УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «БФГ Групп»

_____ / В.А. Евсягин

«11» июля 2023 года

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Система поддержки принятия решений для сборочного производства «BFG-CMT-Assembly»

2023 год

Содержание

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ 4
1 ВВЕДЕНИЕ 5
1.1 Область применения средства автоматизации 5
1.2 Краткое описание возможностей средства автоматизации 6
1.3 Уровень подготовки пользователя 6
1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю 6
2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ 7
2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации 7
2.2 Условия применения средства автоматизации в соответствии с назначением 7
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 8
3.1 Вход в программу 8
3.2 Общее описание интерфейсов 9
3.3 Настройка фонда рабочего времени по сменам 11
4 ПРОСМОТР ДАННЫХ, ЗАГРУЖЕННЫХ В СИСТЕМУ BFG 15
5 ПЛАН ЗАКАЗОВ 23
5.1 Операции над планом 23
5.2 Операции над заказами из плана 28
5.3 Операции над изделиями из заказа 32
6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ 35
6.1 Изменение количества оборудования 35
6.2 Изменение по профессиям (коэффициенты невыходов и норм выработки) 38
6.3 Изменение размера партий материалов 43
6.4 Изменение маршрутов 46
7 СОЗДАНИЕ РАСЧЕТОВ (МОДЕЛИРОВАНИЙ) В МОДУЛЕ «КАЛЬКУЛЯТОР» 48
7.1 Создание расчета «Количество оборудования» 48
7.2 Создание расчета «Загрузка производства» 51
7.2.1 Просмотр результатов моделирования (расчетов) 54
7.2.2 Сравнение результатов моделирования (расчетов) 64
8 МОДУЛЬ ПРИЛОЖЕНИЯ СОГЛАСОВАНИЯ 69
8.1 Права и роли Приложения согласования 69
8.2 Основной интерфейс приложения и навигация 70
8.3 Настраиваемые фильтры и сортировки 71
8.4 Раздел «Потребность по неделям» 72

8.4.1 Раздел «Потребность по неделям» пункт «Согласование» 73
8.4.1.1 Вкладка «Материалы для согласования» 73
8.4.1.2 Вкладка «Заказы/Изделия плана» 77
8.4.2 Раздел «Потребность по неделям» пункт «Архив» 80
8.5 Раздел «Потребность по месяцам» 81
8.5.1 Раздел «Потребность по месяцам» пункт «Согласование» 81
8.5.1.1 Вкладка «Материалы для согласования» 82
8.5.1.2 Вкладка «Заказы/Изделия плана» 83
8.5.2 Раздел «Потребность по месяцам» пункт «Архив» 83
8.6 Работа в роли «Плановик» 83
8.7 Работа в роли «Руководитель отдела» 85
8.7 Работа в роли «Директор ЦЗ» 86
9 БЛОК «ЭКОНОМИКА» 88
9.1. Подготовка исходных данных для анализа экономики производства 88
9.2 Анализ продуктовых корзин, расчет экономической эффективности плана 90
10 ИНТЕРАКТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 93
10.1 Начало работы с приложением 93
10.2 Новый расчет 94
10.3 Архив расчетов 104
10.4 Отчет «Рабочие центры» 106
10.5 Отчет «Профессии» 110
10.6 Отчет «МиК» 118
11 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ 122
11.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств 122
11.2 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных 122
11.3 Действия в случаях обнаружения несанкционированного доступа к данным 122
11.4 Действия в других аварийных ситуациях 122
12 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ 123

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Таблица 1 - Термины и определения

Термин	Описание
ДСЕ	Детале-сборочная единица; детали и сборочные единицы
Материал	Деталь, сборочная единица, покупные комплектующие
МиК (материалы и комплектующие)	Покупные позиции, необходимые для изготовления или сборки ДСЕ.
НЗП	Состояние незавершенного производства - остатки материалов на складах и в цехах.
Программа для ЭВМ BFG-CMT -Assembly, BFG- CMT -Assembly, Система, системы BFG	Программное обеспечение (программа для ЭВМ) Система поддержки принятия решений для сборочного производства «BFG-CMT-Assembly»
Рабочий центр (РЦ)	Группа однотипного оборудования
Тшт	Время штучное – время обработки
Тпз	Время подготовительно-завершительное
Тнал	Время наладки
Тултип	Окно в интерфейсе Системы с подсказкой
ППЗ	Полностью переменные затраты

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения средства автоматизации

Система предназначена для проведения моделирования сборочных производств для определения оптимальных среднесрочных и долгосрочных планов сборки на промышленных предприятиях.

Предполагаемая целевая аудитория:

1. Крупные и средние предприятия обрабатывающей промышленности, имеющие в своем составе сборочные производства, в лице:

- владельцев бизнеса и лиц, принимающих решения в сфере управления производством, занимающихся планированием, организацией, мотивацией, цепочками поставок, решающие организационные проблемы, ответственные за выполнение ключевых показателей деятельности предприятия в целом, а также за его постоянное развитие и инвестиционные решения;
- служб планирования производства, управления производством на уровне предприятия и его подразделений.

3. IT-компании, специализирующиеся на разработке ERP, MES, APS, PLM и других систем для решения комплексных производственных задач как в масштабах одного предприятия, так и распределенных производственных средах;

4. Управляющие компании корпораций и холдинговых структур, занимающиеся организацией эффективного корпоративного взаимодействия.

Основными отраслевыми сегментами являются:

- Автомобилестроение;
- Производство железнодорожного транспорта;
- Авиастроение;
- Судостроение;
- Производство сельскохозяйственных машин и оборудования;
- Производство специального автотранспорта;
- Машиностроение и металлообработка;
- Мебельное производство;
- Радиоэлектроника;
- Медико-инструментальное производство.

1.2 Краткое описание возможностей средства автоматизации

Система поддержки принятия решений для сборочного производства «BFG-CMT-Assembly» обеспечивает следующую функциональность:

– Имитационное моделирование сборочного производства с целью определения оптимальных правил планирования, вариантов организации производства для повышения производительности, сокращения затрат, выполнения заказов в срок и т.п.;

– Поиск ограничений, анализ вариантов их устранения;

– Моделирование с учетом ограничений обеспечивающих подразделений и специфических ограничений сборки;

– Анализ и выбор выгодной продуктовой корзины;

– Определение потребности в численности производственного персонала, в приобретении дополнительного оборудования для обеспечения производственных планов;

– Моделировании с учетом планов поставки комплектующих;

– Расчет экономической эффективности плана с учетом стоимости поставки комплектующих;

– Функционал сравнения расчетов;

– Функционал согласования предварительных планов заказов;

– Функционал вывода Тшт;

– Функционал фильтрации данных на диаграммах.

1.3 Уровень подготовки пользователя

Пользователю рекомендуется пройти курс обучения по работе с Системой «BFG-CMT-Assembly». Также пользователь должен обладать основными навыками работы с персональным компьютером, операционной системой Windows и вэб-браузером Google Chrome актуальной версии.

1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

Пользователю необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации

Программа в составе технологии поддержки принятия решений в задачах многовариантного планирования, прогнозирования, оценки существующих и изменяемых процессов и планов для повышения эффективности организации производственной системы предприятия, предназначена для проведения моделирования сборочных производств с целью определения оптимальных среднесрочных и долгосрочных планов сборки с учетом задаваемых ограничений, в том числе ограничений процессов производства, оборота покупных изделий и комплектующих. Программа позволяет проводить анализ сессий расчетов, гибкое сравнение разных вариантов моделирования с установленными приоритетами, настройками моделирования и политиками планирования. Сравнение вариантов возможно по финансовым и производственным характеристикам.

2.2 Условия применения средства автоматизации в соответствии с назначением

Для использования Системы пользователем необходимо наличие:

- персонального компьютера с предустановленным вэб-браузером Google Chrome (или Mozilla Firefox);
- учетной записи пользователя «BFG-CMT-Assembly»;
- доступа к системе «BFG-CMT-Assembly».

Для применения Системы должно быть обеспечено бесперебойное питание технических средств. Также должны быть обеспечены, соответствующие климатические условия, удовлетворяющие условиям санитарных правил и норм, для помещений, в которых расположено серверное оборудование, носители информации и технические средства:

- Температура по сухому термометру: от +10 °C до +35 °C;
- Диапазон влажности: 20-80%.

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1 Вход в программу

Для входа в систему необходимо:

1. Открыть экземпляр системы BFG и авторизоваться: перейти по ссылке и ввести логин/пароль, предоставленные администратором Системы:.

2. Ввести в поля «Имя» и «Пароль» - реквизиты доступа, выданные администратором системы, после чего нажать на кнопку «Войти» (1 на Рис. 1).

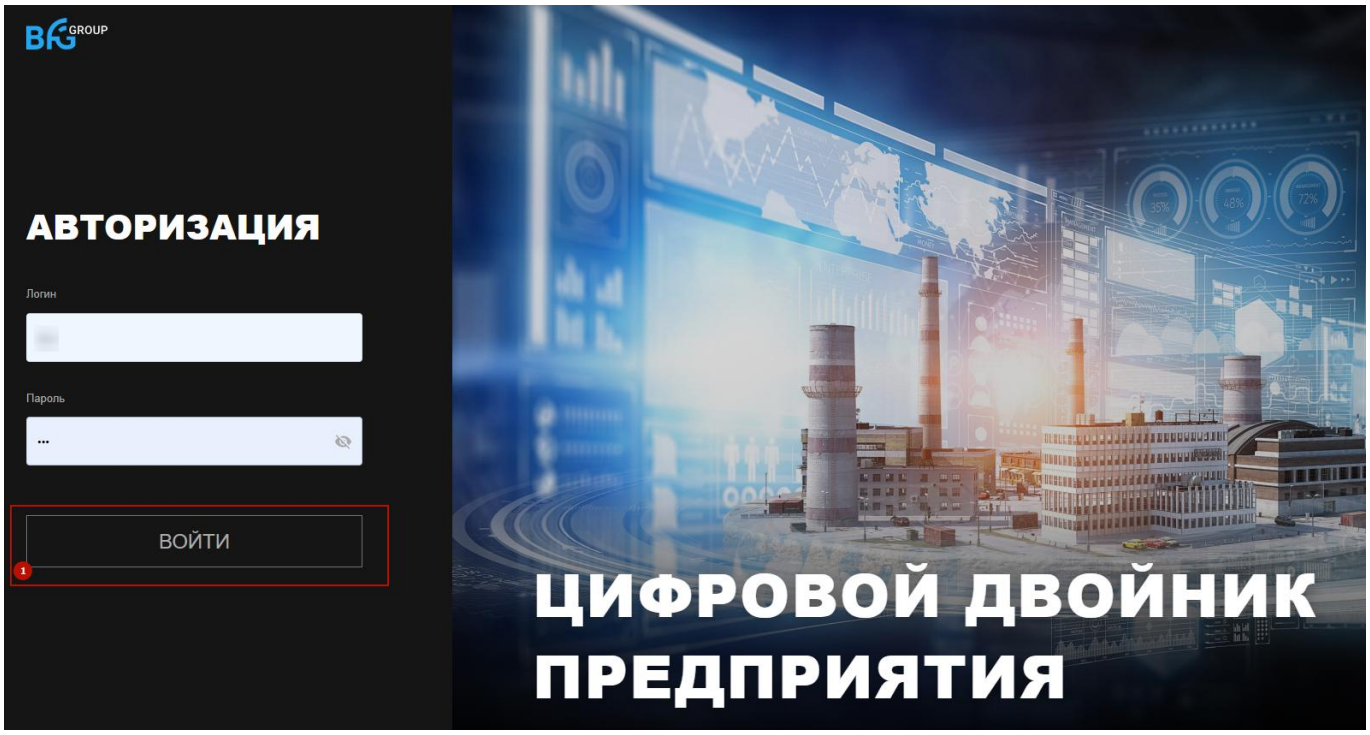


Рис. 1 – Окно авторизации системы BFG

Пример результата успешной авторизации приведен на Рис. 2 (интерфейс импорта исходных данных системы BFG).

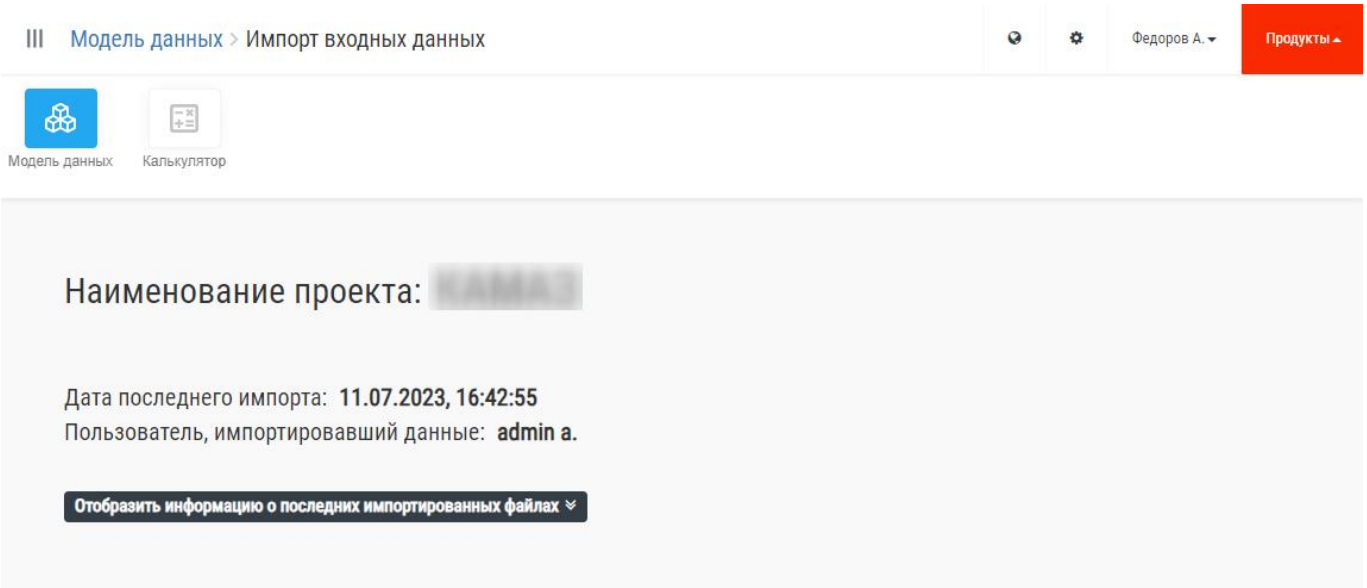


Рис. 2 - Интерфейс функционала импорта модели данных

3.2 Общее описание интерфейсов

Пример интерфейса главного экрана с указанием элементов приведен на Рис. 3.

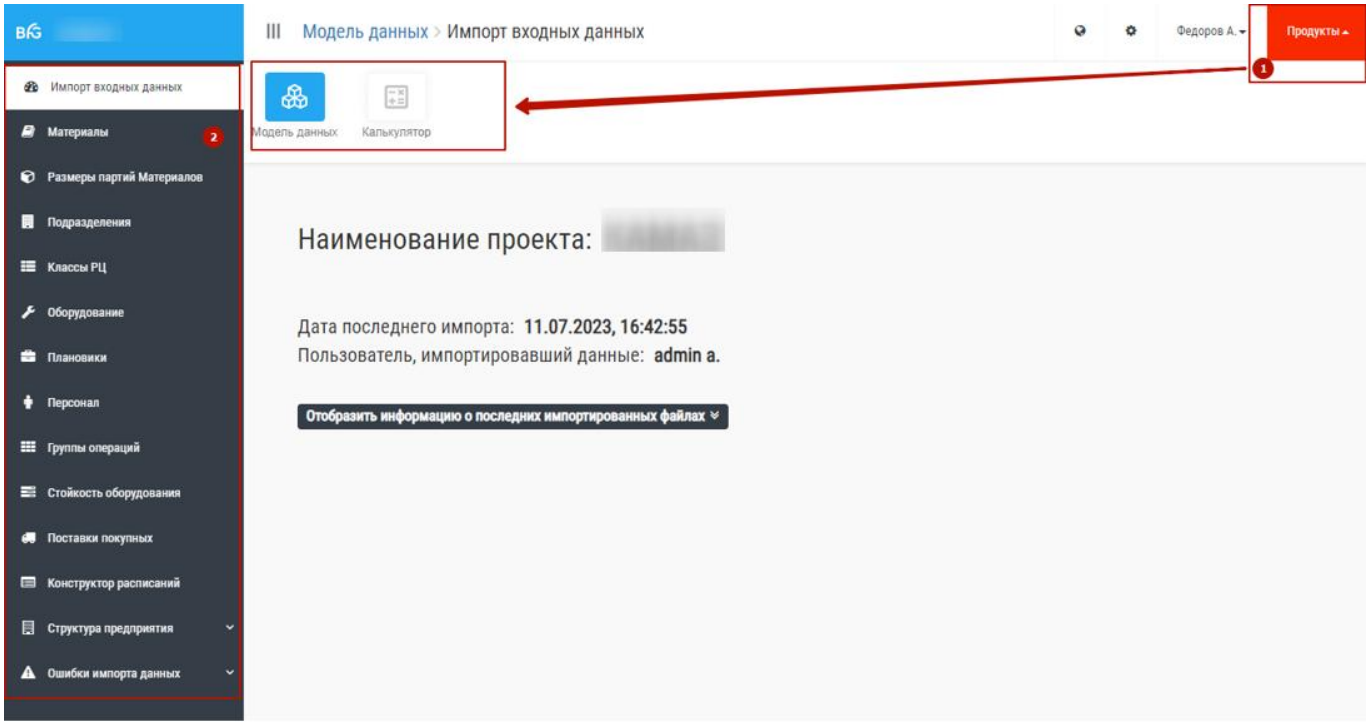


Рис. 3 - Пример интерфейса главного экрана

При нажатии на меню в левом верхнем углу появляется подменю (1 на Рис. 3). При наведении указателя мыши справа на поле с пиктограммами раскрывается контекстное меню (2 на Рис. 3). Для выбора требуемого пункта подменю необходимо навести на него курсор мыши и нажать левую кнопку.

Пример типового интерфейса рабочего экрана с указанием элементов приведен на Рис. 4.

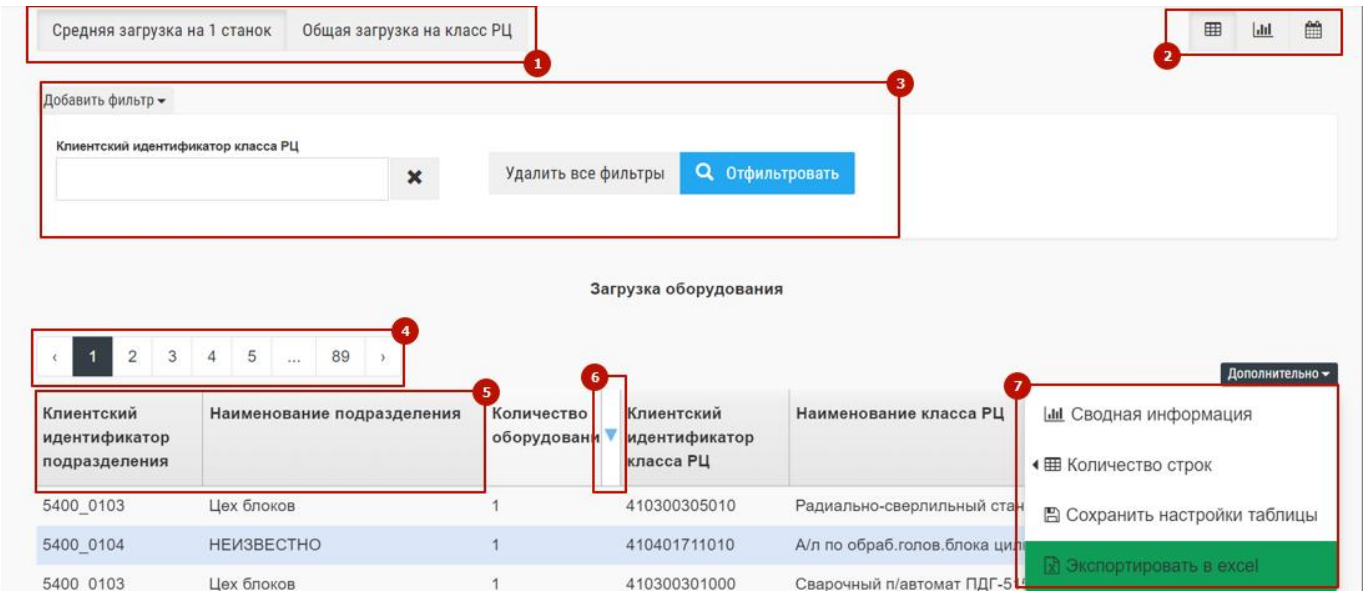


Рис. 4 – Пример интерфейса рабочего экрана

В интерфейсе системы BFG используется в основном табличное представление данных с возможностью индивидуальной настройки таблиц пользователями:

- Для ряда таблиц реализован функционал изменения содержимого таблицы (например, просмотр общей загрузки оборудования и средней загрузки на 1 станок). Для переключения между содержимым пользователю следует нажать соответствующую кнопку (1 на Рис. 4).

- Для переключения между режимами просмотра данных (табличный, диаграмма, по периодам) при наличии соответствующего функционала во вкладке, пользователю следует нажать соответствующую кнопку (2 на Рис. 4). При наведении на кнопку появляется подсказка.

- Для фильтрации данных (в т.ч. на диаграммах) пользователь может нажать кнопку «Добавить фильтр», выбрать доступный фильтр, указать его значение в появившемся поле и нажать на кнопку «Отфильтровать» (3 на Рис. 4).

- По умолчанию на каждой странице таблицы выводится 20 строк. Доступна возможность изменить количество строк на одной странице. Для этого пользователю необходимо нажать на кнопку «Дополнительно» а затем в появившемся меню перевести указатель мыши на пункт «Количество строк». Далее нужно из выпадающего списка выбрать требуемое количество строк и закончить выбор нажатием левой кнопки мыши (7 на Рис. 4).

- Для переключения страниц необходимо нажать на кнопку с номером страницы (4 на Рис. 4).

- Для сортировки по выбранному столбцу пользователь должен нажать левой клавишей по заголовку соответствующего столбца (5 на Рис. 4).

- Для изменения порядка отображения столбца в таблице пользователю требуется, нажав левой клавишей мыши на заголовок столбца, перенести его не отпуская клавишу.

- Для изменения ширины столбца нужно навести курсор мыши на границу между столбцами, при этом вид курсора изменится, нажать левую кнопку мыши и не отпуская отрегулировать ширину.

- Для изменения состава отображаемых столбцов пользователю необходимо навести указатель мыши на шапку таблицы и нажать левой кнопкой мыши на стрелку в виде треугольника, направленного вниз. Затем в выпадающем списке выбрать столбцы для отображения путем нажатия на соответствующие пункты меню (6 на Рис. 4).

- Для сохранения настроек таблицы пользователю следует нажать кнопку «Дополнительно», выбрать пункт «Сохранить настройки таблицы» в выпадающем списке (7 на Рис. 4).

- Для вывода сводной информации (сумма и среднее) по столбцу с основными данными таблицы необходимо нажать кнопку «Дополнительно» а затем выбрать пункт «Сводная информация» (7 на Рис. 4).

- Для экспорта данных таблицы в Excel пользователю следует нажать кнопку «Дополнительно», выбрать пункт «Экспортировать в excel» в выпадающем списке (7 на Рис. 4).

3.3 Настройка фонда рабочего времени по сменам

В системе BFG в ряде аналитических отчетов используется величина доступного фонда рабочего времени (ФРВ) по сменам. Фонд времени настраивается пользователем для режимов:

- При работе в 1 (одну) смену.
- При работе в 2 (две) смены.
- При работе в 3 (три) смены.
- При работе в 4 (смены) смены.

Для настройки ФРВ пользователю следует нажать на значок ⚙ в верхней панели интерфейса (1 на Рис. 5), затем в выпадающем меню выбрать пункт «Настройки» (2 на Рис. 5).

