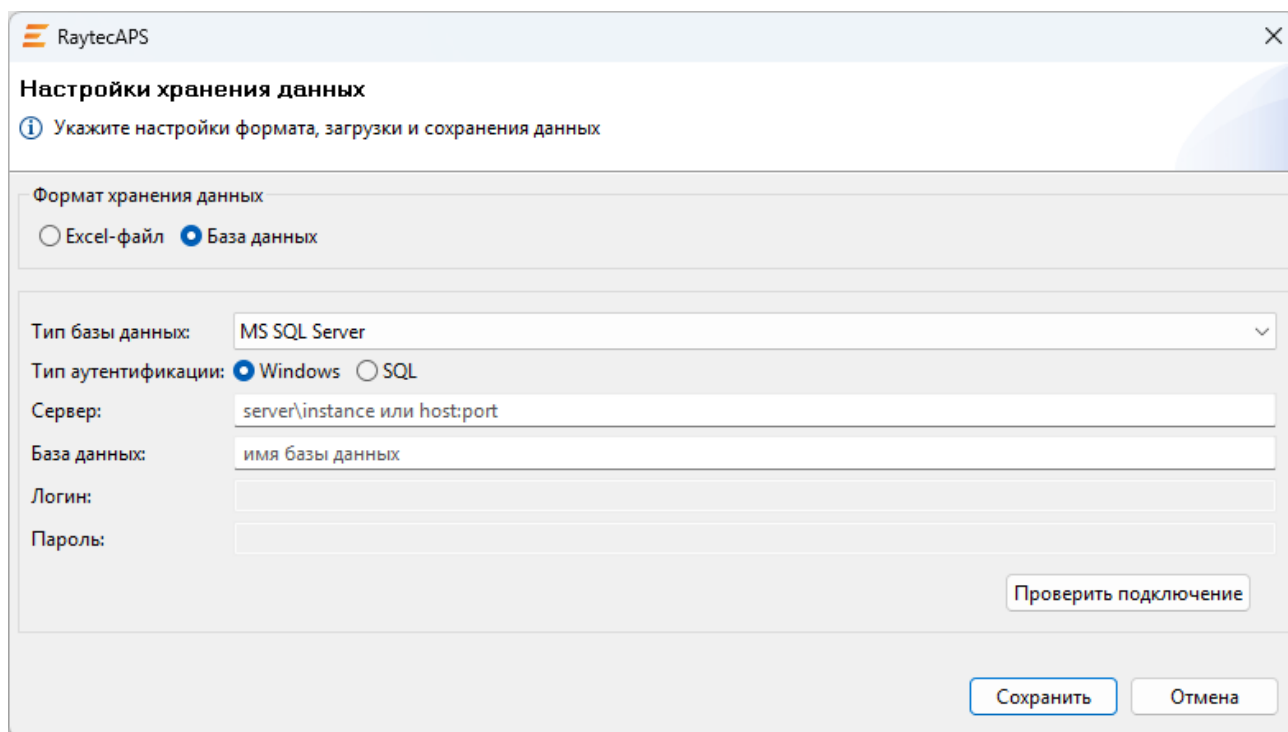


Рисунок 132. Окно настроек хранения данных, настройки для сохранения сценария в базу данных Microsoft SQL Server с Windows-аутентификацией

Для SQL-аутентификации в поле *Тип аутентификации* выберите настройку SQL. В поле *Сервер* укажите данные для подключения к серверу, в поле *База данных* укажите имя базы данных, в полях *Логин* и *Пароль* укажите логин и пароль для SQL-аутентификации.