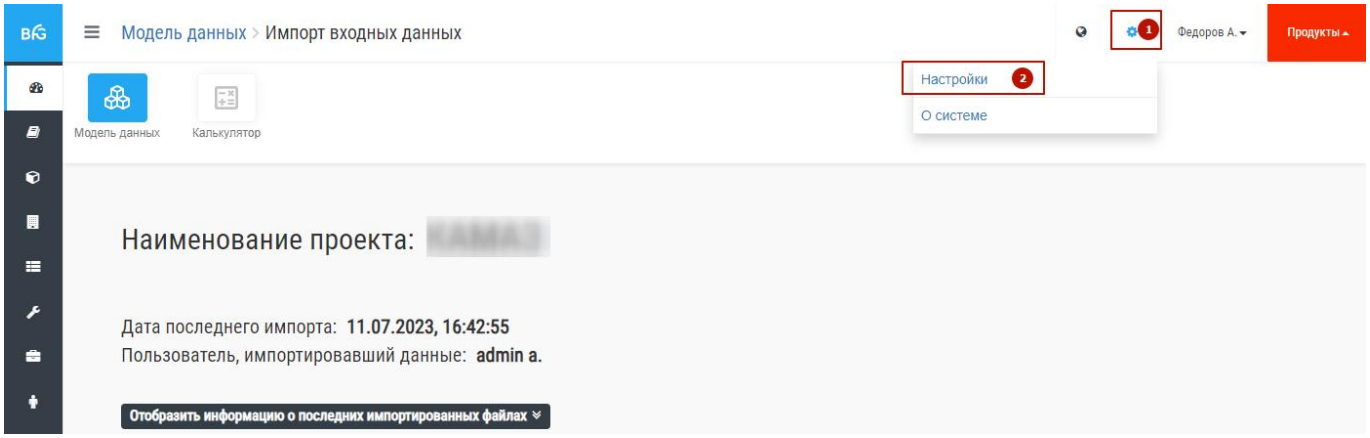


Рис. 5 – Вход в таблицу настройки фонда рабочего времени

Система предоставляет два варианта настройки фонда рабочего времени (оба варианта настраиваются в одном окне интерфейса):

- настройка единого значения ФРВ для всех месяцев года. Используется для сводной аналитики, когда не требуется привязка к конкретному календарному месяцу. Для настройки требуется нажать кнопку «Редактировать» (1 на Рис. 6), затем ввести необходимые значения ФРВ в соответствующих полях и нажать кнопку «Сохранить» (1 на Рис. 7). Для выхода из режима редактирования без сохранения значений необходимо нажать кнопку «Отмена» (2 на Рис. 7);

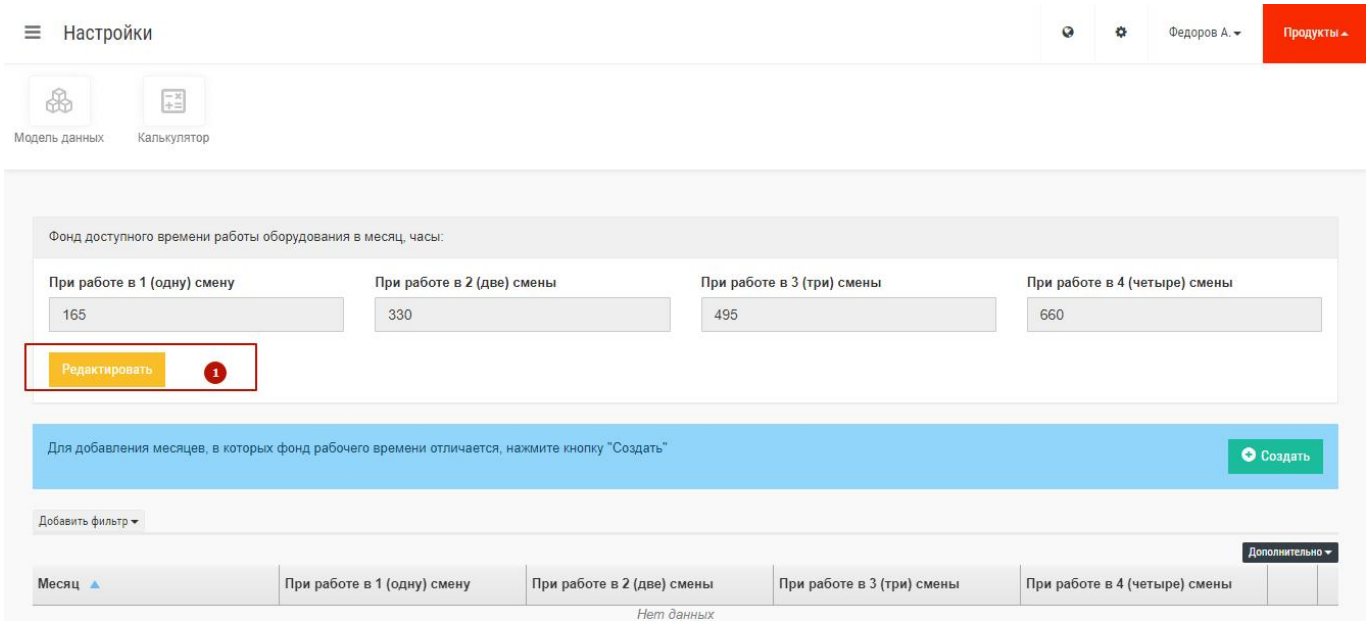


Рис. 6 – Настройка единого ФРВ начало

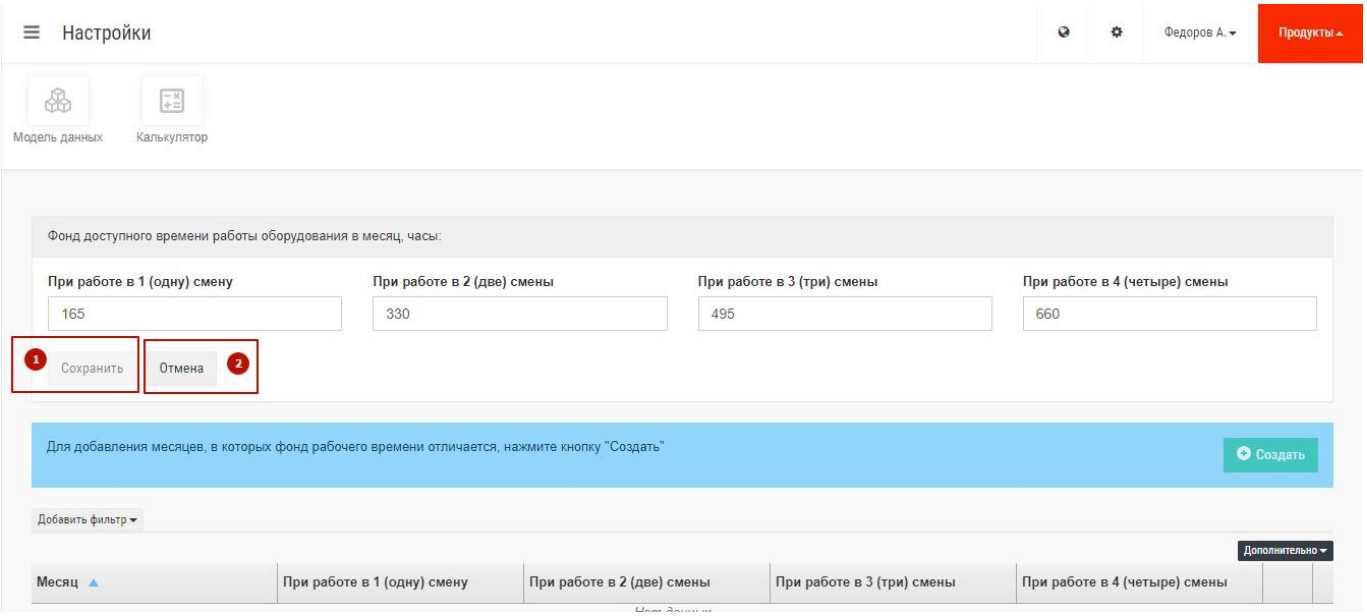


Рис. 7 – Настройка единого ФРВ ввод данных

- настройка значения ФРВ отдельно для каждого календарного месяца. Используется для детальных расчетов с привязкой к конкретным датам. Для настройки необходимо нажать кнопку «Создать» (1 на Рис. 8), затем в появившемся окне выбрать месяц и ввести необходимые значения ФРВ в соответствующих полях и нажать кнопку «Сохранить» (1 на Рис. 9). Для выхода из режима редактирования без сохранения значений необходимо нажать кнопку «Отмена» (2 на Рис. 9).

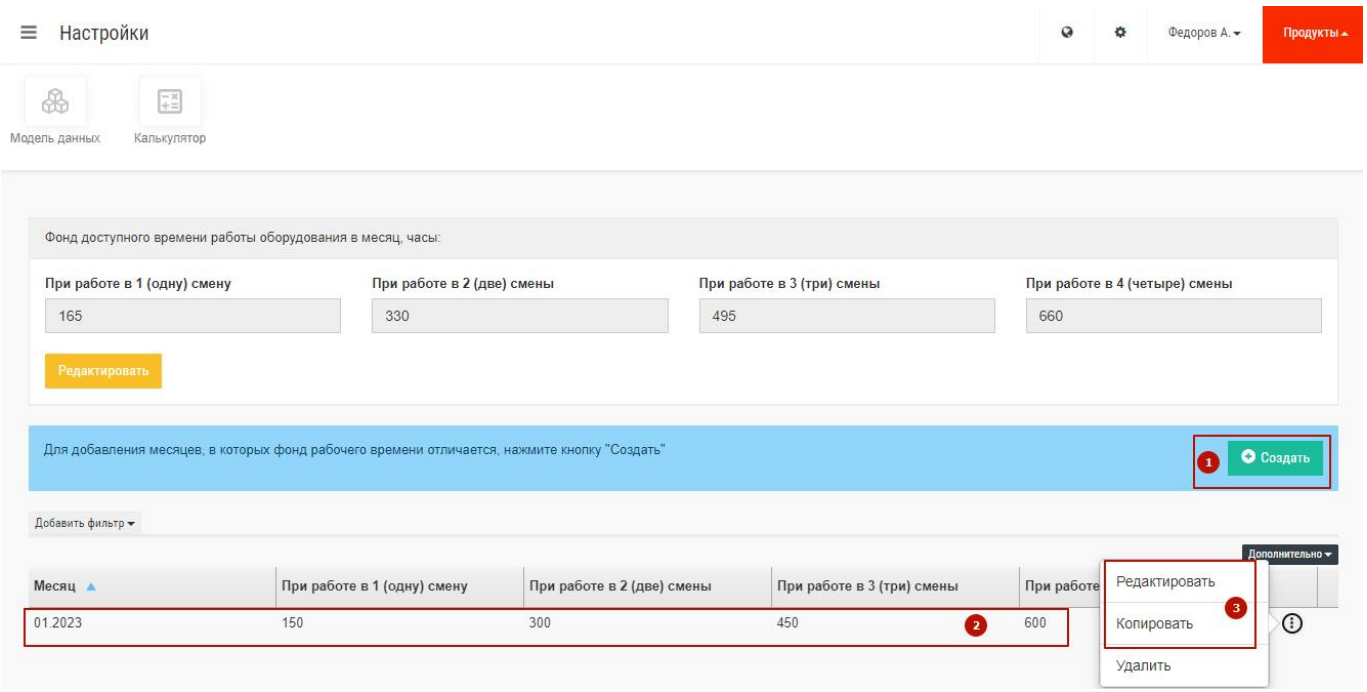


Рис. 8 – Интерфейс настройки значений ФРВ для месяцев

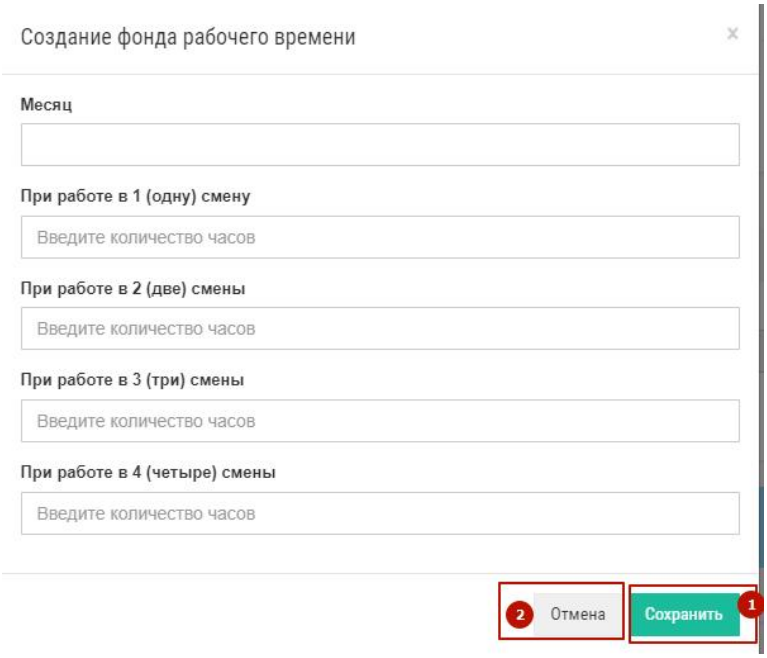


Рис. 9 – Окно ввода значений ФРВ для конкретного месяца

После ввода значений для отдельного месяца в таблице появляется строка с соответствующими значениями (2 на Рис. 8). При необходимости можно редактировать, копировать или удалить любую строку. Для этого нужно нажать на значок ⋮ и выбрать необходимое действие. (3 на Рис. 8).

4 ПРОСМОТР ДАННЫХ, ЗАГРУЖЕННЫХ В СИСТЕМУ BFG

Все расчёты в системе происходят на основании данных, которые загружаются администратором или пользователем системы на подготовительном этапе. Совокупность данных, загружаемых в систему, называются модель данных и доступна для просмотра через модуль «Модель данных». Этот модуль позволяет просматривать следующие информационные разделы (справочники):

- Материал;
- Подразделения;
- Классы РЦ;
- Профессии;
- Персонал.

Остановимся подробнее на каждом справочнике.

Материал – содержит конструкторские спецификации и технологические маршруты для всех загруженных номенклатурных позиций. В основной таблице указаны Код материала, наименование и чертежный номер, тип материала. Для перехода в этот справочник необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок «BFG» в левом верхнем углу, а затем выбрать пункт меню «Материал» и подтвердить выбор левой кнопкой мыши (1 + 2 на Рис. 10).

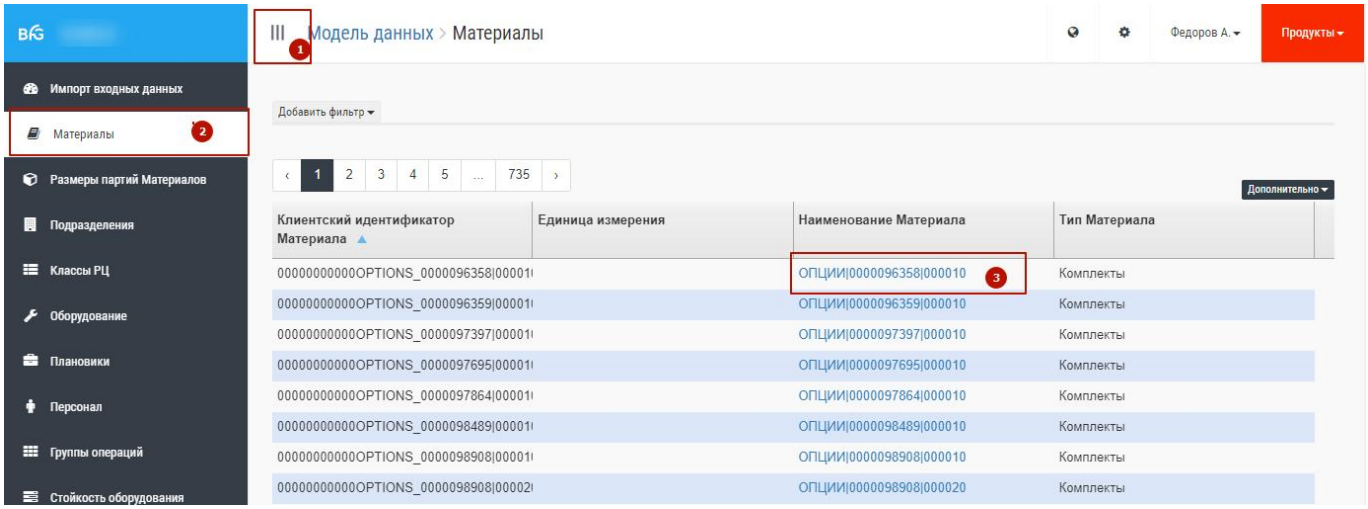


Рис. 10 – Экранная форма справочника материалов

Здесь, как и в остальных справочниках, можно использовать стандартные инструменты фильтрации, настройки параметров таблицы и перехода между страницами, которые были описан в 3-м разделе настоящего руководства.

Для перехода на страницу с деревом спецификации необходимо выбрать строку с нужным материалом и нажать на подсвеченное синим цветом наименование материала (3 на Рис. 10). Откроется экран дерева спецификации как показано на Рис. 11.

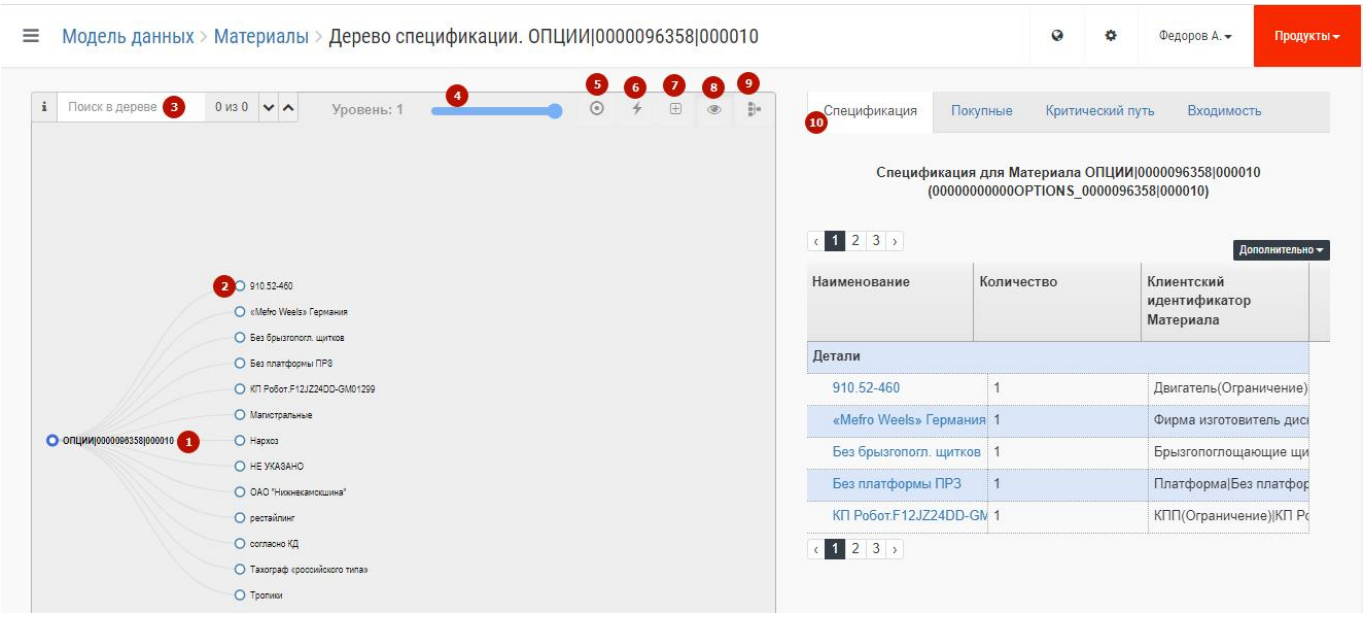


Рис. 11 – Экранная форма дерева спецификации

На этом экране отображается иерархичная древовидная структура выбранного материала. Структура состоит из узлов, которые делятся на корневой узел и входящие в него узлы (1 и 2 на Рис. 11). Каждый узел – это номенклатурная позиция с кодом.

В экране дерева спецификации доступны следующие функции:

- поиск по дереву спецификации. Для этого необходимо в поле поиска набрать нужное наименование или чертежный номер. После окончания набора рядом с полем появится количество вхождений набранного сочетания символов в данном дереве с возможностью переходить между узлами дерева (3 на Рис. 11).

- выбор уровня вложенности, который будет отображен на дереве (4 на Рис. 11);

- переход на корневой узел дерева, позволяет вернуться к корневому узлу (5 Рис. 11);

- отобразить критический путь и близкие к нему (6 на Рис. 11);

- отобразить дополнительную информацию по узлам дерева (7 на Рис. 11);

- скрыть/показать покупные позиции на дереве (8 на Рис. 11);

- отобразить обратное дерево (9 на Рис. 11);

- отобразить полную конструкторскую спецификацию выбранной позиции (10 на Рис. 11). Таблица с данными отображается в нижней правой четверти экрана.

Кроме указанных выше возможностей пользователь может получить информацию о технологических операциях по текущей позиции. Для этого необходимо нажать на «Технологии» (1 на Рис. 12). Пример экрана показан на Рис. 12.

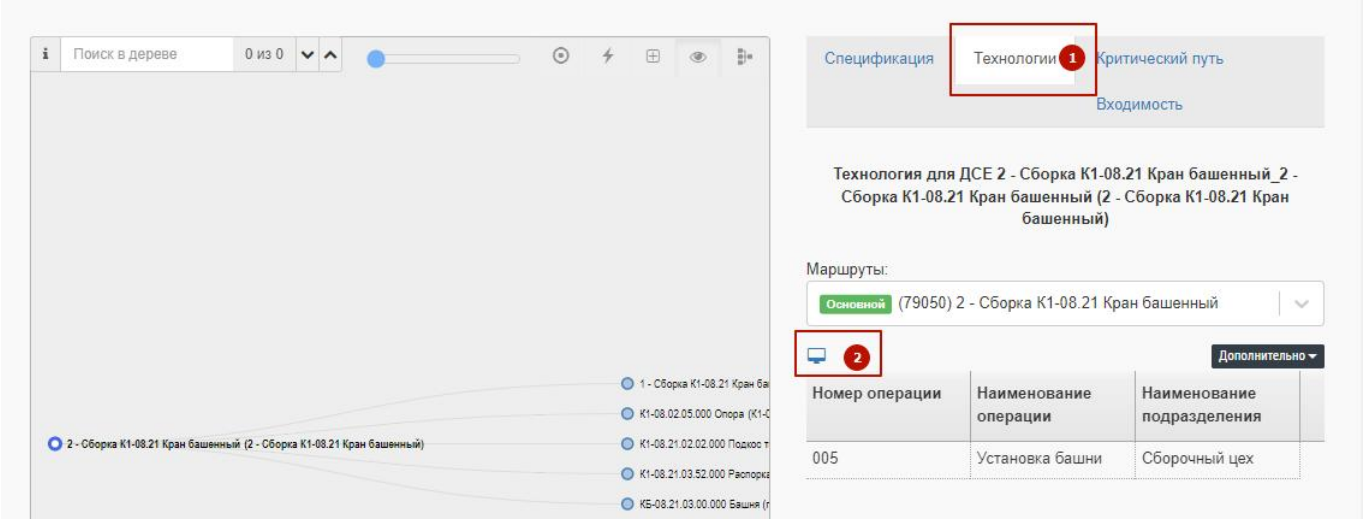


Рис. 12 – Экранная форма дерева спецификации: технология

Чтобы получить подробную информацию о технологии необходимо нажать на значок (2 на Рис. 12). После нажатия откроется новое окно. Пример экрана на Рис. 13.

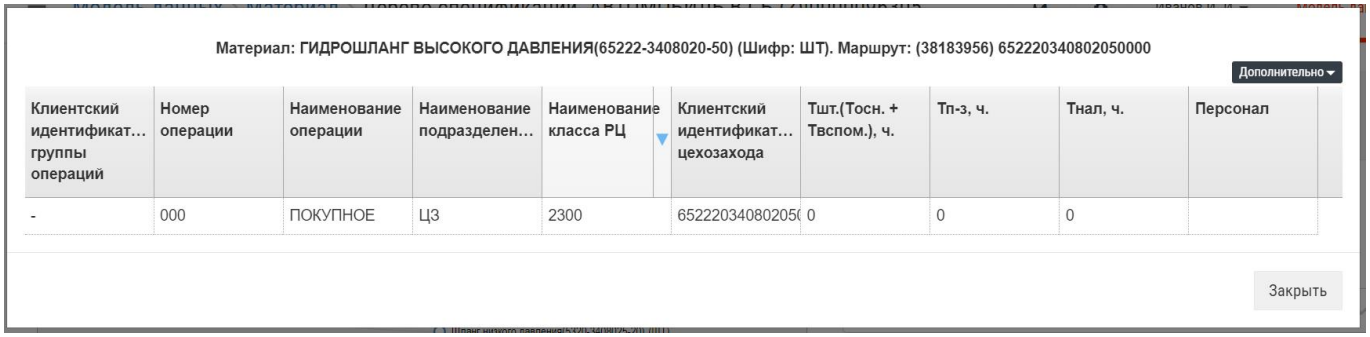


Рис. 13 – Экранная форма дерева спецификации: подробная технология

Пользователь также может получить информацию о критическом пути всех позиций спецификации (1 на Рис. 14).

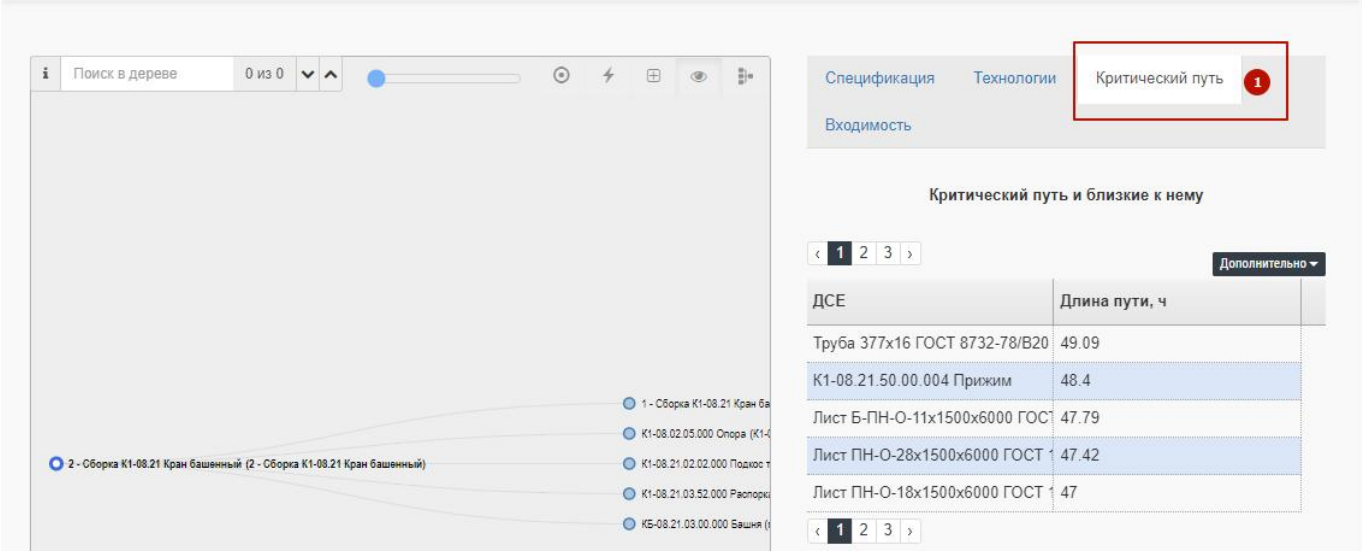


Рис. 14 – Экранная форма дерева спецификации: критический путь

Еще одним очень полезным функционалом является «Входимость». Она показывает в какие позиции номенклатуры из загруженной модели данных входит текущая позиция. Т.е. функциональность показывает все позиции, где она есть в составе спецификации (1 на Рис. 15).

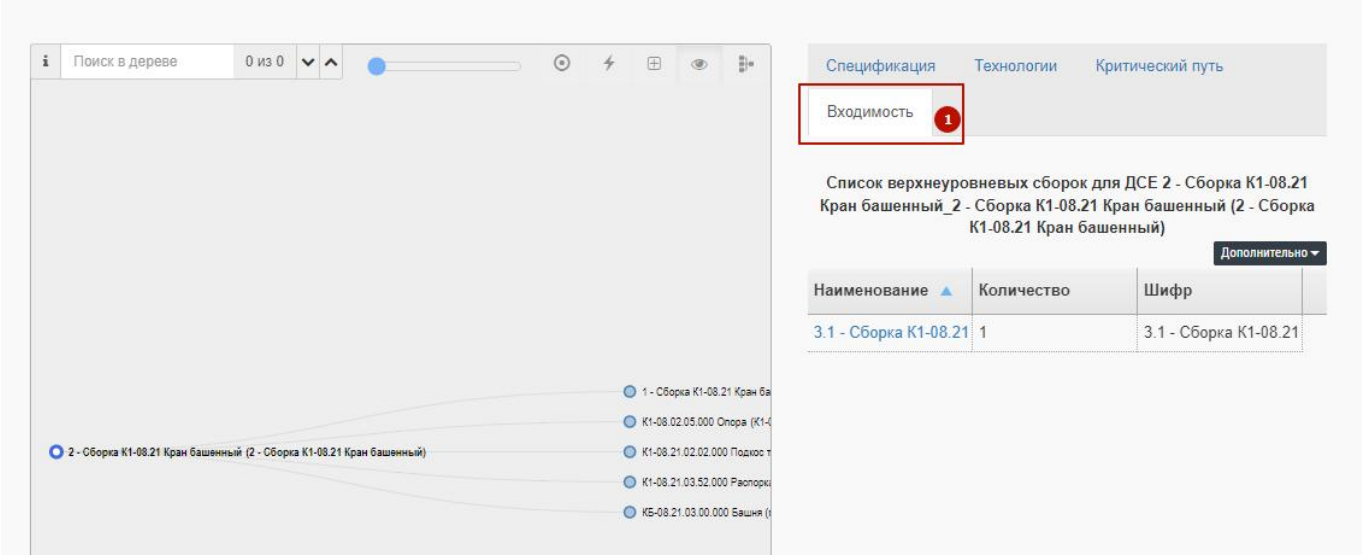


Рис. 15 – Экранная форма дерева спецификации: входимость

Подразделения – содержит полный список подразделений, которые входят в модель данных компании. В таблице указаны наименование подразделения и клиентский идентификатор подразделения. Для перехода в этот справочник необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок «BFG» в левом верхнем углу, а затем выбрать пункт меню «Подразделения» и подтвердить выбор нажатием левой кнопки мыши (1 + 2 на Рис. 16).

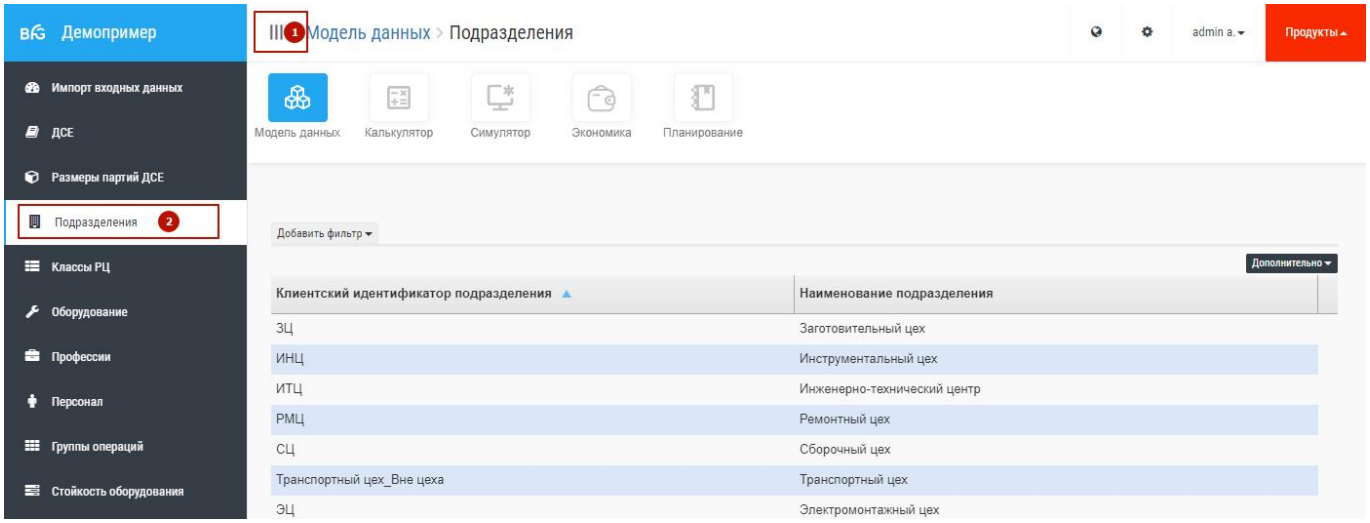


Рис. 16 – Экранная форма справочника подразделений

Классы РЦ - содержит перечень используемых классов РЦ, оборудования, его количества и данных подразделения, в котором находится оборудование. В основной таблице указаны данные о классах РЦ. Для перехода в этот справочник необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок «BFG» в левом верхнем углу, а затем выбрать пункт меню «Классы РЦ» и подтвердить выбор нажатием левой кнопки мыши (1 + 2 на Рис. 17).

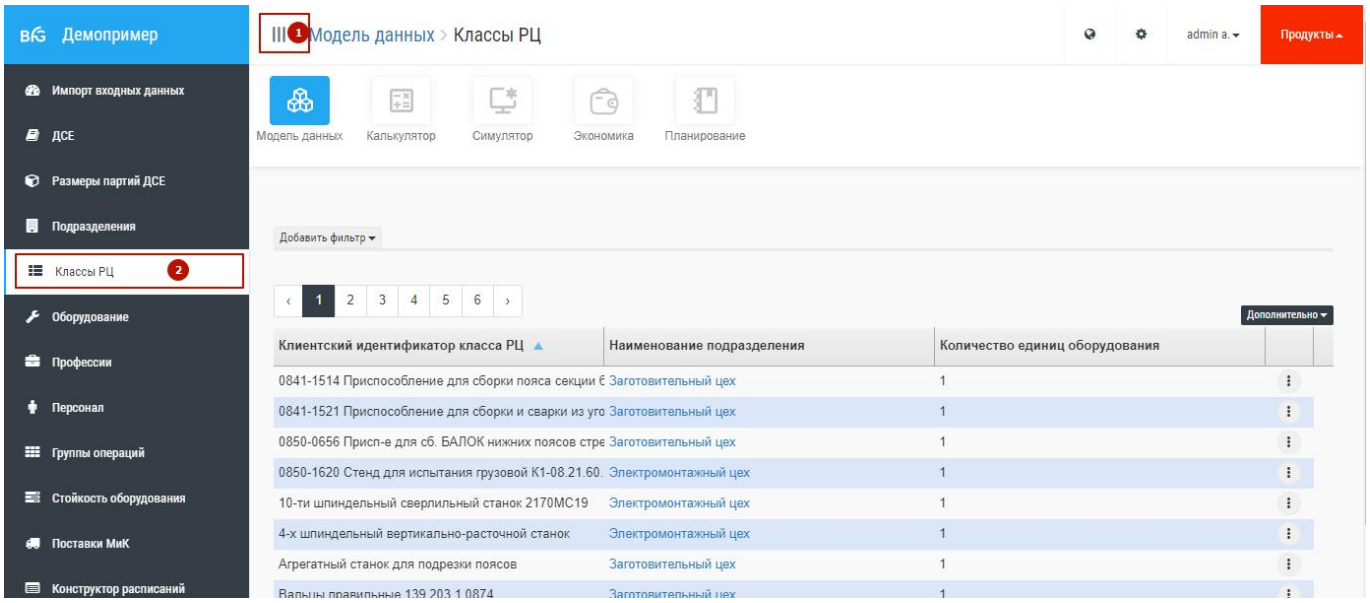


Рис. 17 – Экранная форма справочника классов РЦ

Существует возможность просмотра детализации по каждому РЦ в разрезе оборудования, которое входит в РЦ, с инвентарными номерами. Для перехода в новое окно необходимо нажать на значок ⋮ в нужной строке, а затем выбрать пункт «Детализация оборудования» (1 на Рис. 18).

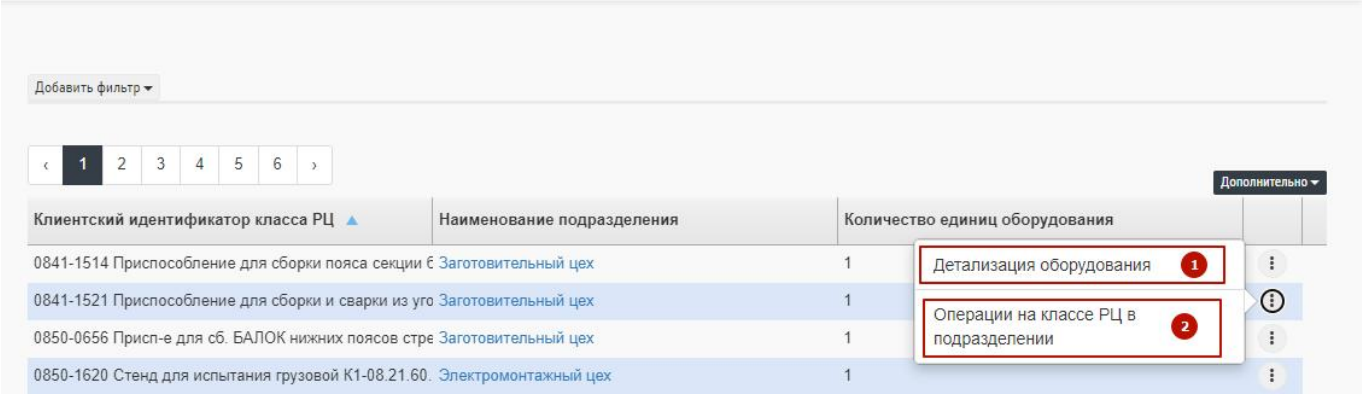


Рис. 18 – Экранная форма справочника классов РЦ: детализация

После выбора откроется новое окно, пример которого можно увидеть на Рис. 19.

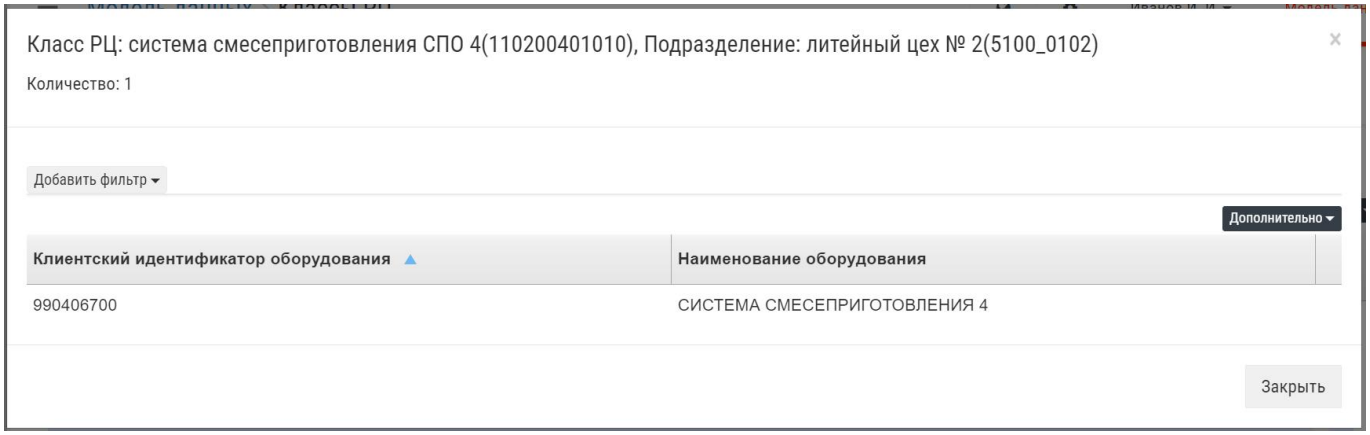


Рис. 19 – Экранная форма справочника классов РЦ: оборудование

Доступна также возможность просмотра детализации операций, которые исполняются на классе РЦ в подразделении. Для перехода в новое окно необходимо нажать на значок ⋮ в нужной строке, а затем выбрать пункт «Операции на классе РЦ в подразделении» (2 на Рис. 18). После выбора откроется новое окно, пример которого можно увидеть на Рис. 20.

Класс РЦ: система смесеприготовления СПО 4(110200401010), Подразделение: литейный цех № 2(5100_0102)

Всего операций: 122

Добавить фильтр

‹ 1 2 3 4 5 6 7 ›

Дополнительно

Клиентский идентифик... Материала	Шифр Материала	Наименова... Материала	Основной / альтернати... маршрут	Клиентский идентифик... операции	Номер операции	Наименова... операции	Тшт.(Тосн. + Твспом.), ч.	Тпз, ч.	Тнал, ч.
0004591347012	ШТ	ШНКФ453461.7	Основной	50574573_0004	01906	Приготовление	0.0033	0	0
0014001701040	ШТ	КРЫШКА ПОДШ	Основной	50171439_0014	01010	Приготовление	0.0033	0	0
0740001008023	ШТ	КОЛЛЕКТОР(74	Основной	50173730_0740	01030	Изготовление ф	0.0028	0	0
0740001008023	ШТ	КОЛЛЕКТОР(74	Основной	50173730_0740	01010	Приготовление	0.013	0	0
0740001029176	ШТ	КОРПУС ЗАДН	Основной	50169196_0740	01005	Приготовление	0.0021	0	0

Рис. 20 – Экранная форма справочника классов РЦ: операции

Оборудование – содержит список всего оборудования, которое входит в модель данных с указанием инвентарных номеров, подразделения и класса РЦ. Для перехода в этот справочник необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок «BFG» в левом верхнем углу, а затем выбрать пункт меню «Оборудование» и подтвердить выбор нажатием левой кнопки мыши (1 + 2 на Рис. 21).

BFG Демопример

Модель данных > Оборудование

admin a.

Продукты

Импорт входных данных

ДСЕ

Размеры партий ДСЕ

Подразделения

Классы РЦ

Оборудование

Профессии

Персонал

Группы операций

Стойкость оборудования

Поставки МиК

Модель данных Калькулятор Симулятор Экономика Планирование

Добавить фильтр

‹ 1 2 3 4 5 ... 11 ›

Дополнительно

Клиентский идентификатор оборудования	Наименование оборудования	Клиентский идентификатор подразделения	Наименование подразделения	Наименование класса РЦ
0131d2c83b449308d216	Стол слесарный/Ремонтный цех N	РМЦ	Ремонтный цех	Стол слесарный
03392123dc2cebec74be	Стол слесарный/Сборочный цех N	СЦ	Сборочный цех	Стол слесарный
0418277c0ef2a64d05c2	Стол слесарный/Сборочный цех N	СЦ	Сборочный цех	Стол слесарный
056e7623d65ad5529938	Стол слесарный/Сборочный цех N	СЦ	Сборочный цех	Стол слесарный
072fece2736980f51c7f	Ножницы кривошипные листовые	ЗЦ	Заготовительный цех	Ножницы кривошипные листовые
0ea9632d567d7c08e626	Стол сборочный/Электромонтажны	ЭЦ	Электромонтажный цех	Стол сборочный

Рис. 21 – Экранная форма справочника оборудования

Профессии – содержит перечень профессий, которые входят в модель и количество персонала по каждой профессии. Для перехода в этот справочник необходимо нажать левой

кнопкой мыши на значок «BFG» в левом верхнем углу, а затем выбрать пункт меню «Оборудование» и подтвердить выбор нажатием левой кнопки мыши (1 + 2 на Рис. 22).

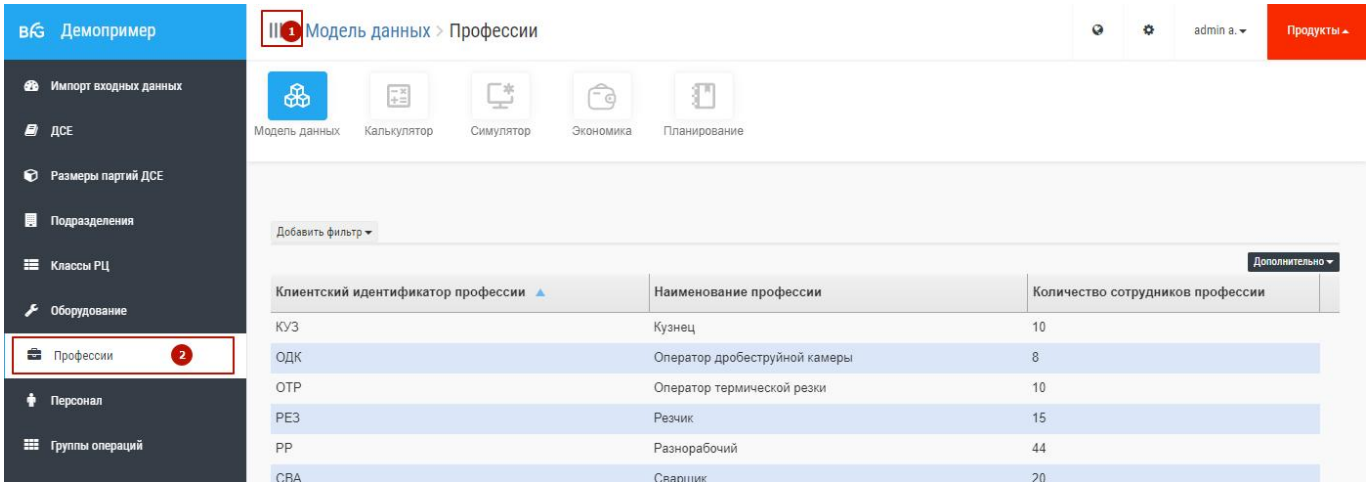


Рис. 22 – Экранная форма справочника профессий

Также пользователю доступен просмотр **Групп операций** и **Стойкости оборудования**, если данные были импортированы в Систему, для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на значок «BFG» в левом верхнем углу, а затем выбрать соответствующий пункт меню (1 + 2(или 3) на Рис. 23)

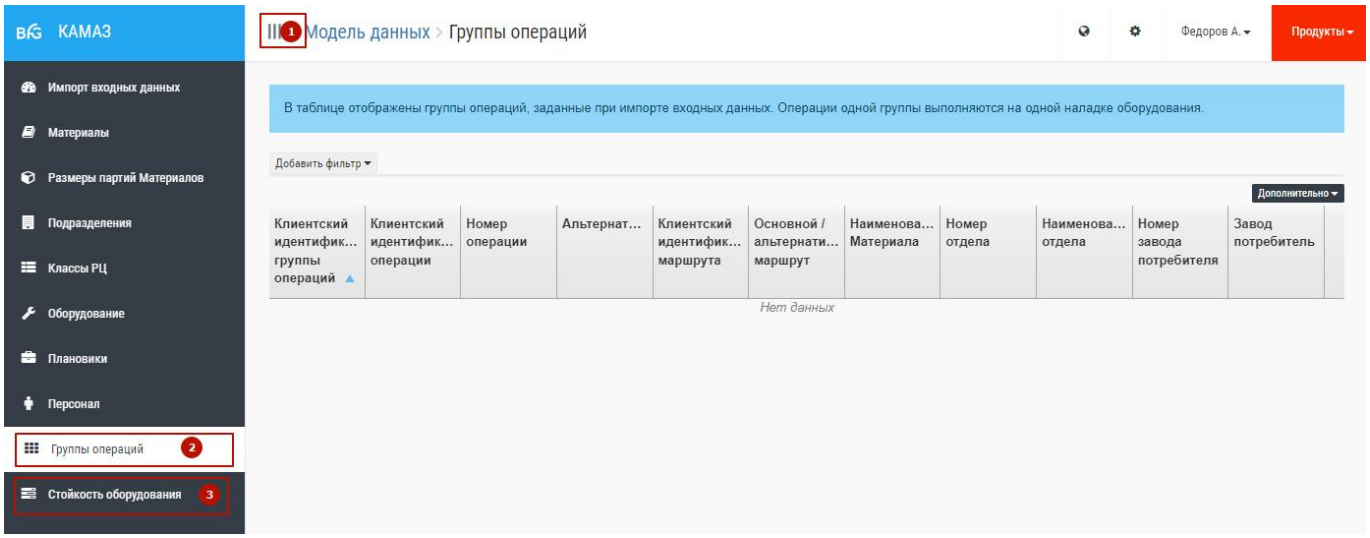


Рис. 23 – Экранная форма справочника групп операций

5 ПЛАН ЗАКАЗОВ

Все действия с планами происходят в соответствующем окне. Перейти в это окно можно через пункт меню «План заказов» модуля «Калькулятор» (1 на Рис. 24).

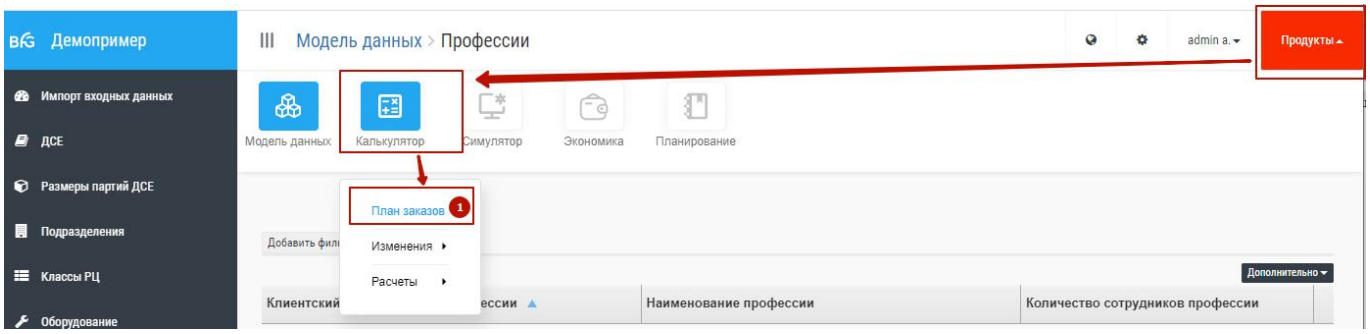


Рис. 24 – План заказов вход

Пример основного экрана интерфейса работы с заказами показан на Рис. 25.