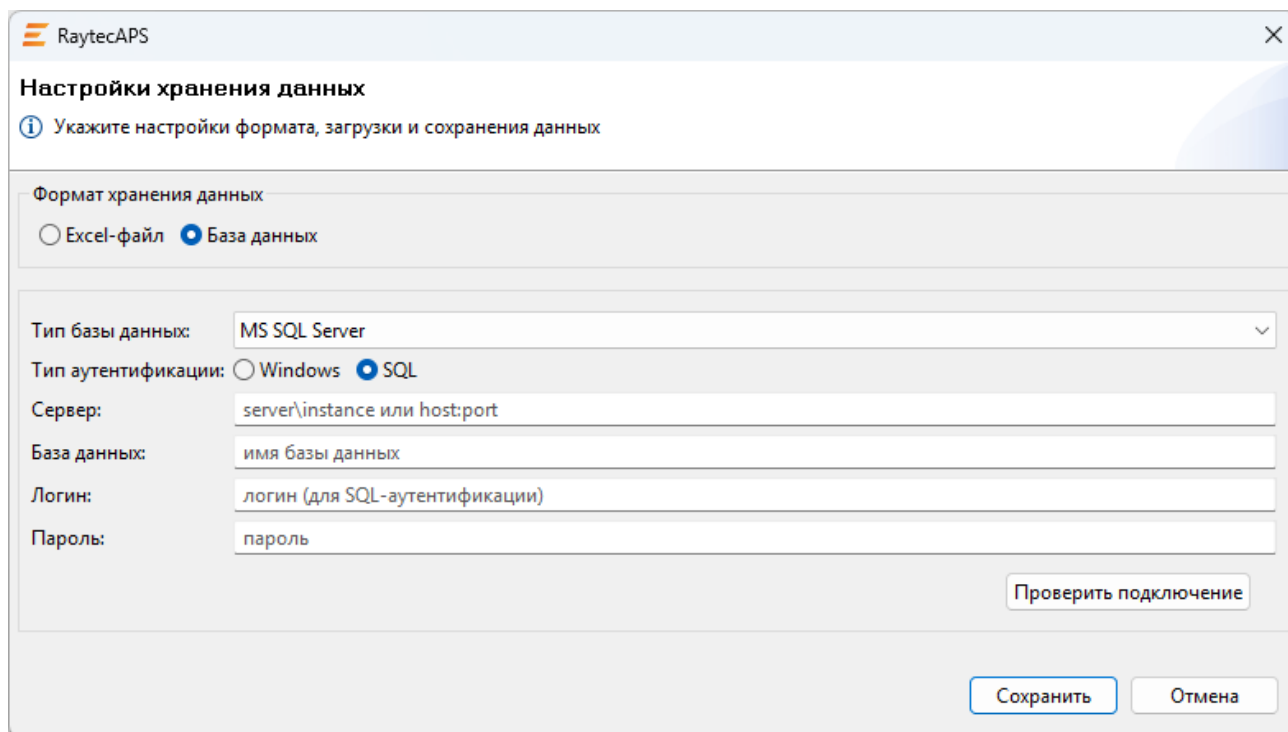


Рисунок 133. Окно настроек хранения данных, настройки для сохранения сценария в базу данных Microsoft SQL Server с SQL-аутентификацией

Для проверки подключения к базе данных используйте кнопку *Проверить подключение*. Для сохранения настроек нажмите кнопку *Сохранить*.

4.6.2.2 Настройка сохранения сценария в базу данных PostgreSQL

С помощью команда Главного меню *Настройки* → *Настройки хранения данных* откройте окно настроек хранения данных. В открывшемся окне выберите настройку **База данных**. В поле *Тип базы данных* выберите из подключенного списка вариант PostgreSQL.

В поле *Сервер* укажите данные для подключения к серверу, в поле *База данных* укажите имя базы данных, в полях *Логин* и *Пароль* укажите логин и пароль для SQL-аутентификации.

RaytecAPS

Настройки хранения данных

Укажите настройки формата, загрузки и сохранения данных

Формат хранения данных

Excel-файл База данных

Тип базы данных: PostgreSQL

Тип аутентификации: Windows SQL

Сервер: server\instance или host:port

База данных: имя базы данных

Логин: логин (для SQL-аутентификации)

Пароль: пароль

Проверить подключение

Сохранить Отмена

Рисунок 134. Окно настроек хранения данных, настройки для сохранения сценария в базу данных PostgreSQL

Для проверки подключения к базе данных используйте кнопку *Проверить подключение*. Для сохранения настроек нажмите кнопку *Сохранить*.