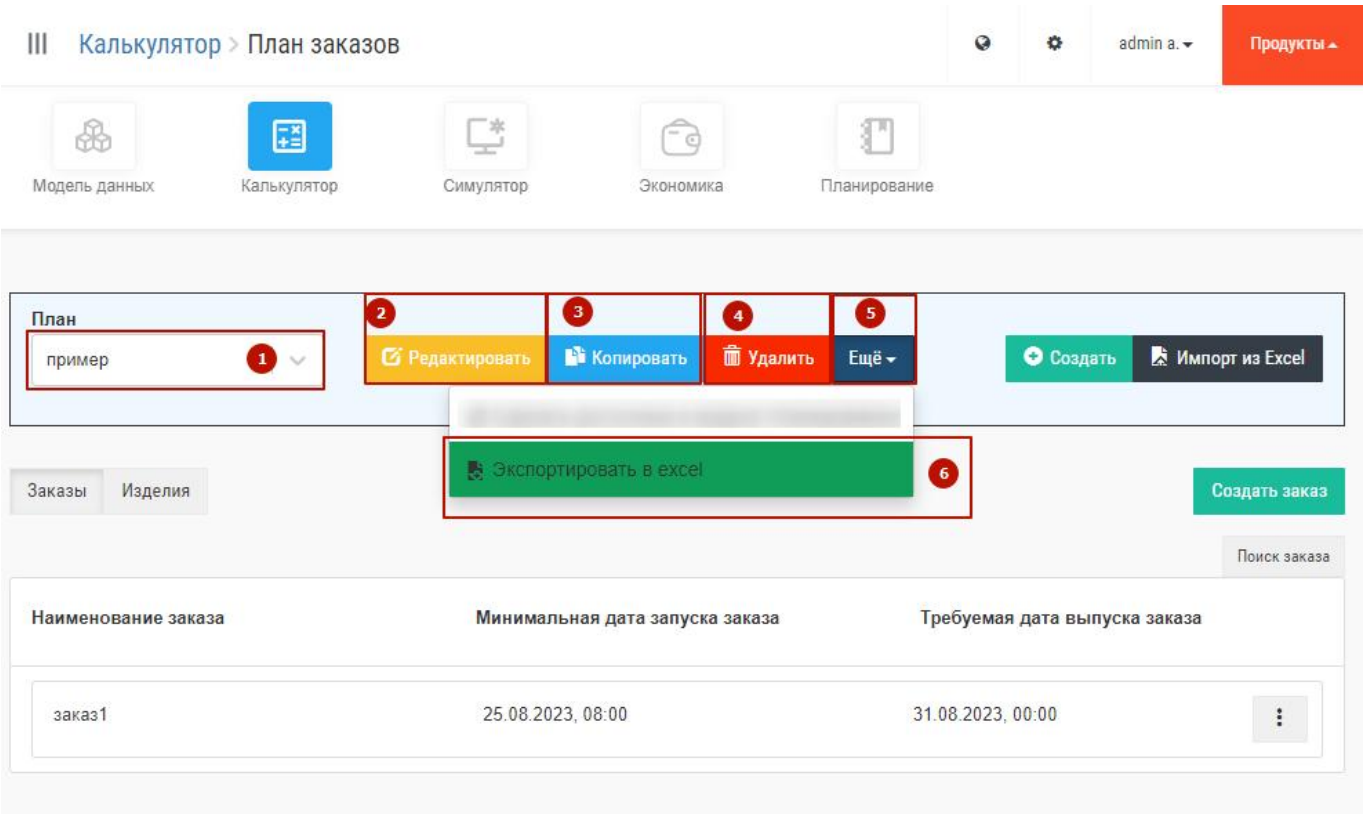


Рис. 25 – План заказов основной экран

5.1 Операции над планом

Система позволяет осуществлять следующие действия с планами:

- Выбор необходимого плана. Для выбора плана нужно в поле «План» нажать на стрелку «вниз» (1 на Рис. 25), выбрать строку с нужным планом и подтвердить выбор нажатием клавиши «Enter» или левой кнопки мыши.

- Редактирование наименования плана. Для редактирования наименования нужно нажать на кнопку «Редактировать», затем в появившемся окне ввести новое наименование плана и нажать на кнопку «Сохранить» (2 на Рис. 25). Для выхода из появившегося окна без сохранения необходимо нажать левой кнопкой мыши в любом месте экрана вне этого окна.

- Копирование плана. Для копирования плана нужно нажать на кнопку «Копировать» (3 на Рис. 25). Система скопирует план и добавит в название плана окончание «Копия_0». Затем название плана можно будет отредактировать.

- Удаление плана. Для удаления плана нужно нажать на кнопку «Удалить» (4 на Рис. 25). После нажатия кнопки появится новое окно с запросом на подтверждение удаления плана. Для удаления необходимо нажать кнопку «Да», для отмены действия нажать в «Нет».

- Экспорт плана в Excel. Для экспорта текущего плана в Excel, необходимо нажать на кнопку «Еще», а затем в появившемся меню нажать на кнопку «Экспортировать в Excel» (5 + 6 на Рис. 25). После этого в правом нижнем углу появится уведомление о соответствующем действии.

- Создание шапки плана в интерфейсе. Для создания шапки плана необходимо нажать на кнопку «Создать», ввести в появившемся поле название плана и нажать кнопку «Сохранить» (1 + 2 +3 на Рис. 26). После этого откроется экран создания плана.

Пример экрана показан на Рис. 27. План создан, необходимо наполнить его заказами.

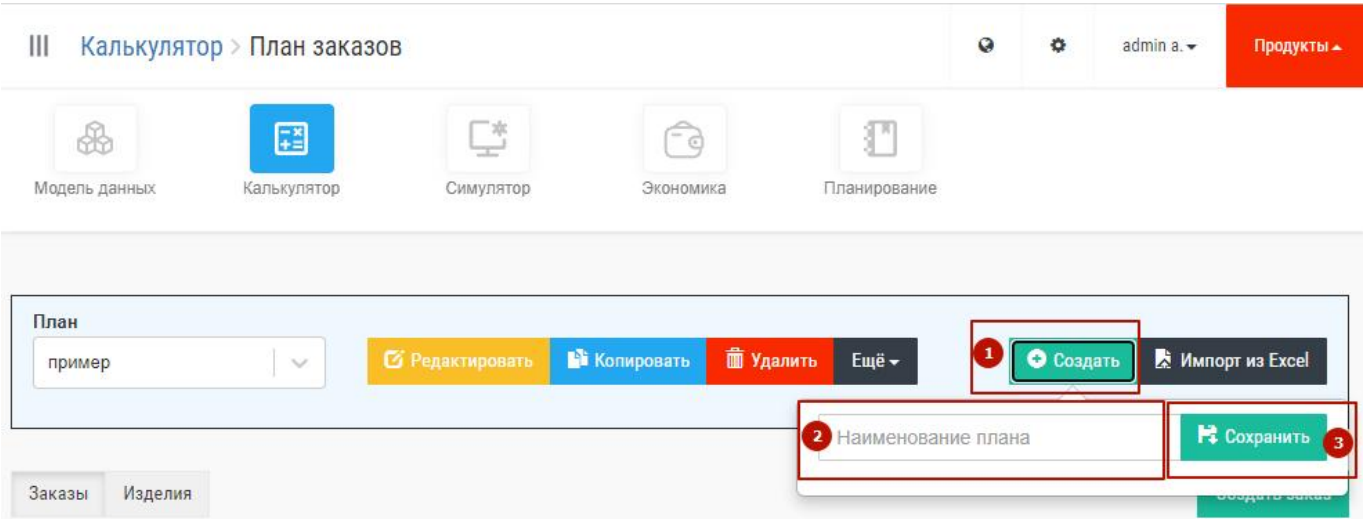


Рис. 26 – Создание шапки плана

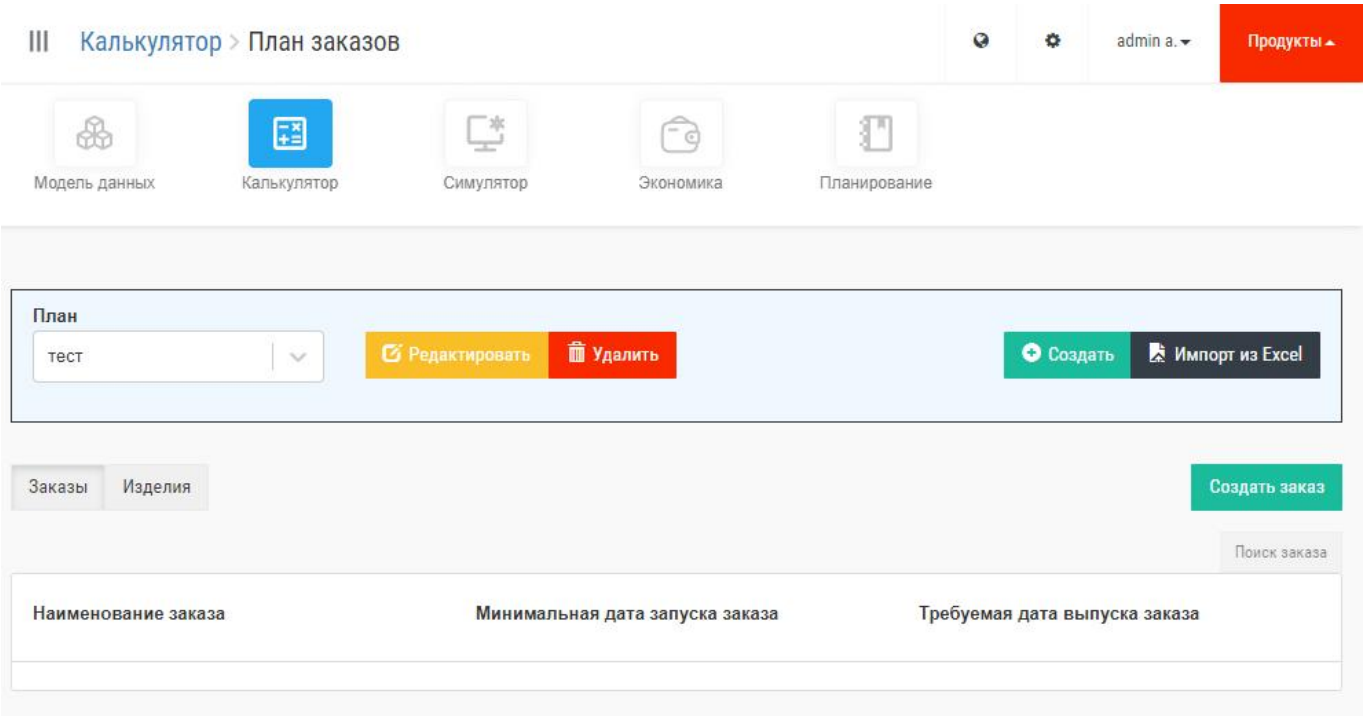


Рис. 27 – Вид шапки плана

- Импорт плана из файла. В большинстве случаев загрузка плана осуществляется автоматически интеграционной системой. В этом случае при входе в интерфейс управления планами пользователь стразу видит таблицу с существующими планами.

В случае необходимости загрузки плана в ручном режиме пользователю следует:

1) Сформировать план в файле Excel. Описание структуры полей приведено в Таблица 2 - Описание структуры файла плана.

Таблица 2 - Описание структуры файла плана

Наименование поля	**Тип данных**	**Ограничения**	**Описание**
ORDER	Строка	Обязательное поле	Наименование заказа
CODE	Строка	Обязательное поле	Идентификатор изделия
AMOUNT	Число с плавающей точкой	Обязательное поле	Количество указанных изделий в заказе
DATE_FROM	Дата	Обязательное поле	Дата запуска заказа в производство
DATE_TO	Дата	Обязательное поле	Дата выпуска заказа

Пример файла приведен на Рис. 28.

B	C	D	E	F
ORDER	CODE	AMOUNT	DATE_FROM	DATE_TO
2023-05-29 96306_10 н/х май 549000000005387000	549000000005387000_0000096306	15	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96338_10 33017 Туркменистан май 652250000001422002	652250000001422002_0000096338	1	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96902_10 н/х май 654000000391148000	654000000391148000_0000096902	1	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96908_10 35941 н/х РН май 652210002602053000	652210002602053000_0000096908	5	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96933_10 н/х май 430800000308469000	430800000308469000_0000096933	7	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96945_10 н/х май 432530000201069000	432530000201069000_0000096945	12	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96955_10 н/х май 431180000302748000	431180000302748000_0000096955	61	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 96974_10 н/х май 536050000395248000	536050000395248000_0000096974	1	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 97447_10 н/х НЕФАЗ июнь 651150000605848002	651150000605848002_0000097447	12	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 97544_10 35906 н/х С/Т май 431180000302748000	431180000302748000_0000097544	4	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 97685_10 36107 н/х май УВЭОС 431180007309250000	431180007309250000_0000097685	1	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 97760_10 36272 н/х май Зеленые ИТЕКО 5490100070014CA000	5490100070014CA000_0000097760	16	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 97805_10 а/м для НТЦ май Нефаз 6595100010702CA000	6595100010702CA000_0000097805	1	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 97892_10 н/х июнь 432530000201069000	432530000201069000_0000097892	13	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 98109_10 36178 н/х С/Т май УВЭОС 431180000393848000	431180000393848000_0000098109	3	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00
2023-05-29 98117_10 35667 н/х май 432650000303566000	432650000303566000_0000098117	1	2023-05-29 07:00:00	2023-05-29 22:00:00

Рис. 28 – Пример файла плана заказов

2) В открывшемся экране работы с планами нажать кнопку «Импорт из Excel» (1 на Рис. 29), затем либо перетащить нужный файл из проводника, либо нажать ссылку «Нажмите» (2 на Рис. 29) и в открывшемся окне проводника выбрать нужный файл и нажать клавишу «ENTER» либо нажать на кнопку «Открыть».

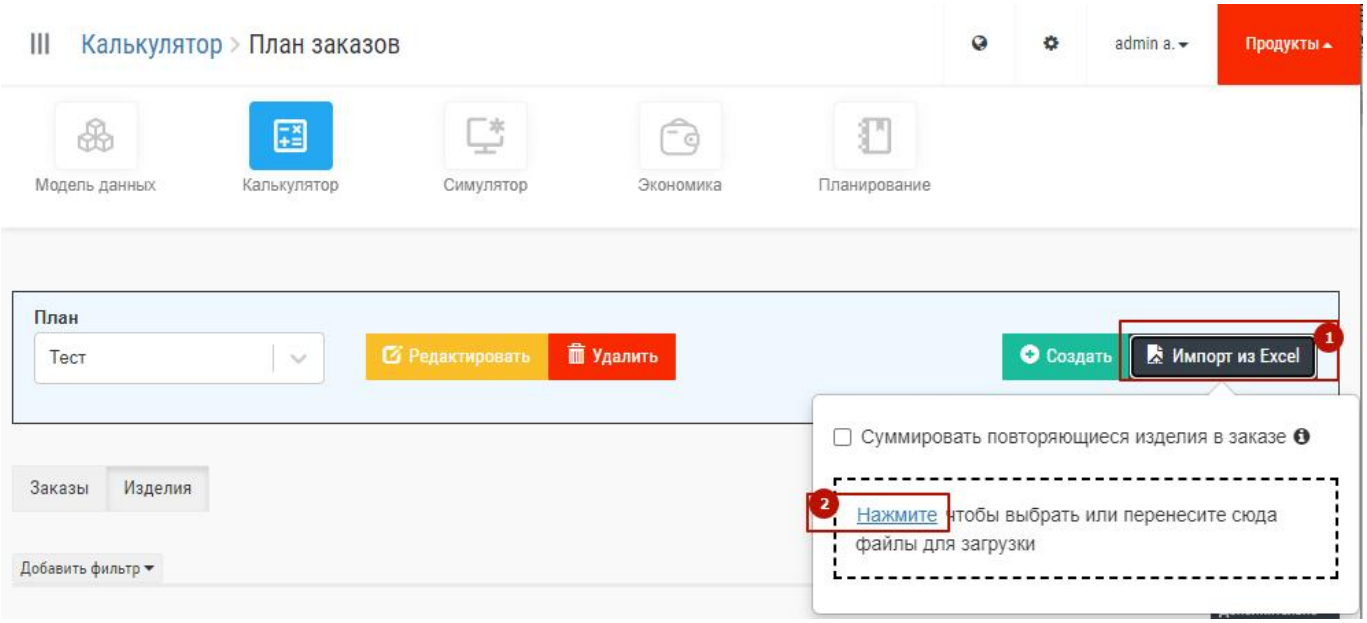


Рис. 29 – Загрузка плана заказов, выбор файла

3) Нажать кнопку «Начать импорт» (1 на Рис. 30)

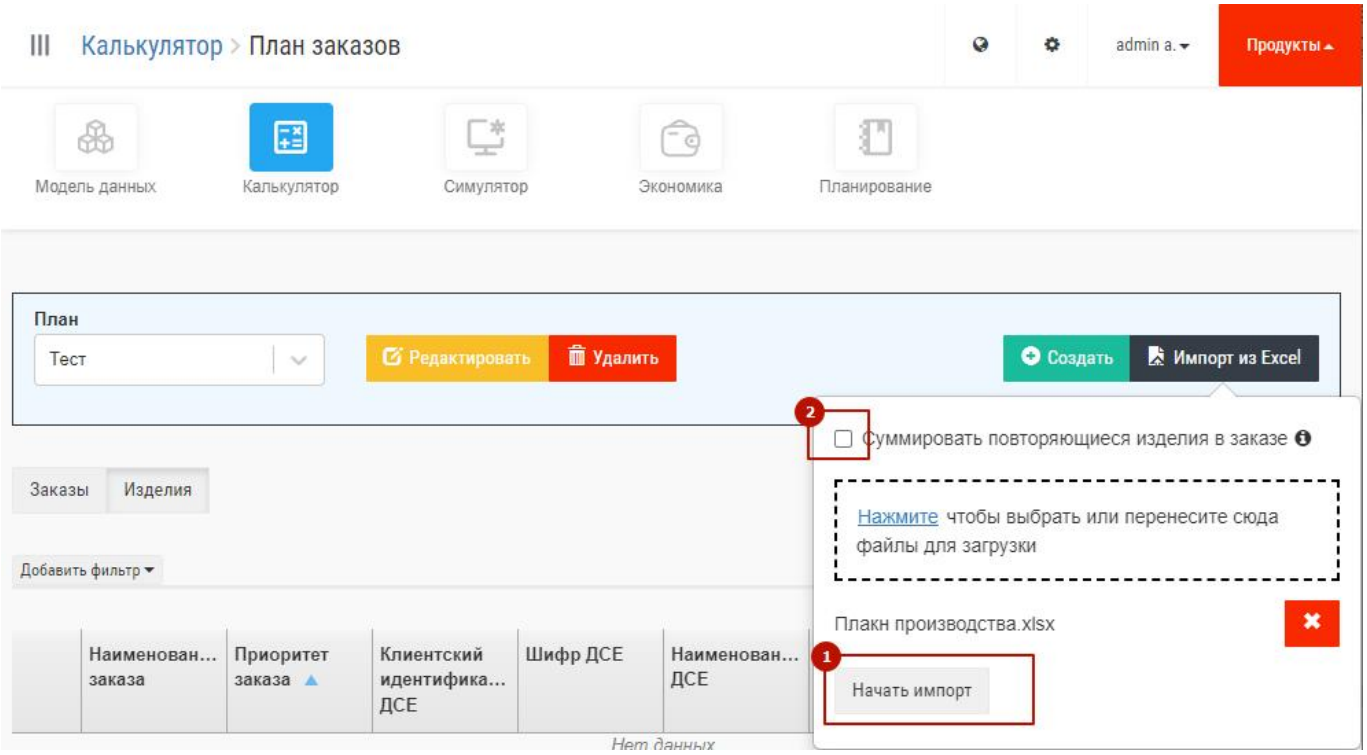


Рис. 30 – План заказов, импорт

При необходимости можно воспользоваться опцией суммирования повторяющихся изделий в заказе (2 на Рис. 30).

При успешном импорте плана во всплывающем окне будет отображена информация о завершении импорта плана и сохранении информации. При наличии ошибок плана во всплывающем окне будет отображена подробная информация об ошибке. Пример показан на Рис. 31. Строки плана, в которых были найдены ошибки, не будут загружены в систему.

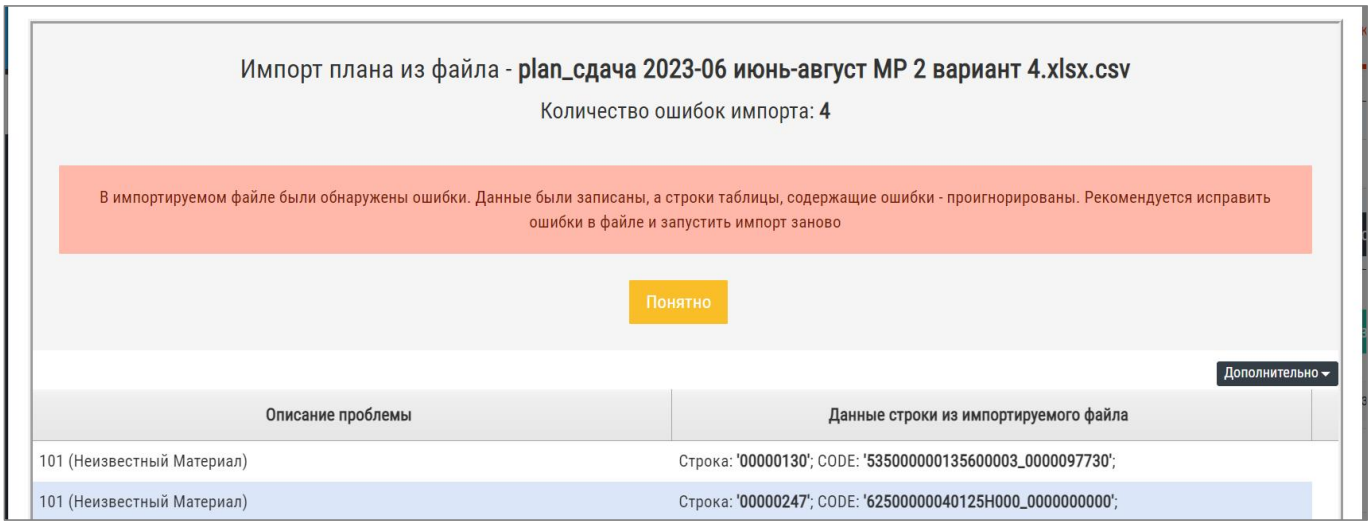


Рис. 31 – Ошибка импорта плана

5.2 Операции над заказами из плана

В системе реализовано два варианта работы с планом: через заказы и через изделия. Выбор варианта происходит через переключение вкладок «Заказы»/ «Изделия» (2 на Рис. 32). По умолчанию открывается вкладка «Заказы». Работа с вкладкой «Изделия» описана ниже в соответствующем пункте меню. На вкладке «Заказы» доступен следующий функционал работы с заказами:

- **Создание/добавление заказа в план.** Для входа в окно создания заказов необходимо нажать кнопку «Создать заказ» (1 на Рис. 32). Откроется окно «Создание заказа», пример окна показан на Рис. 33. Теперь можно создать требуемое количество заказов в плане.

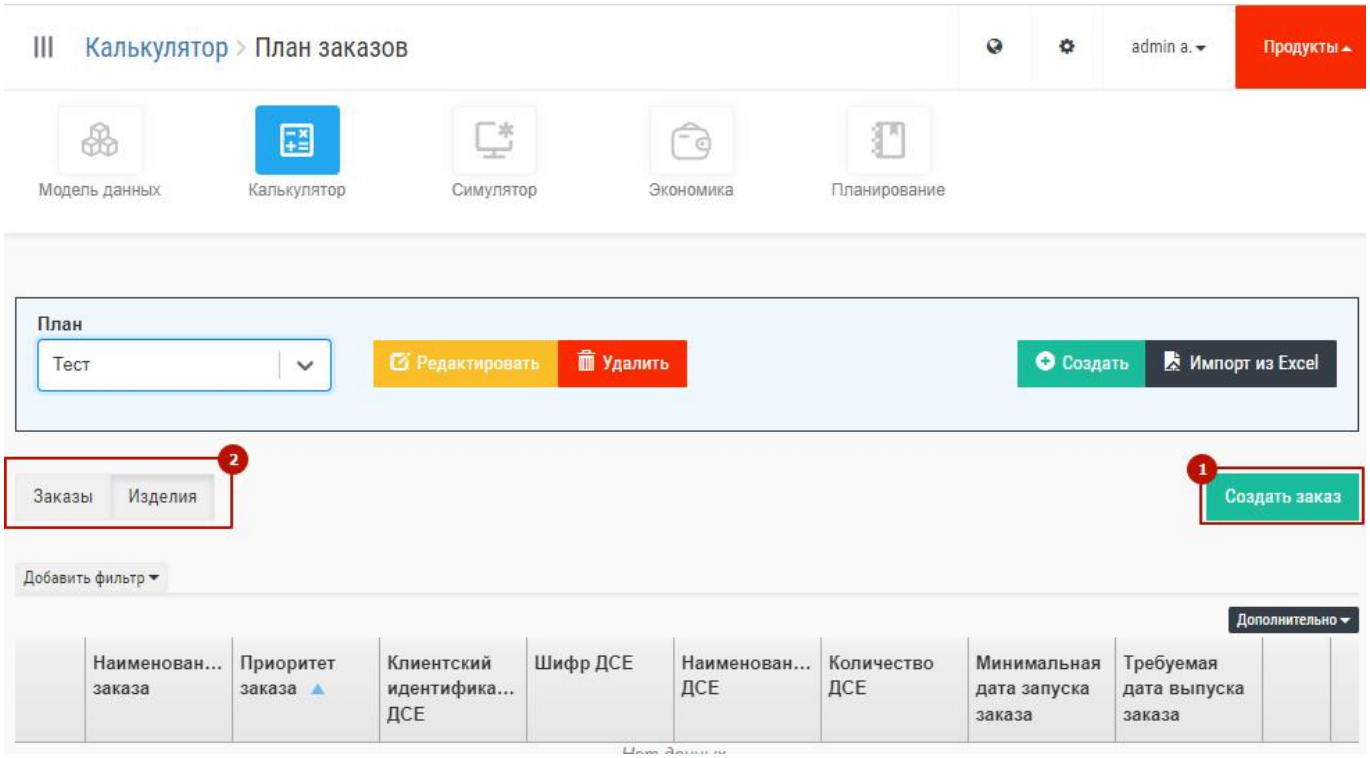


Рис. 32 – Переключатель режима работы с планом

Для создания заказа в окне «Создание заказа» нужно:

ввести наименование заказа (1 на Рис. 33);

ввести минимальную дату запуска (2 на Рис. 33);

ввести требуемую дату выпуска (3 на Рис. 33);

ввести изделие (по наименованию или коду) (4 на Рис. 33);

ввести количество (по умолчанию стоит единица) (5 на Рис. 33);

нажать кнопку «добавить» (6 на Рис. 33).

Если в заказе несколько изделий, нужно повторить шаги 4-6 требуемое количество раз.

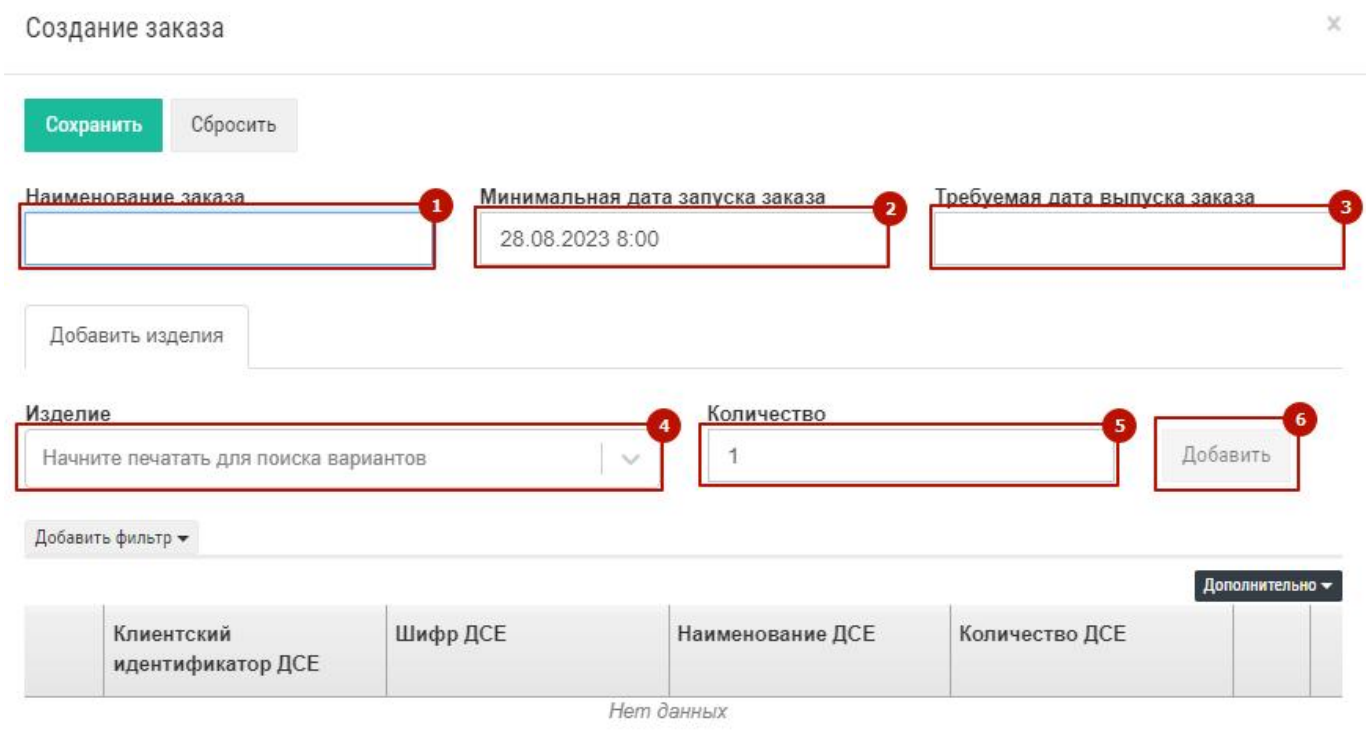


Рис. 33 – Окно создания заказа

Если изделие введено ошибочно, его можно удалить. Для этого необходимо нажать значок ⋮ и нажать «Удалить» (1 + 2 на Рис. 34).

Для удаления нескольких изделий из заказа нужно сначала выбрать их, а затем в появившемся окне нажать ссылку «Удалить» (3 + 4 на Рис. 34).

Для отмены выбора нужно нажать в появившемся окне ссылку «Сбросить» (5 на Рис. 34).

Для завершения процесса добавления заказов в план нужно нажать кнопку «Сохранить» (6 на Рис. 34). Для отмены ввода заказов нужно нажать кнопку «Сбросить» (7 на Рис. 34).

Для ввода нескольких заказов шаги с 1 по 6 необходимо повторить требуемое количество раз.

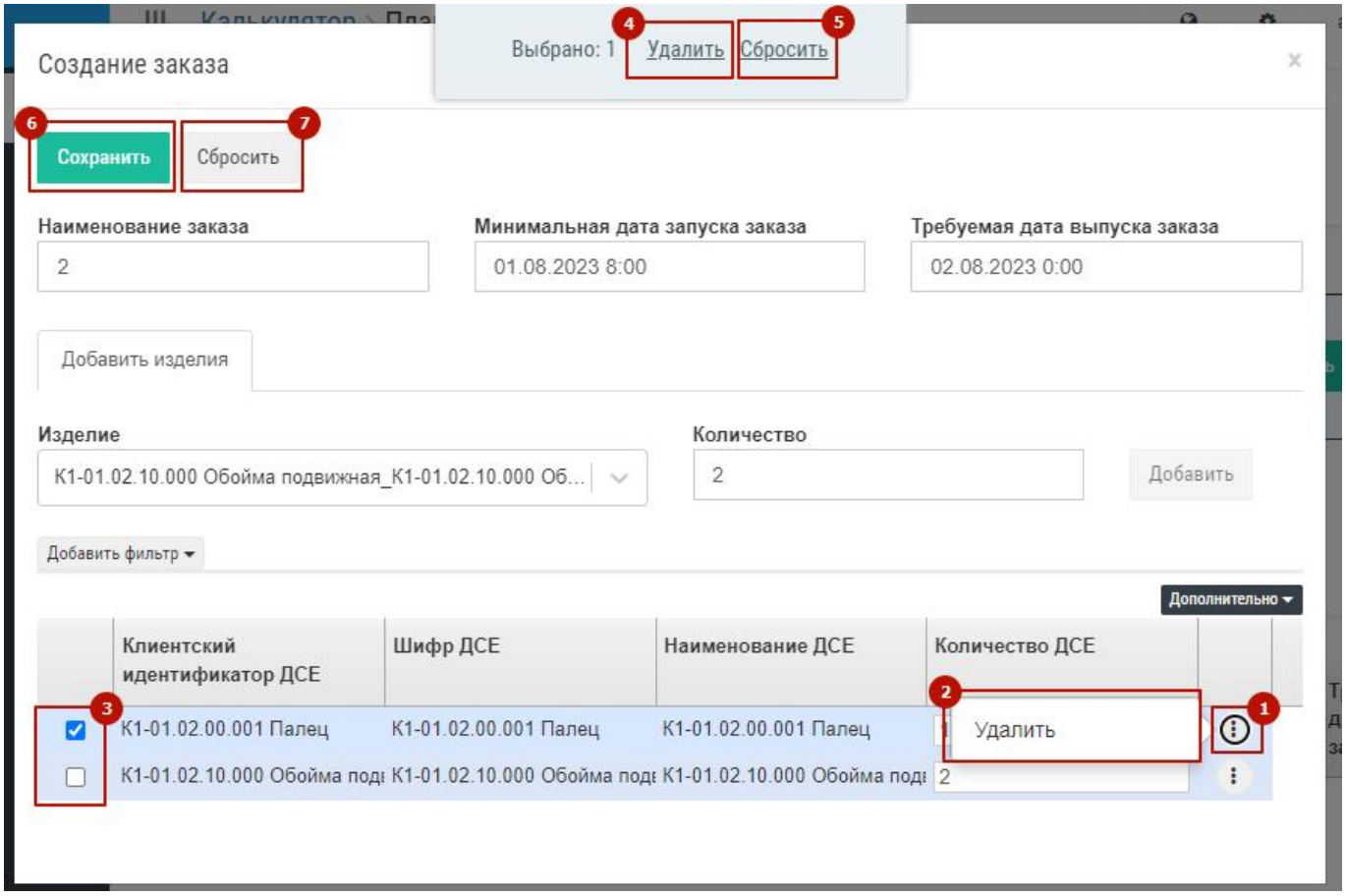


Рис. 34 – Удаление изделий заказа

- Редактирование заказа. Для входа в окно редактирования заказов необходимо нажать значок ⋮ а затем в появившемся меню выбрать «Редактировать» (1 + 2 на Рис. 35). Откроется окно «Редактирование заказа», пример окна показан на рисунке 36.

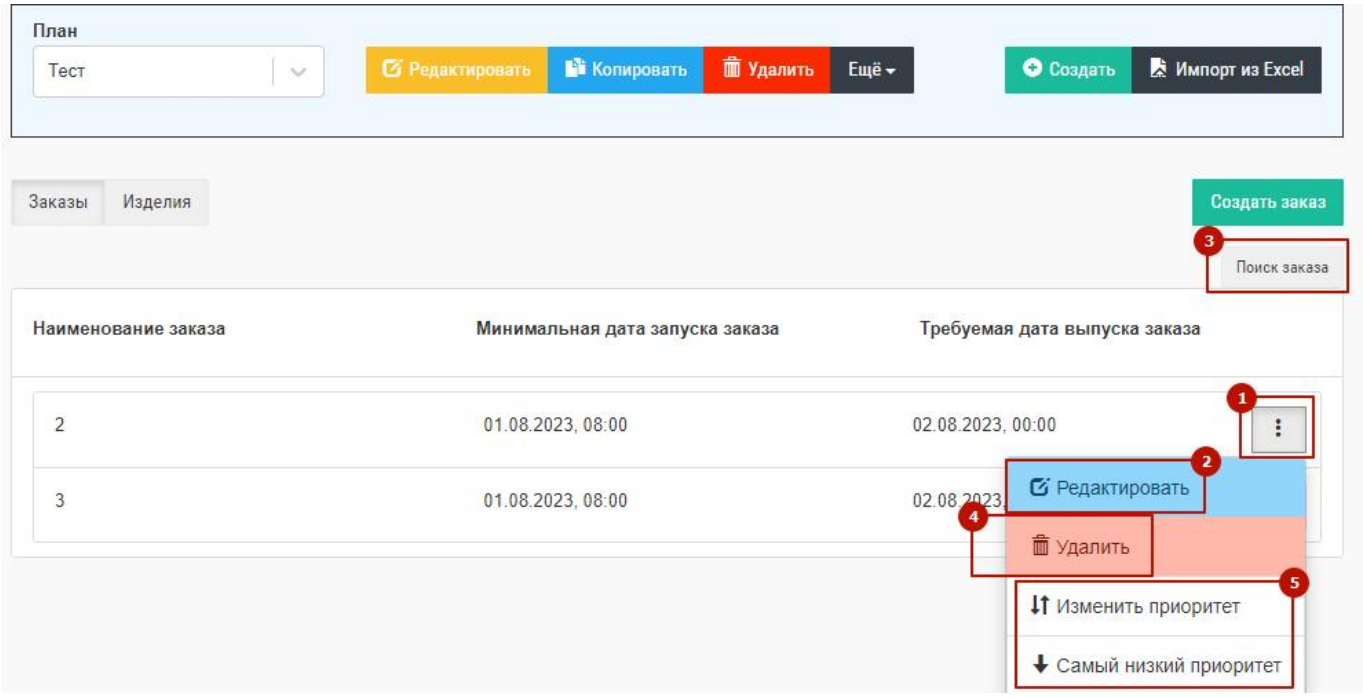


Рис. 35 – Редактирование заказа

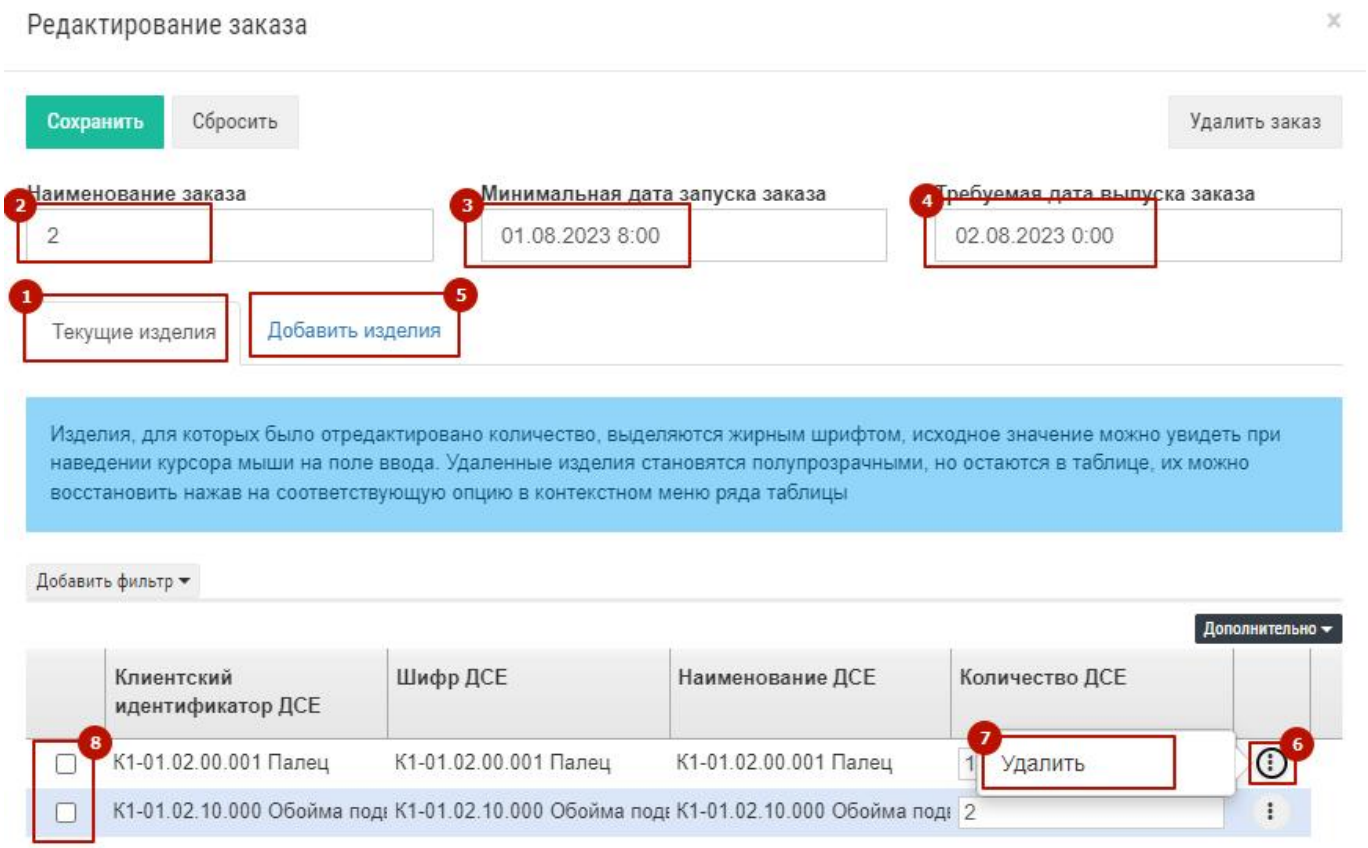


Рис. 36 – Экранная форма редактирования заказа

Функционал разбит на две вкладки: «Текущие изделия» и «Добавить изделия» (1 и 5 на Рис. 36). Функционал и внешний вид вкладки «Добавить изделия» аналогичен функционалу формы «Создать заказ» на Рис. 34.

Функционал вкладки «Текущие изделия» позволяет:

- редактировать наименование заказа, даты запуска и выпуска (2, 3, 4 на Рис. 36);
- удалить изделие из заказа (6 + 7 на Рис. 36);
- удалить несколько изделий из заказа, аналогично как на форме «Создание заказа» (8 на Рис. 36);
- удалить заказ (9 на Рис. 36);

После завершения редактирования заказа необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

- Поиск заказов. Позволяет найти нужный заказ по неполному названию. Для активации поиска необходимо нажать на кнопку «Поиск» (3 на Рис. 35). Затем в появившемся поле необходимо начать набирать название. Система предложит в выпадающем списке все заказы, которые содержат набираемые символы. После нажатия клавиши «Enter» плашка с искомым заказом будет подсвечена желтым цветом.

- Удаление заказа. Позволяет полностью удалить выбранный заказ из плана. Для удаления необходимо нажать значок ⋮ а затем в появившемся меню выбрать пункт «Удалить» (1 + 4 на Рис. 35).

- Изменение приоритета заказа. Позволяет изменить приоритет выбранного заказа из плана. Возможно два варианта действий: изменение приоритета и установка самого низкого приоритета. Нужно нажать значок ⋮ а затем в появившемся меню выбрать нужный пункт (1 + 5 на Рис. 35).

При выборе пункта меню «Самый низкий приоритет» заказ перемещается в конец плана и ему присваивается самый низкий приоритет. При выборе пункта меню «Изменить приоритет» открывается модальное окно, которое позволяет выбрать заказ относительно которого будет изменен приоритет текущего заказа. В этом окне нужно выбрать заказ, выбрать «До» или «После» и нажать кнопку «Сохранить». Пример окна приведен на Рис. 37.

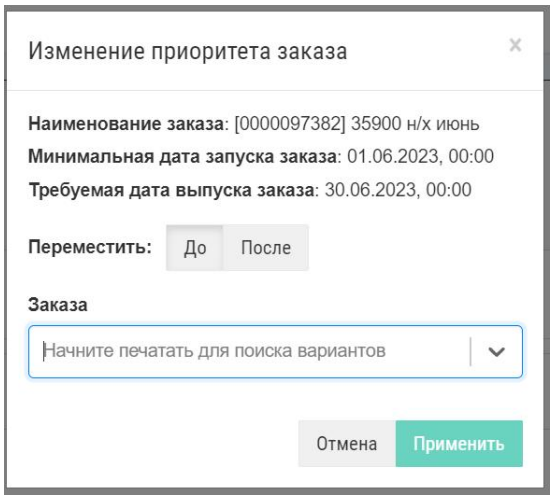


Рис. 37 – Изменение приоритета заказа

5.3 Операции над изделиями из заказа

Экран работы с планами изначально предполагает две функциональности: работа с заказами и работа с изделиями. Выше описана работа с заказами. Для перехода к работе с изделиями нужно перейти на вкладку «Изделия» (1 на Рис. 38). На этой вкладке доступны следующие функции (для входа нужно нажать значок ⋮ (2 на Рис. 38):

- Перейти к изделию. Переходит в окно «Дерево спецификаций» для выбранного изделия (3 на Рис. 38). Для возврата в окно плана нужно нажать в браузере стрелку «Назад».
- Перенести изделие в другой заказ. Позволяет перенести выбранное изделие в другой заказ, который существует, или создать новый заказ. При нажатии на этот пункт меню

открывается модальное окно в котором есть две вкладки. Пример окна приведен на Рис. 39. Для переноса изделия в существующий заказ необходимо выбрать заказ, выбрать количество и нажать кнопку «Сохранить» (1, 2, 3 на Рис. 39).

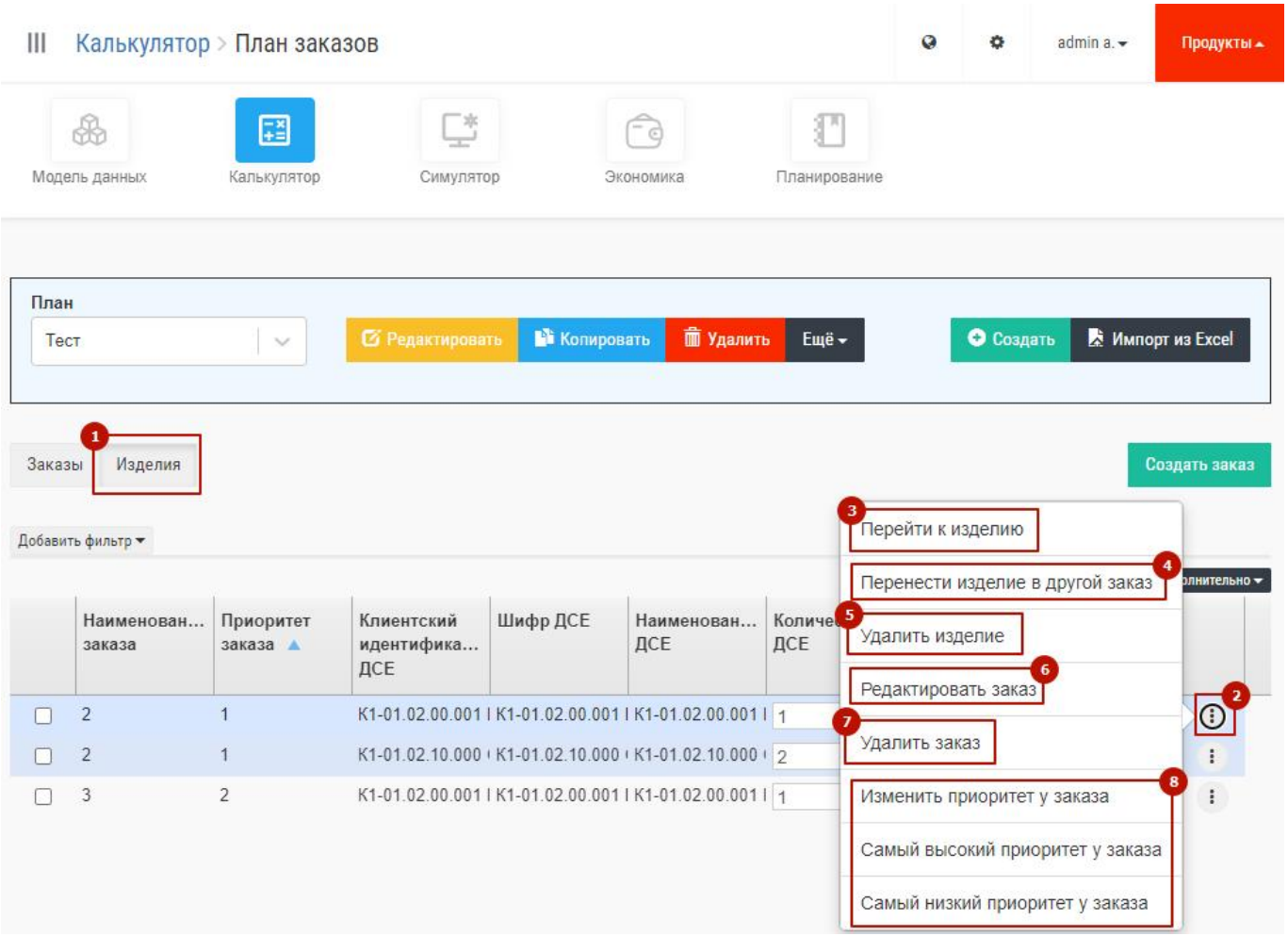


Рис. 38 – Работа с изделиями заказа

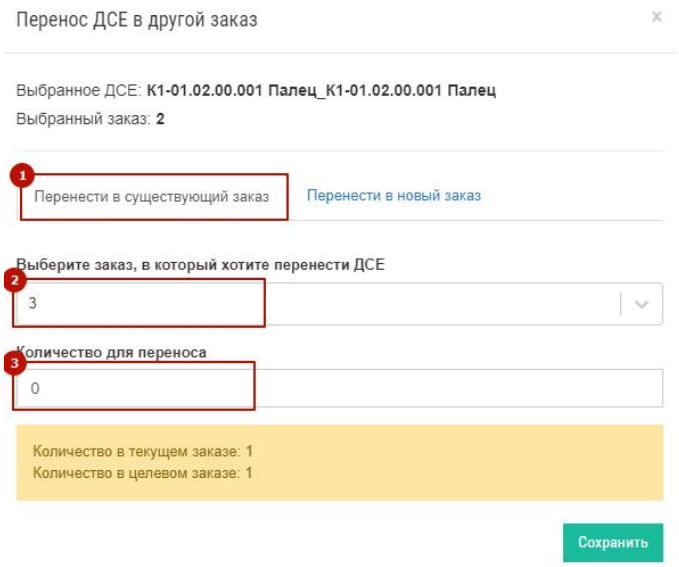


Рис. 39 – Перенос изделия в существующий заказ

Для переноса текущего изделия в новый заказ нужно перейти на соответствующую вкладку, заполнить все поля и нажать кнопку «Сохранить» (1, 2, 3, 4, 5, 6 на Рис. 40).

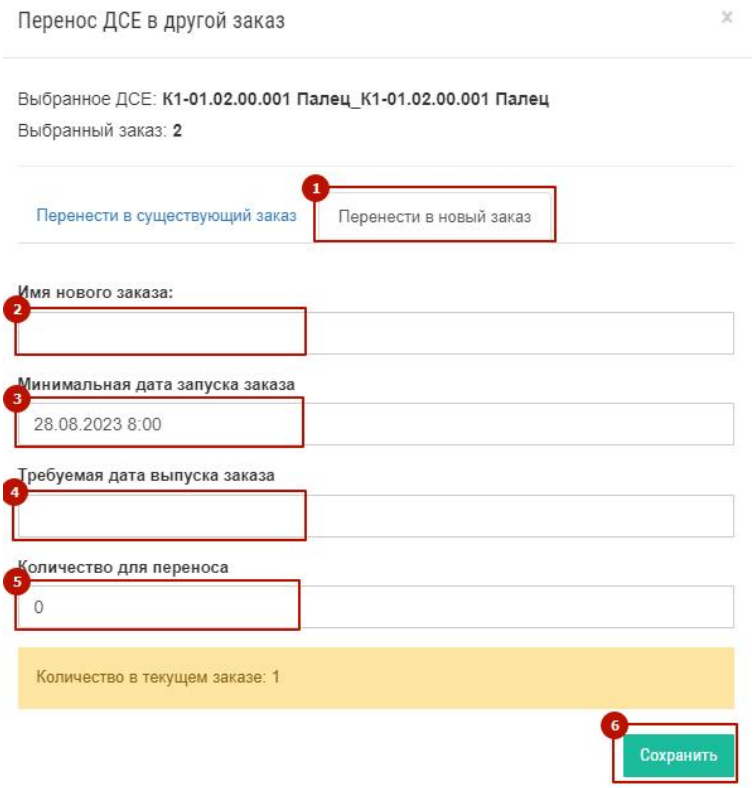


Рис. 40 – Перенос изделия в новый заказ

- Удалить изделие/заказ. Позволяет удалить выбранное изделие из заказа или удалить полностью заказ, в которое входит выбранное изделие из плана. Для удаления изделия/заказа нужно выбрать пункт с соответствующим названием (2 + 5/7 на Рис. 38).
- Редактировать заказ. Позволяет отредактировать все параметры заказа и его состав. Чтобы начать редактирование нужно выбрать пункт (6 на Рис. 38). Весь функционал, который доступен в этом пункте меню описан в пункте «Создание заказа».
- Изменение приоритетов заказа. Позволяет изменить приоритет заказов. Функционала аналогичен функционалу изменения приоритет заказов на вкладке «Заказы». Для изменения приоритетов нужно выбрать соответствующий пункт меню (8 на Рис. 38).

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

Для придания гибкости функционалу системы BFG, в системе существует возможность изменять некоторые параметры с учетом меняющихся реалий, в то же время, не изменяя всей модели данных. Подгружая различные варианты планируемых или реально произошедших изменений, можно промоделировать и сравнить результаты прохождения планов в разных условиях.

В системе BFG существует возможность вносить следующие изменения в модель данных, которые затем могут применяться в расчетах:

1. Изменение количества оборудования (1 + 2 + 3 на Рис. 41);
2. Изменение по профессиям или по сути изменение коэффициента невыходов и норм выработки (1 + 2 + 4 на Рис. 41);
3. Изменение размера партий материалов (1 + 2 + 5 на Рис. 41);
4. Изменение маршрутов (1 + 2 + 6 на Рис. 41);
5. Изменение циклов производства (1 + 2 + 7 на Рис. 41).

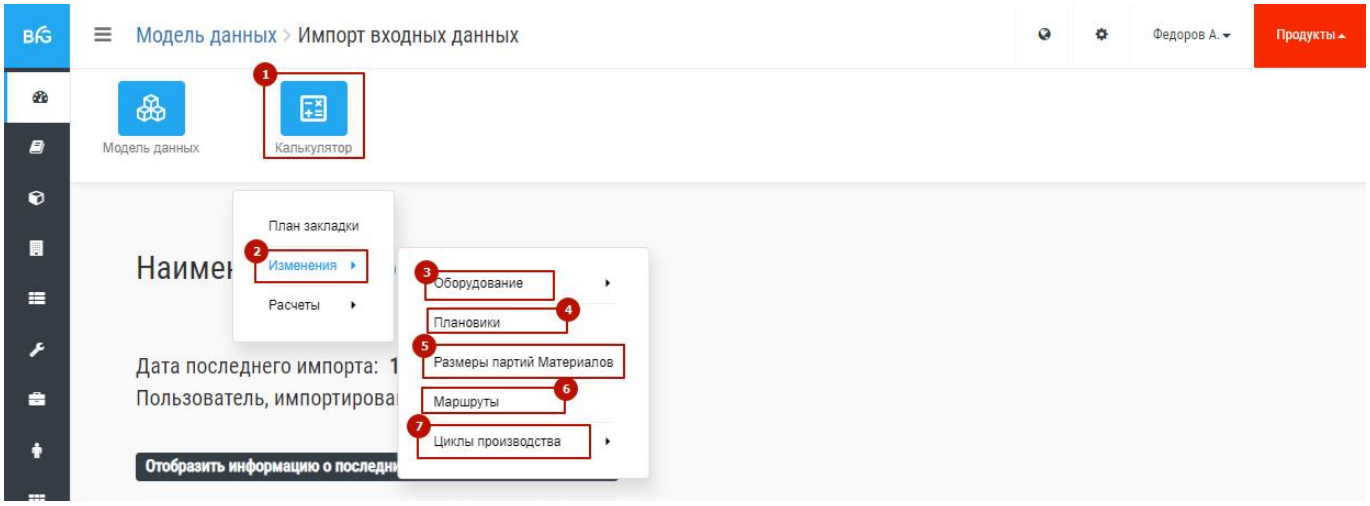


Рис. 41 – Меню изменений

6.1 Изменение количества оборудования

Изменения по оборудованию бывают двух видов: количество и недоступность. Для расчетов калькулятора применяется только изменение «количество». «Количество» — это изменение количества единиц оборудования в рабочем центре подразделения.

Для изменения количества оборудования необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать в меню «Калькулятор», «Изменение», «Оборудование» и «Количество» (1 + 2 + 3 на Рис. 41).
- Нажать кнопку «Создать» (1 на Рис. 42).

- Ввести «Наименование изменения», выбрать «Подразделение», выбрать «Класс РЦ» (2 + 3 + 4 на Рис. 42).
- Нажать кнопку «Добавить» (5 на Рис. 42).
- Ввести новое значение количества выбранного оборудования в появившемся модальном окне и нажать кнопку «Сохранить» или «Отмена» (1 + 2 на Рис. 43).

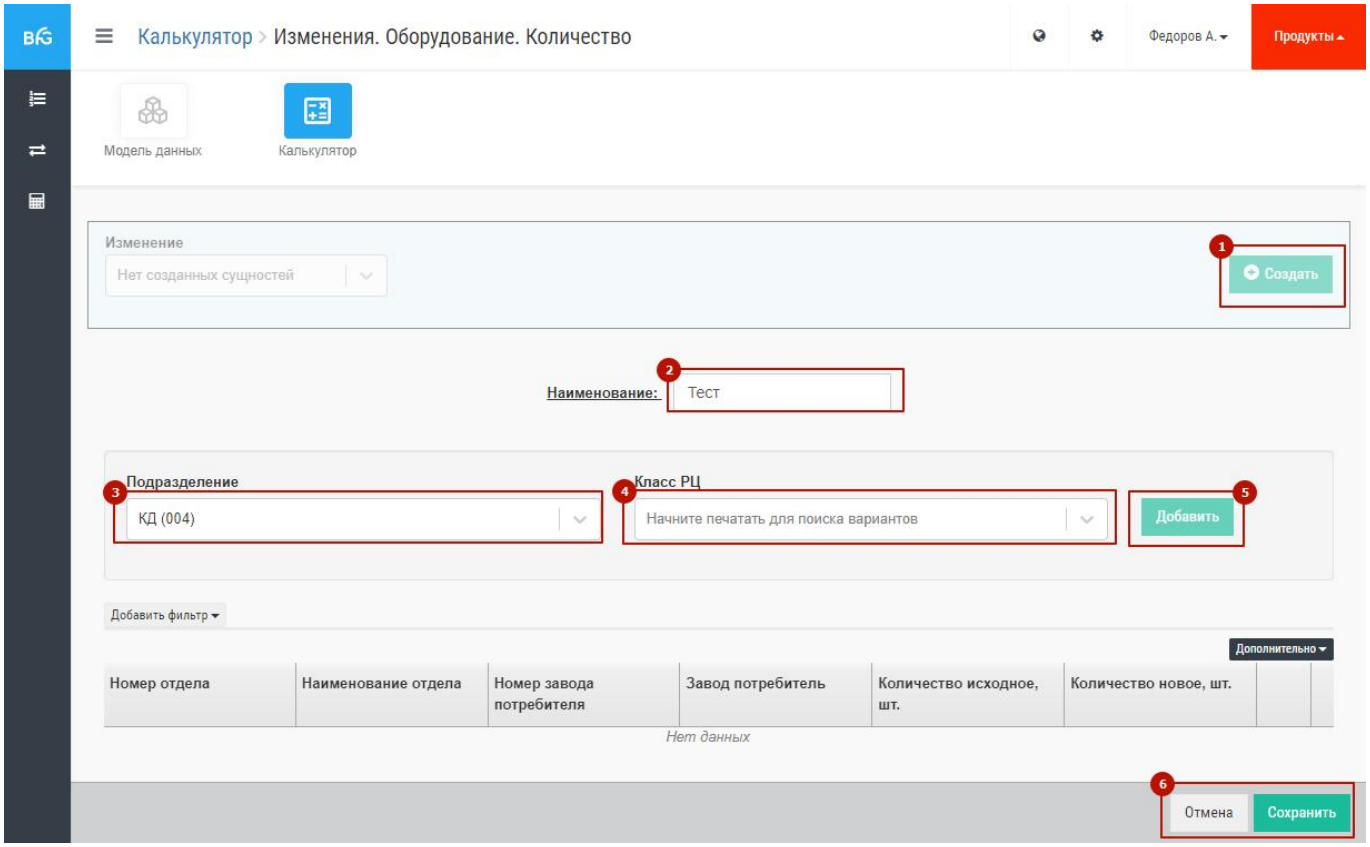


Рис. 42 – Создание изменения по кол-ву оборудования

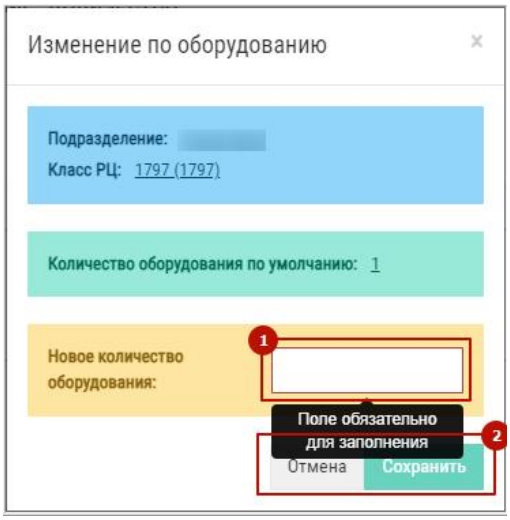


Рис. 43 – Изменение кол-ва оборудования

- При необходимости ввести еще изменения повторив соответствующие шаги.
- Здесь же можно отредактировать или удалить введенные изменения нажав на значок ⋮ и выбрать соответствующий пункт меню (1 + 2/3 на Рис. 44)
- После ввода всех изменений нажать кнопку «Сохранить» для сохранения всех изменений или «Отмена» для отмены ввода изменений (6 на Рис. 42).

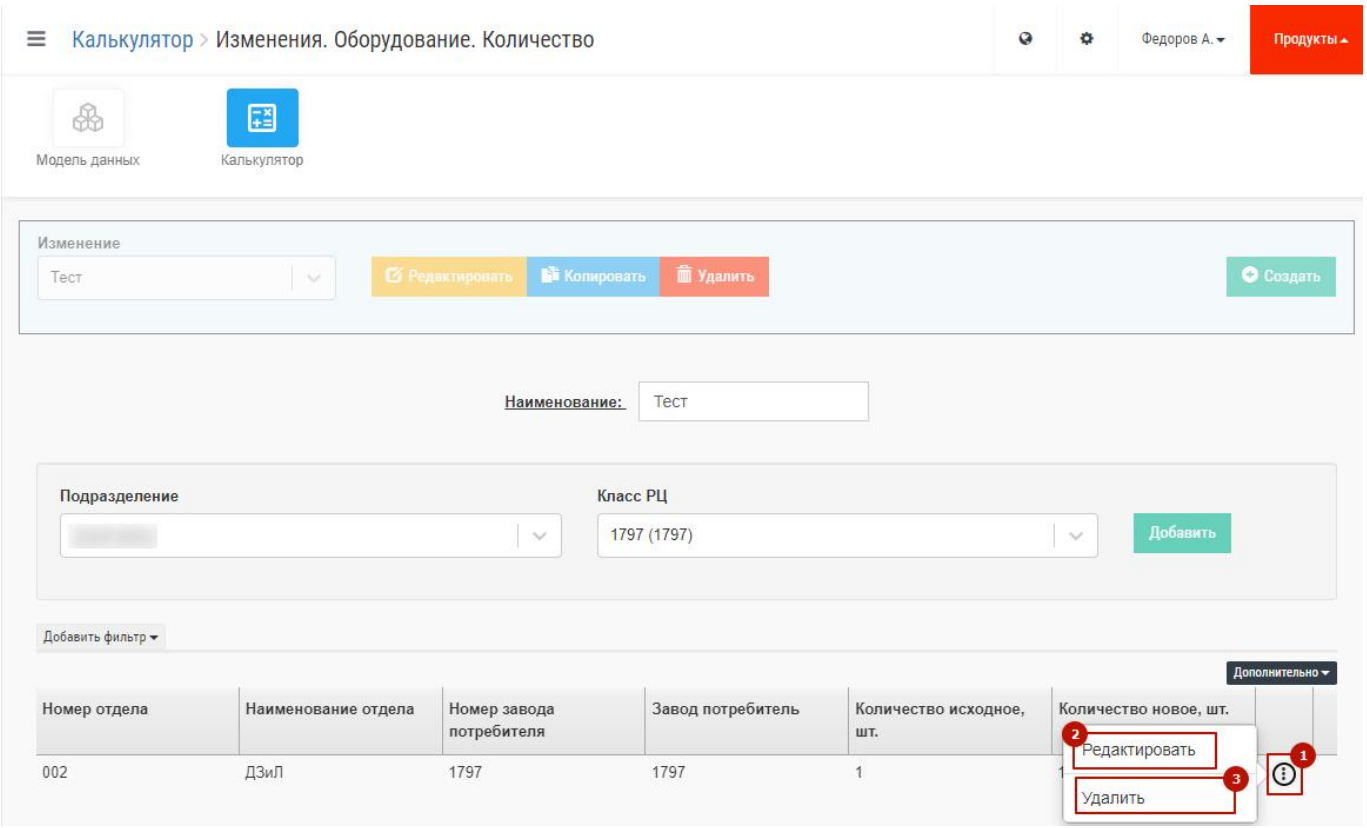


Рис. 44 – Редактирование строк изменения по оборудованию

После сохранения сформированного изменения введенные данные появятся в строках в таблице, пример показан на Рис. 45.

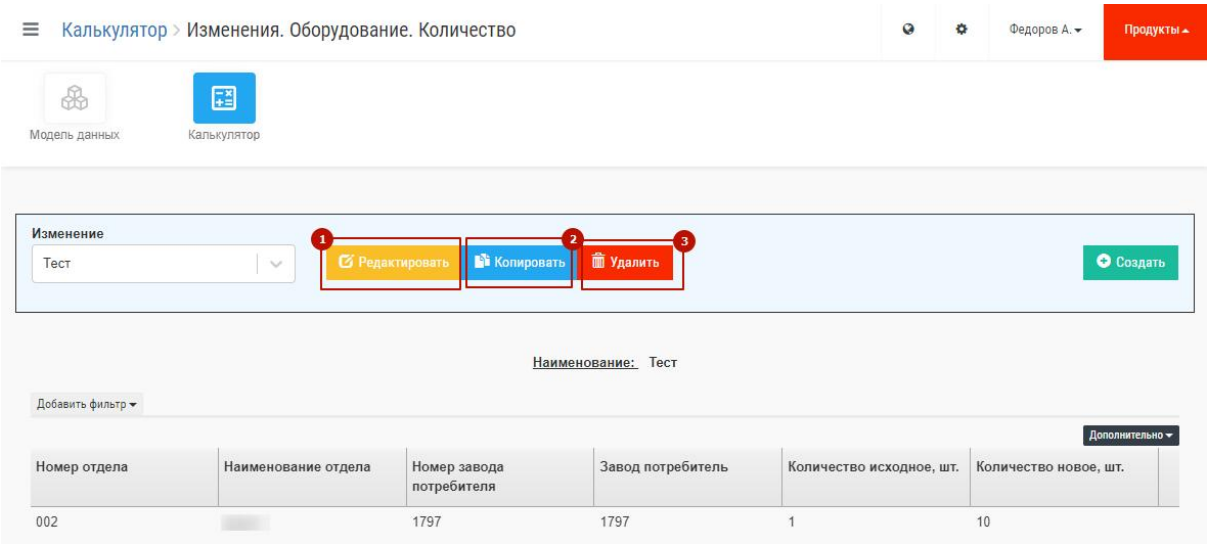


Рис. 45 – Редактирование изменения

Интерфейс системы позволяет проводить следующие действия с созданным изменением:

- **Редактировать** текущее изменение в части наименования изменения, добавления изменений по количеству оборудования, редактирования введенных изменений. Для входа в режим редактирования нужно на жать кнопку «Редактировать», внести требуемые изменения и затем нажать кнопку «Сохранить» (1 на Рис. 45);
- **Копировать** текущее изменение. Для копирования изменения необходимо нажать кнопку «Копировать», после чего появится новое изменение у которого имя будет заканчиваться на «Копия_0» (2 на Рис. 45);
- **Удалить** текущее изменение. Для удаления изменения необходимо нажать кнопку «Удалить» (3 на Рис. 45). Текущее изменение будет удалено без возможности восстановления.

6.2 Изменение по профессиям (коэффициенты невыходов и норм выработки)

Изменения по профессиям позволяют добавлять два коэффициента: невыходов и норм выработки. Затем эти коэффициенты применяются в расчетах калькулятора для корректировки загрузки персонала.

Система позволяет создавать изменение в интерфейсе или загрузить из файла. Для создания нового изменения в интерфейсе необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать в меню «Калькулятор», «Изменение», «Профессии» (1 + 2 + 4 на Рис. 41);
- Нажать кнопку «Создать» (1 на Рис. 46);
- Ввести «Наименование изменения» (2 на Рис. 46);
- Для изменения коэффициента невыходов (по умолчанию равен 1) нужно на вкладке «Коэффициент (не)выходов» выбрать в выпадающем меню требуемый месяц и нажать кнопку «Создать» (3 + 4 + 5 на Рис. 46);
- В появившемся модальном окне «Установка нового значения коэффициента» нужно ввести значение и нажать кнопку «Сохранить» либо «Отмена» (1 + 2 на Рис. 47). При вводе дробного значения необходимо использовать точку. После ввода значения и его сохранения соответствующая строка появляется в таблице (1 на Рис. 48). Нажав на значок ⋮ можно зайти в контекстное меню, которое позволяет отредактировать введенное значение или удалить его (2 на Рис. 48).
- Если требуется ввести значение для нескольких месяцев нужно повторить предыдущие два шага требуемое количество раз.

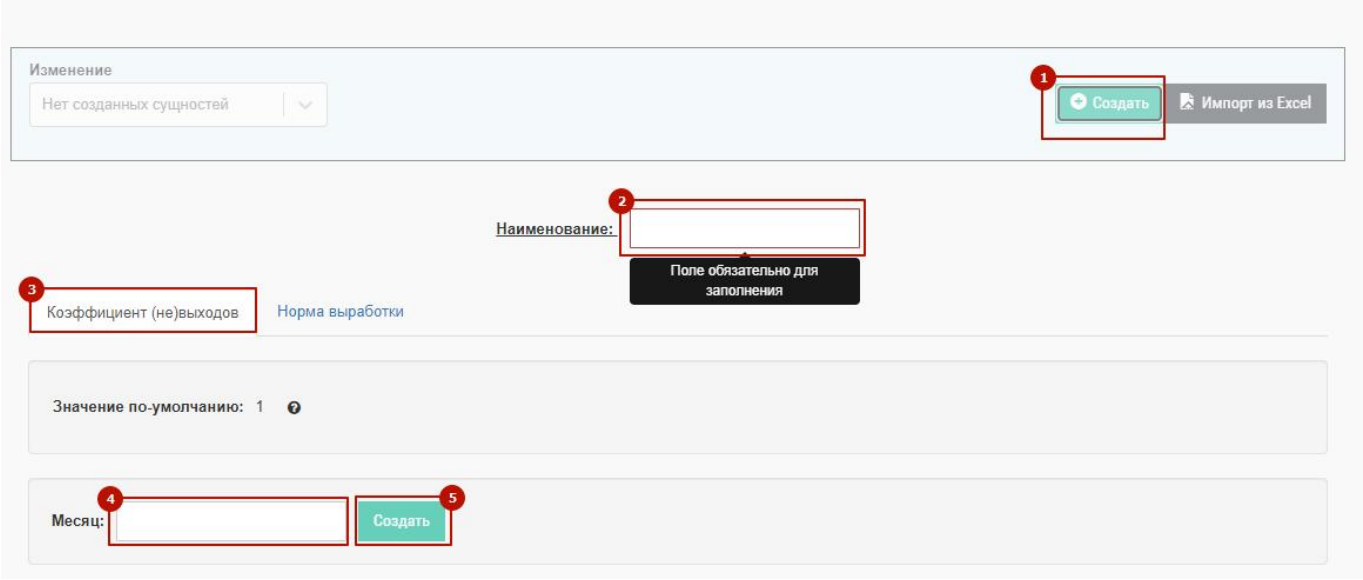


Рис. 46 – Создание изменения по профессиям, коэффициент невыходов

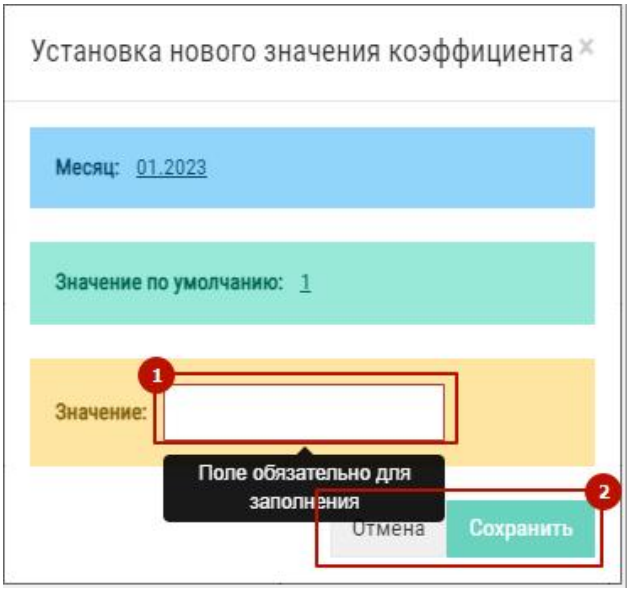


Рис. 47 – Установка значения коэффициента

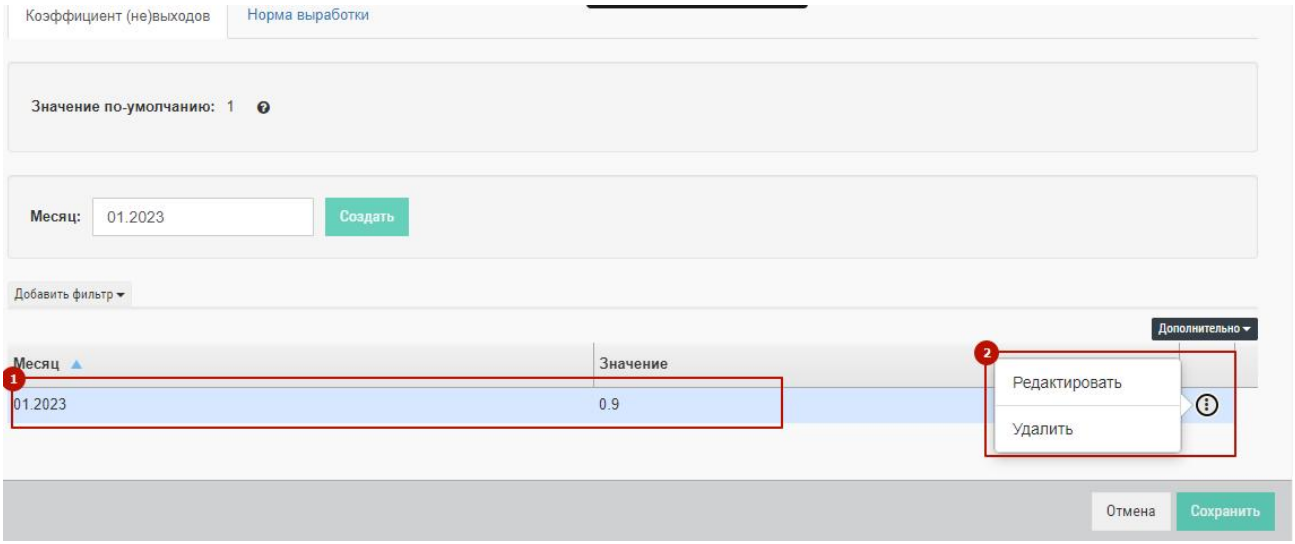


Рис. 48 – Редактирование строк изменения коэффициента невыхода

- Для изменения коэффициента норм выработки (по умолчанию равен 1) нужно перейти на вкладку «Норма выработки». Затем в советующих полях выбрать подразделение, выбрать профессию, выбрать месяц и нажать кнопку «Создать» (1 + 2 + 3 + 4 + 5 на Рис. 49)
- В появившемся модальном окне «Установка нового значения коэффициента» нужно ввести значение и нажать кнопку «Сохранить» либо «Отмена» (1 + 2 на Рис. 47). При вводе дробного значения необходимо использовать точку. После ввода значения и его сохранения соответствующая строка появляется в таблице (1 на Рис. 50). Нажав на значок ⋮ можно зайти в контекстное меню, которое позволяет отредактировать введенное значение или удалить его (2 на Рис. 50).

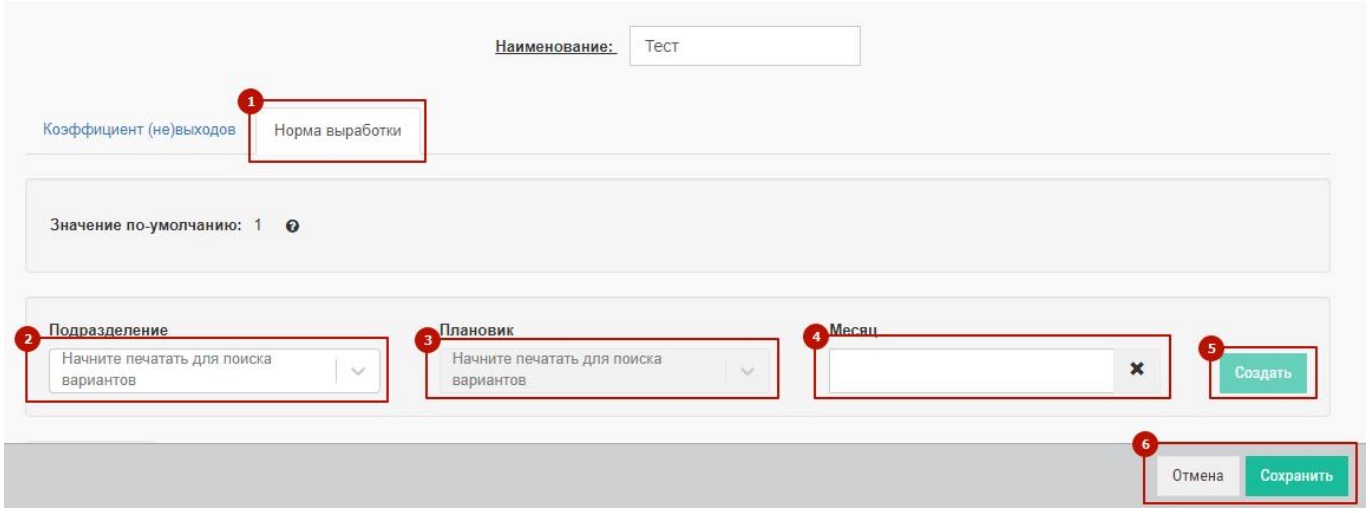


Рис. 49 – Создание изменения по профессиям, коэффициент выработки

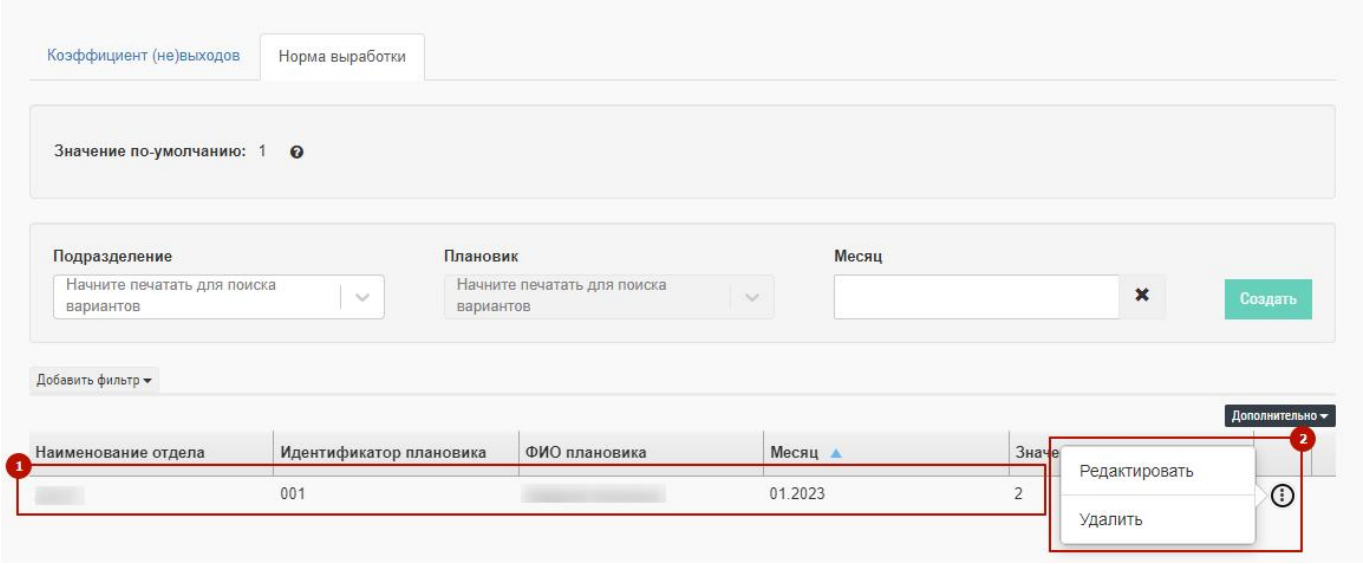


Рис. 50 – Коэффициент выработки редактирование строк

- Если требуется ввести значение для нескольких месяцев нужно повторить предыдущие два шага требуемое количество раз.
- Для завершения создания изменения необходимо нажать на кнопку «Сохранить», для отмены создания нажать, соответственно, на кнопку «Отмена» (6 на Рис. 49).

После сохранения сформированного изменения строки появятся в таблице, пример показан на Рис. 51 (5) .

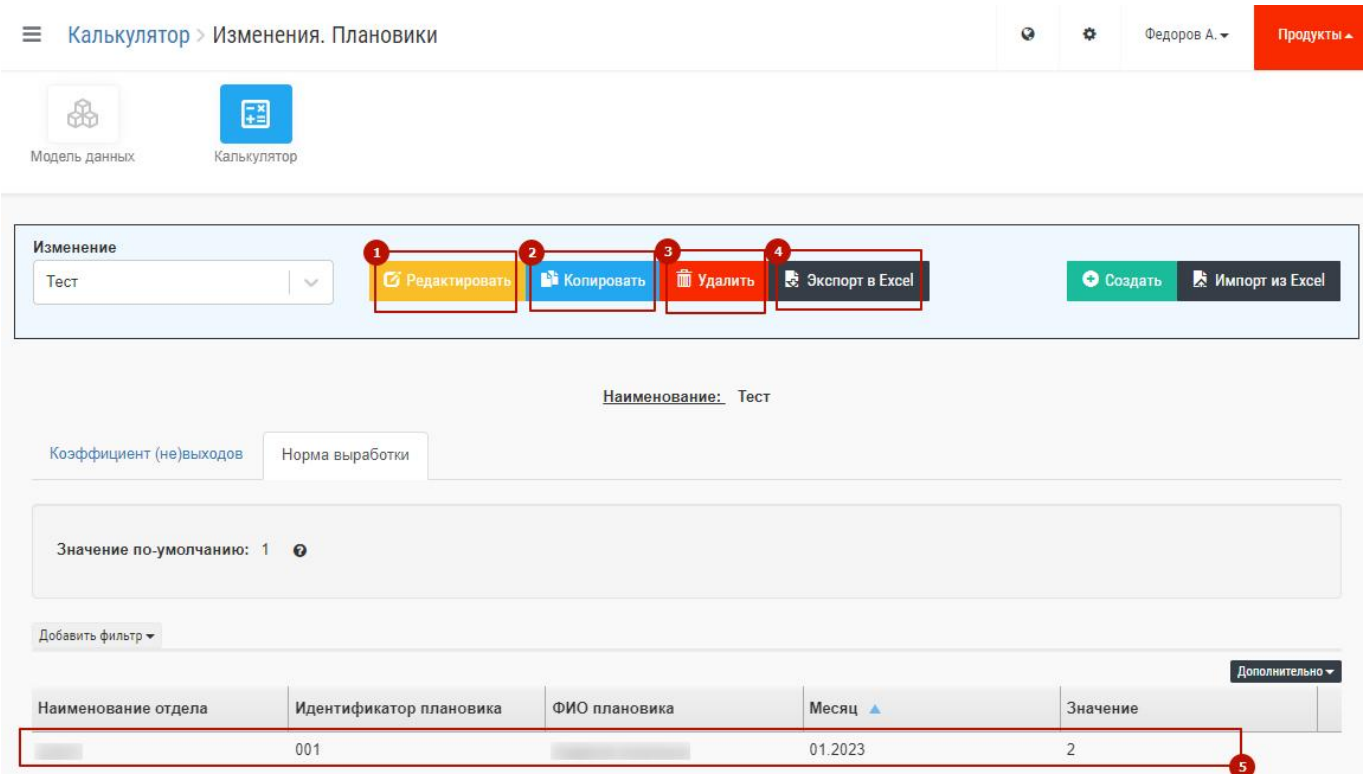


Рис. 51 – Редактирование изменения

Интерфейс системы позволяет проводить следующие действия с созданным изменением:

- **Редактировать** текущее изменение в части наименования изменения по профессиям, значений всех коэффициентов и их наличия. Для входа в режим редактирования нужно на жать кнопку «Редактировать», внести требуемые изменения и затем нажать кнопку «Сохранить» (1 на Рис. 51);
- **Копировать** текущее изменение. Для копирования изменения необходимо нажать кнопку «Копировать», после чего появится новое изменение у которого имя будет заканчиваться на «Копия_0» (2 на Рис. 51);
- **Удалить** текущее изменение. Для удаления изменения необходимо нажать кнопку «Удалить» (3 на Рис. 51). Текущее изменение будет удалено без возможности восстановления.

- **Экспортировать** текущее изменение в Excel. Для экспорта изменения необходимо нажать кнопку «Экспорт в Excel» (4 на Рис. 51). В интерфейсе в правом нижнем углу появится сообщение о начале процесса экспорта. В результате будет выгружено 2 файла. По завершении процесса выгрузки файлы с выгрузкой будут открыты в Excel.

Второй вариант создания изменения по профессиям – загрузка его в систему из файла. Для загрузки необходимо заранее приготовить файл с изменением в требуемом формате. Далее следует нажать на кнопку «Импорт из Excel» (1 на Рис. 52). Затем в появившемся окне ввести название изменения и нажать на ссылку «Нажмите» (2 + 3 на Рис. 52).

Откроется окно проводника Windows в котором необходимо выбрать файл, который требуется загрузить и нажать на кнопку проводника «Открыть».

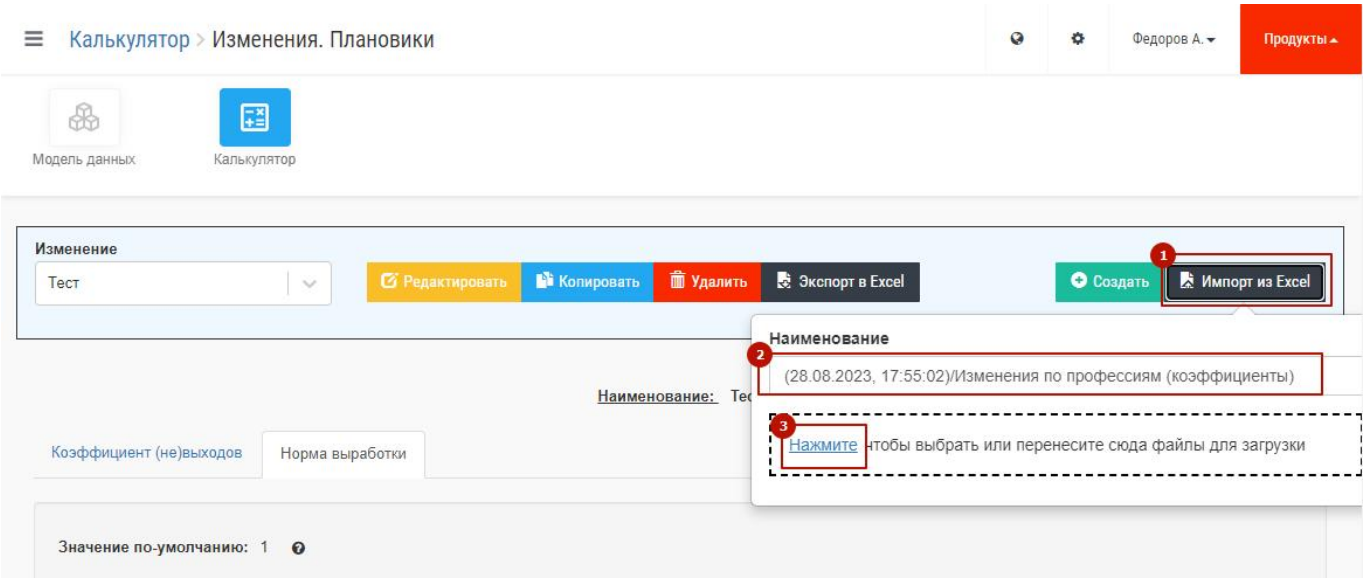


Рис. 52 – Загрузка изменения по профессиям

Окно импорта изменит свой вид (пример на Рис. 53). Теперь нужно выбрать из выпадающего списка тип коэффициента, который необходимо загрузить а затем нажать на кнопку «Начать импорт» (1 + 2 на Рис. 53). После загрузки в нижнем правом углу появится сообщение об успешном импорте и загруженное изменение появится в интерфейсе. Загрузка значений через файлы возможна только для одного коэффициента. Оба коэффициента загрузить одним файлом не получится.

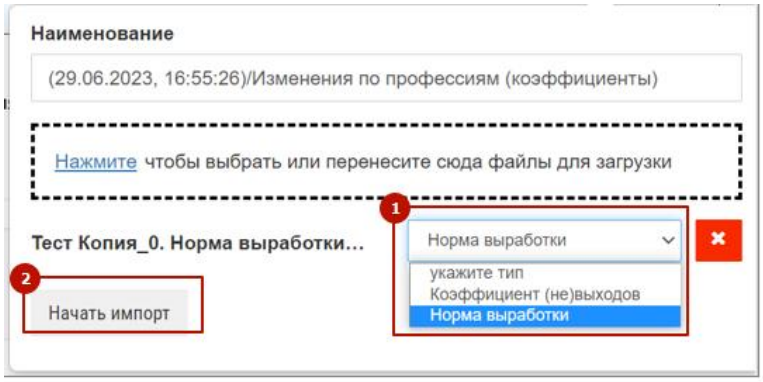


Рис. 53 – Выбор коэффициента

6.3 Изменение размера партий материалов

Размеры партий материалов используются в расчетах в качестве либо минимальных партий запуска (если потребность под заказы меньше чем установленный размер партии) либо для деления на партии при выпуске, когда требуемое количество больше, чем установленный размер партии.

Размеры партий материалов загружаются в систему тремя способами:

- При загрузке модели данных;
- При загрузке из файла;
- Создание изменения по размерам партий в интерфейсе системы.

Для создания изменения по размерам партий в интерфейсе системы необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать в меню «Калькулятор» → «Изменения» → «Размеры партий материалов»;
- нажать кнопку «Создать» (1 на Рис. 54);
- заполнить поля «Наименование изменения», «Материал» и нажать кнопку «Добавить» (2 + 3 + 4 на Рис. 54);
- В открывшемся модальном окне ввести новое количество материала в партии и нажать кнопку «Сохранить» или «Отмена» для отмены ввода.

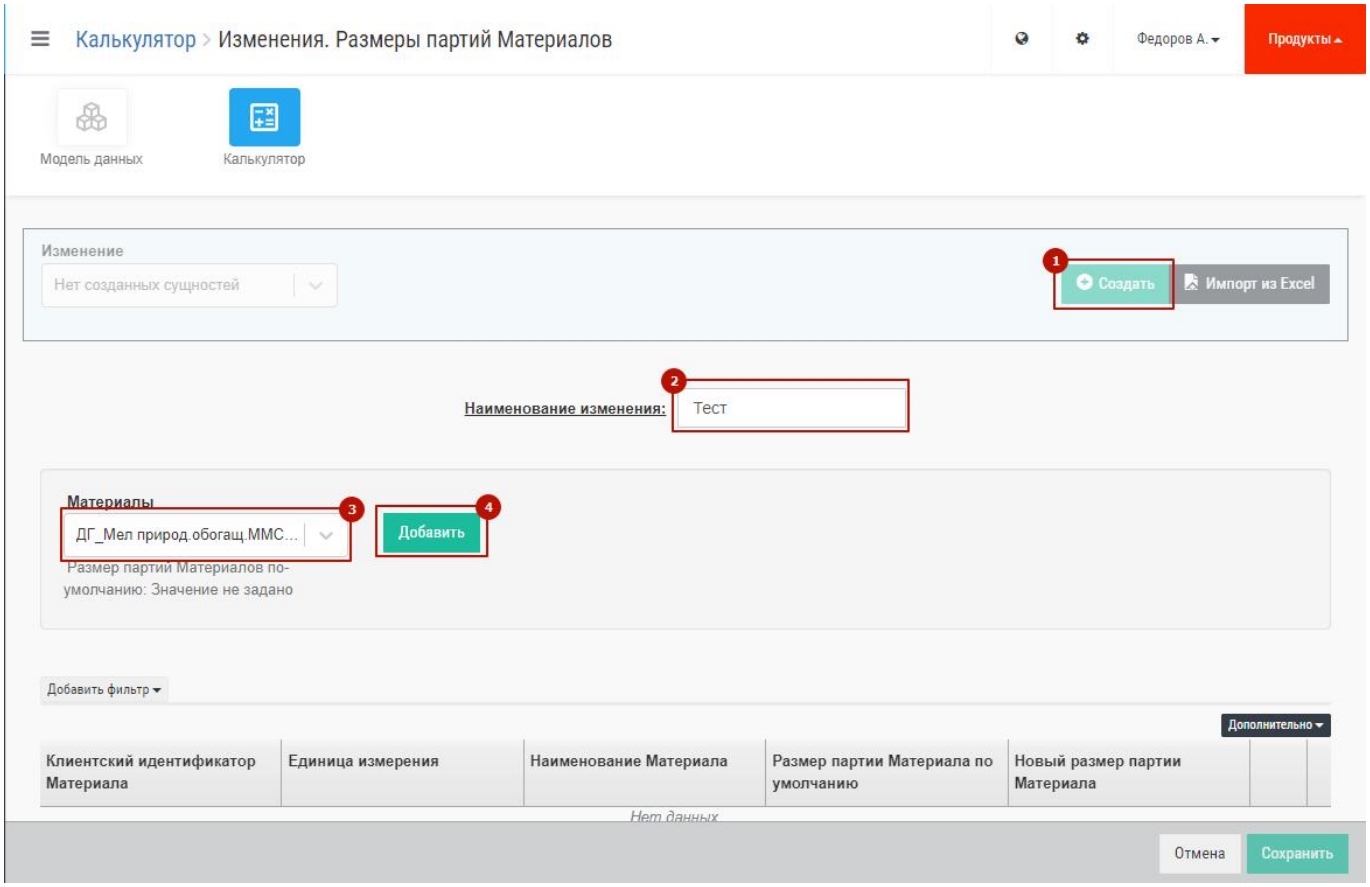


Рис. 54 – Создание изменения по размерам партий

- строка с соответствующим материалом появится в таблице (1 на Рис. 55);
- Для редактирования или удаления введенного значения необходимо нажать кнопку затем в контекстном меню, выбрать соответствующее действие (2 на Рис. 55).
- Повторяя предыдущие шаги создать необходимое количество строк и для завершения создания изменения нажать кнопку «Сохранить» для сохранения или «Отмена» для отмены ввода всех строк изменения (3 на Рис. 55).

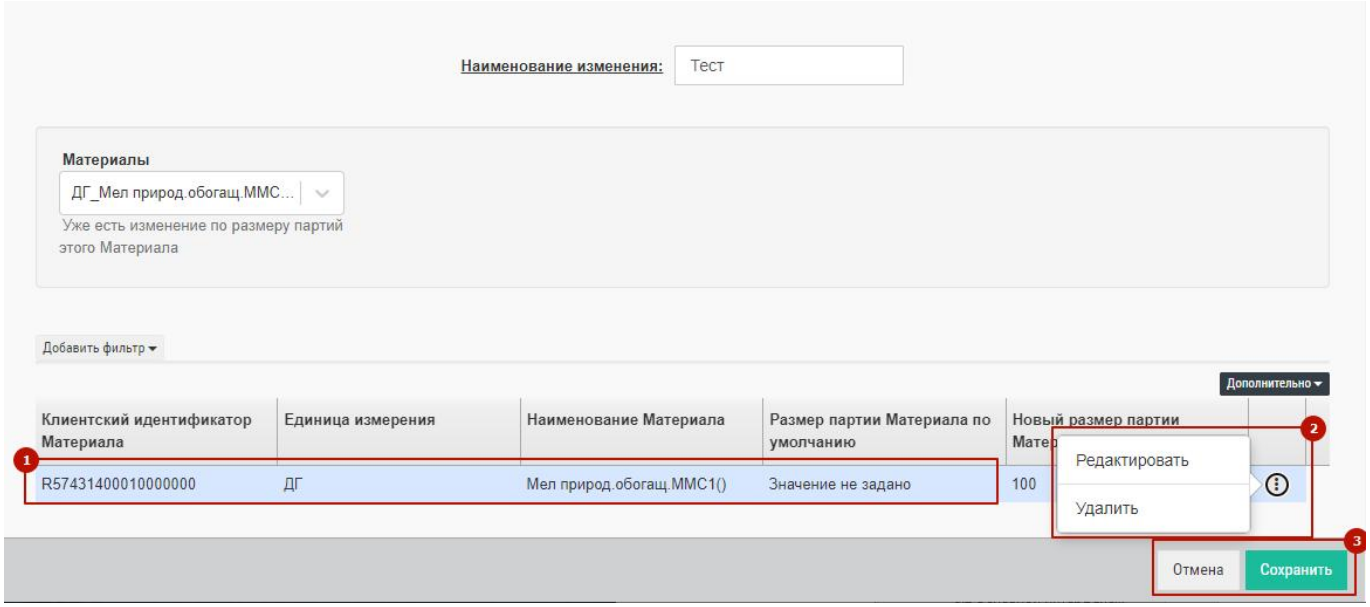


Рис. 55 – Редактирование строки изменения размеров партий

Для создания изменения по размерам партий через загрузку файла необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать в меню «Калькулятор» → «Изменения» → «Размеры партий материалов»;
- нажать кнопку «Импорт из Excel» Затем в появившемся окне нажать на ссылку «Нажмите» (1 + 2 на Рис. 56). Откроется окно проводника Windows в котором необходимо выбрать файл, который требуется загрузить и нажать на кнопку проводника «Открыть».

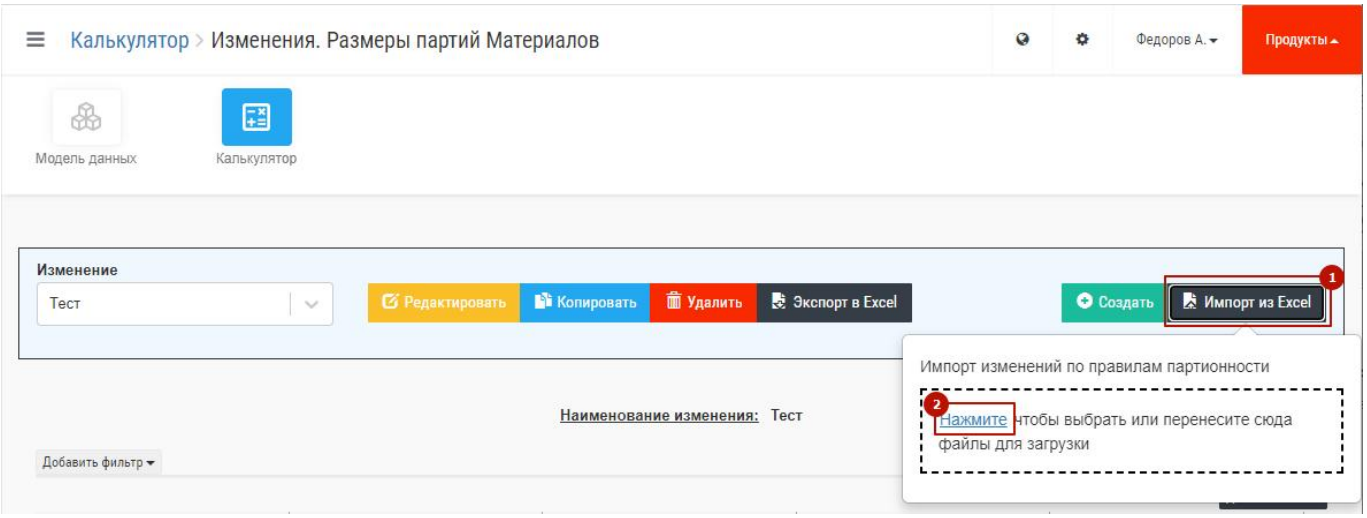


Рис. 56 – Загрузка изменения по размерам партий

- Затем в изменившемся меню импорта нажать кнопку «Начать импорт». В нижнем правом углу интерфейса появятся сообщения о начале и завершении импорта. Загруженные данные появятся в таблице (пример на Рис. 57).

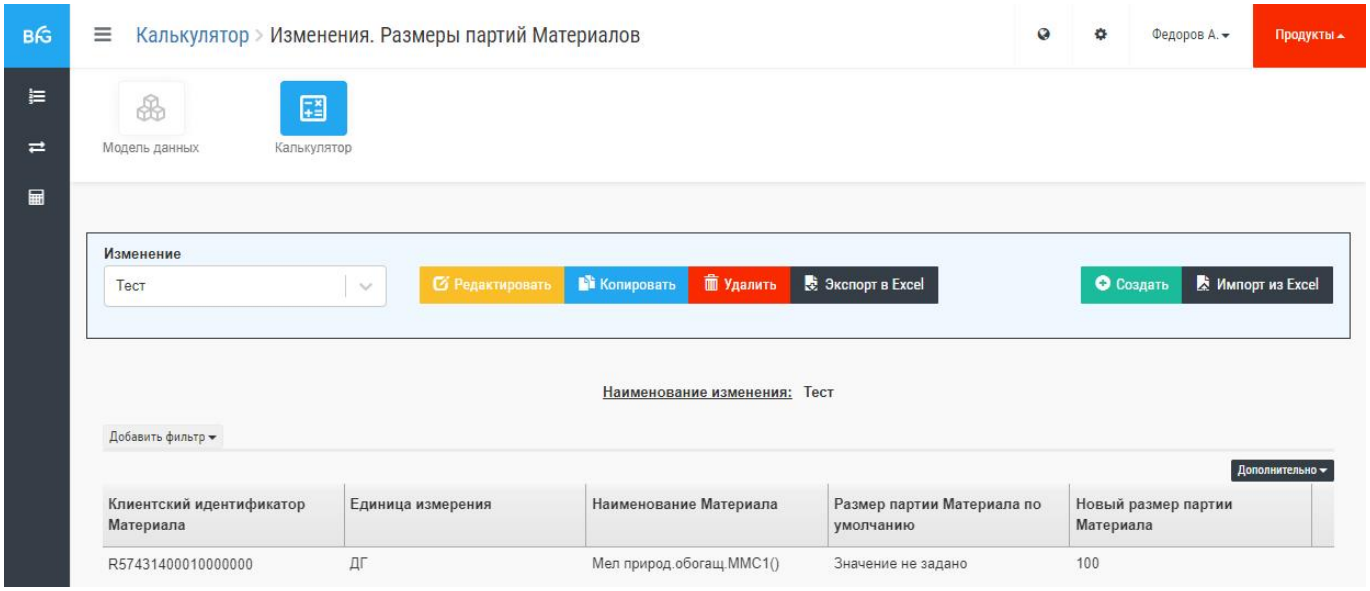


Рис. 57 – Редактирование изменения по размерам партий

Интерфейс системы позволяет проводить следующие действия с созданным/загруженным изменением:

- Редактировать текущее изменение в части наименования изменения, значений всех строк и их наличия.
- Копировать текущее изменение.
- Удалить текущее изменение.
- Экспортировать текущее изменение в Excel.

Все вышеуказанные действия можно произвести аналогично тому, как это описано для изменений по профессиям.

6.4 Изменение маршрутов

По умолчанию во всех расчетах используются основные маршруты. Система предоставляет возможность использовать в расчетах альтернативные маршруты. Чтобы использовать это изменение альтернативные маршруты предварительно должны быть загружены администратором или пользователем в модель данных.

Изменения по маршрутам создаются в системе двумя способами:

- При загрузке из файла;
- Создание изменения по маршрутам в интерфейсе системы.

Для создания изменения по маршрутам в интерфейсе системы необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать в меню «Калькулятор» → «Изменения» → «Маршруты»;
- нажать кнопку «Создать» (1 на Рис. 58);
- заполнить поля «Наименование изменения», «Материал», «Заказ» и нажать кнопку «Добавить» (2 + 3 + 4 + 5 на Рис. 58). Выбор заказа позволяет использовать изменение только для определенного плана. Можно оставить это поле пустым и тогда изменение будет применяться ко всем заказам всех планов;

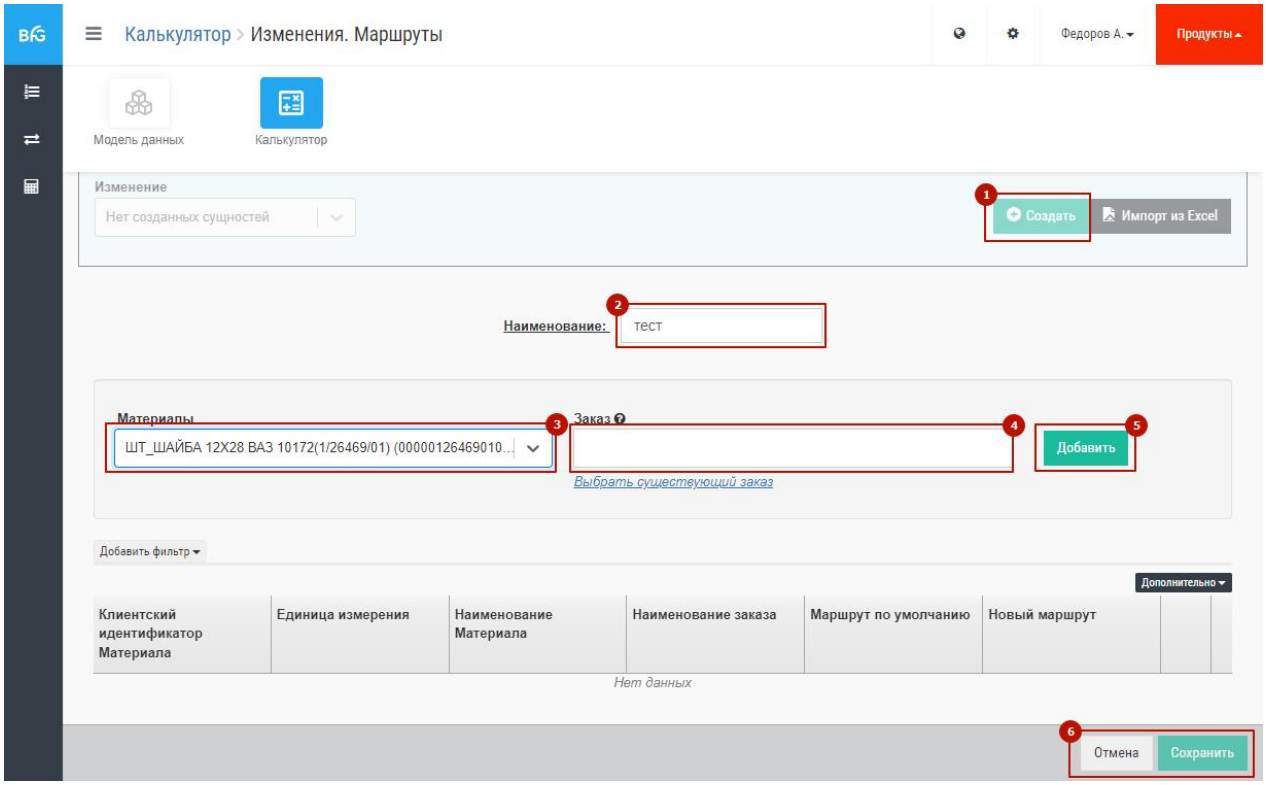


Рис. 58 – Создание изменения по маршрутам

- В открывшемся модальном окне необходимо выбрать из списка альтернативных маршрутов требуемый и нажать кнопку «Сохранить» или «Отмена» для отмены ввода.
- После сохранения в таблице появится соответствующая строка;
- Повторяя предыдущие шаги создать необходимое количество строк и для завершения создания изменения нажать кнопку «Сохранить» для сохранения или «Отмена» для отмены ввода всех строк изменения (6 на Рис. 58).

Для создания изменения по маршрутам через загрузку файла необходимо выполнить действия, аналогичные действиям описанным выше:

Интерфейс системы позволяет проводить следующие действия с созданным/загруженным изменением:

- Редактировать текущее изменение в части наименования изменения, значений всех строк и их наличия.
- Копировать текущее изменение.
- Удалить текущее изменение.
- Экспортировать текущее изменение в Excel.

Все вышеуказанные действия можно произвести аналогично тому, как это описано для изменения по профессиям.

7 СОЗДАНИЕ РАСЧЕТОВ (МОДЕЛИРОВАНИЙ) В МОДУЛЕ «КАЛЬКУЛЯТОР»

Функционал системы BFG позволяет создавать следующие расчеты в модуле «Калькулятор»:

- Количество оборудования;
- Загрузка производства;
- Обеспеченность заказов.

7.1 Создание расчета «Количество оборудования»

Для создания расчета «Количество оборудования» необходимо в интерфейсе системы выбрать в меню «Калькулятор» → «Расчеты» → «Количество оборудования» (1 + 2 + 3 на Рис. 59).

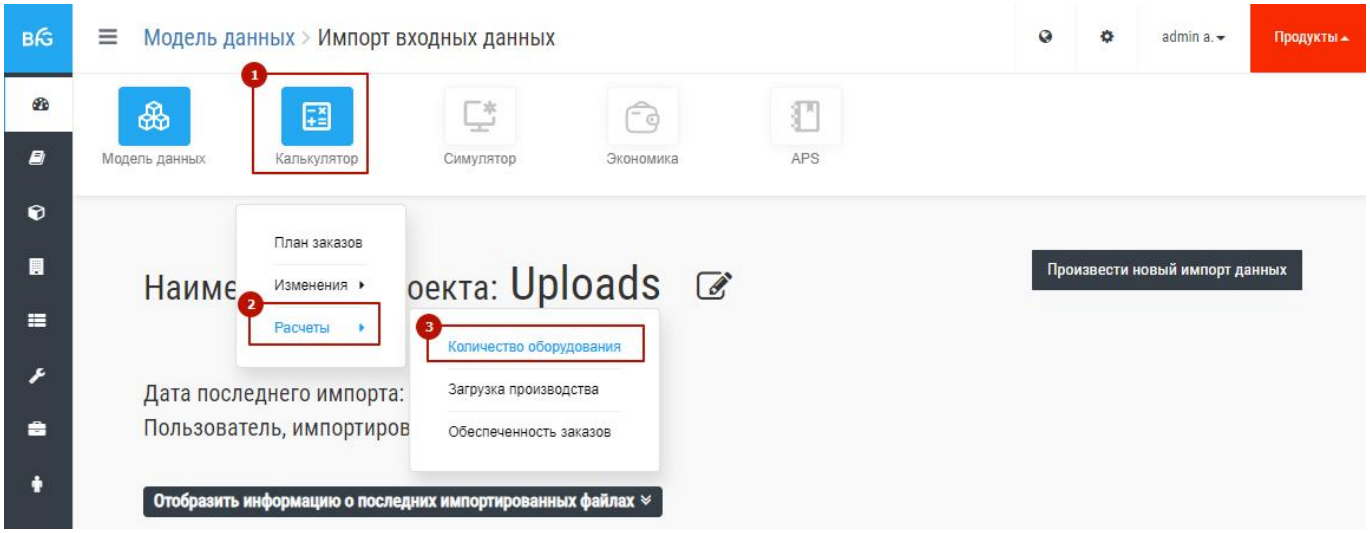


Рис. 59 – Переход в меню «Количество оборудования»

В появившемся окне нажать на кнопку «Новый расчет» (1 на Рис. 60).

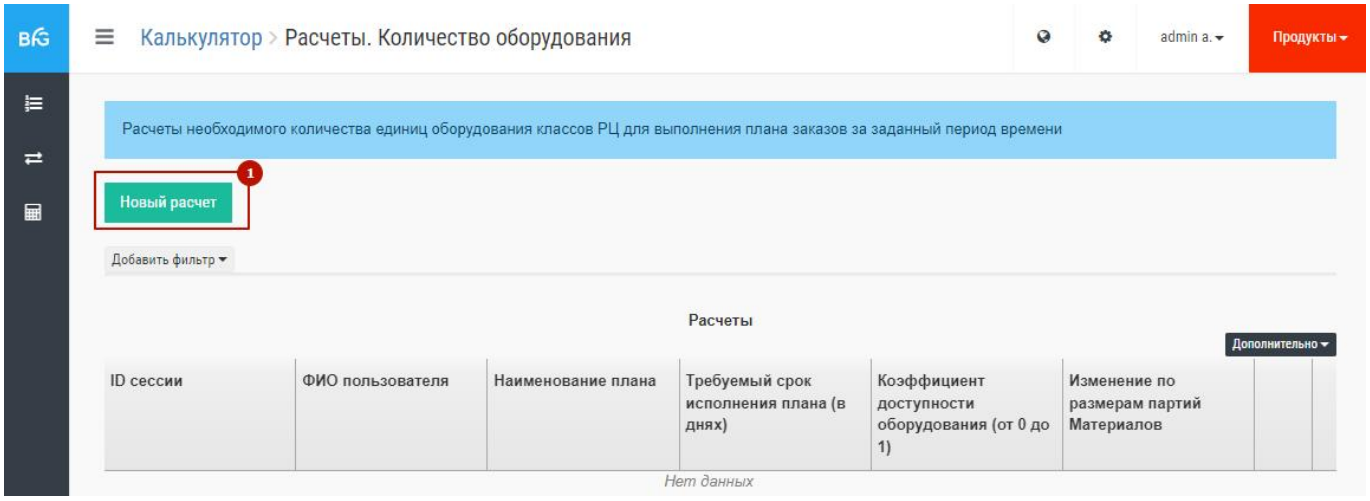


Рис. 60 – Создание расчета «Количество оборудования»

В окне появятся поля с параметрами расчёта, которые нужно заполнить. Пример окна показан на Рис. 61.

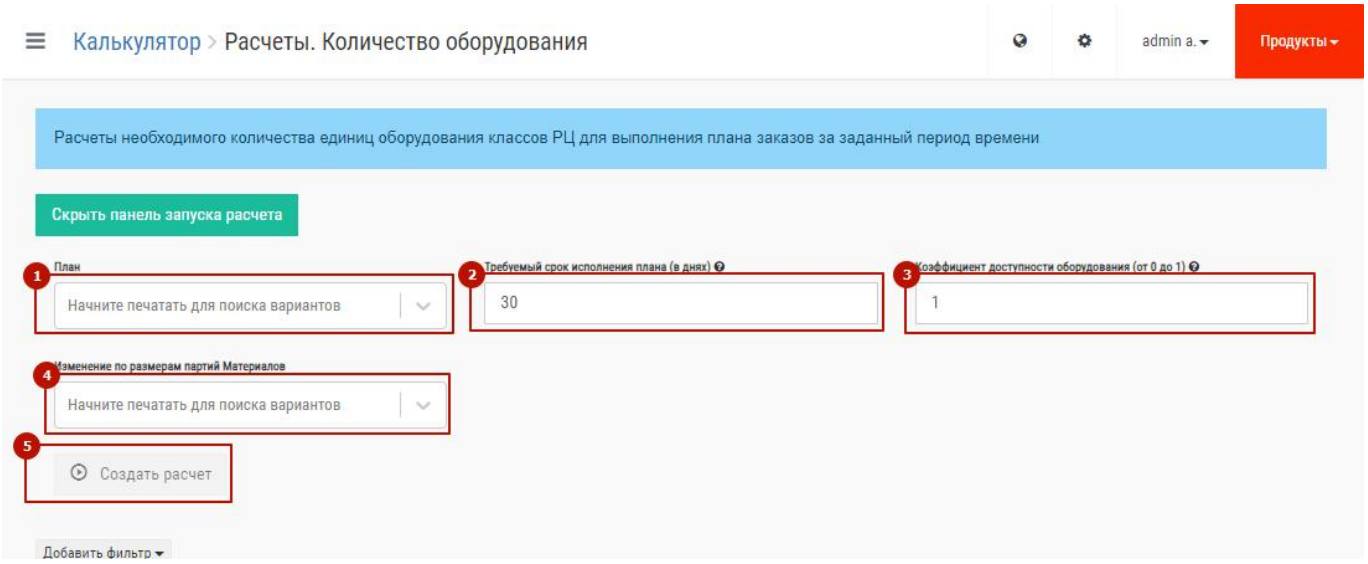


Рис. 61 – Параметры расчета «Количества оборудования»

Запуск данного расчета в качестве параметров использует следующие данные:

1. План заказов. Это обязательный параметр, без выбора плана заказов расчет не будет выполнен (1 на Рис. 61).
2. Требуемый срок исполнения плана (в днях). Это число используется для вычисления фонда рабочего времени, который затем используется при моделировании. Это обязательный параметр. По умолчанию стоит 30 дней (2 на Рис. 61).
3. Коэффициент доступности оборудования. Обязательный параметр. Требует ввода значения от 0 до 1. Также используется для расчёта фонда рабочего времени и при расчётах перемножается вместе с требуемым сроком исполнения плана. Нужен в объемных расчетах для учета ППР, износа оборудования, сменности и т.д. (3 на Рис. 61).

4. Изменение по размерам партий материалов. Это не обязательный параметр. Используется в расчётах для определения минимальны производственных партий. Если требуемая для изготовления всех заказов плана партия материала меньше размера партии в изменение, то при расчете будет применен размер партии, указанный в изменении (4 на Рис. 61).

После заполнения всех обязательных параметров кнопка «Создать расчет» станет доступной для нажатия (1 на Рис. 61).

После завершения расчета в правом нижнем углу появится соответствующее сообщение, а в нижней трети экрана в таблице появится строка с расчетом (1 на Рис. 62). Для просмотра результатов расчета нужно перевести указатель мыши на строчку с расчетом и нажать левую кнопку мыши. Другой способ – на соответствующей строке нажать значок затем в появившемся меню выбрать пункт «Результаты» (2 на Рис. 62).

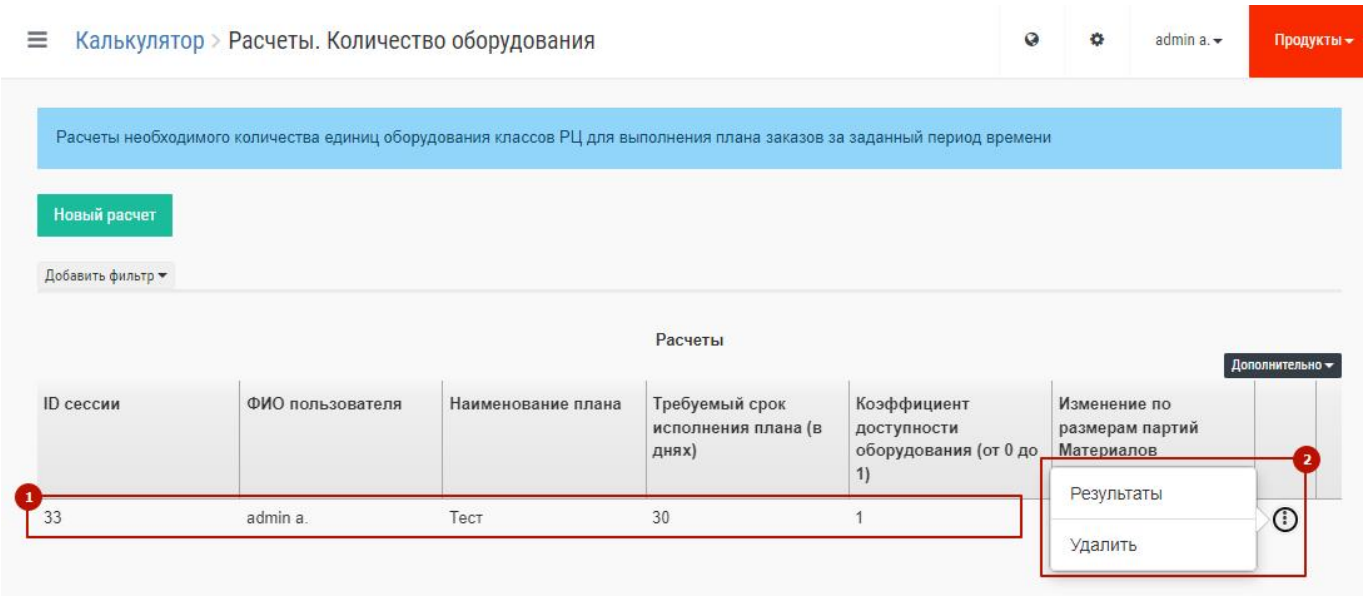
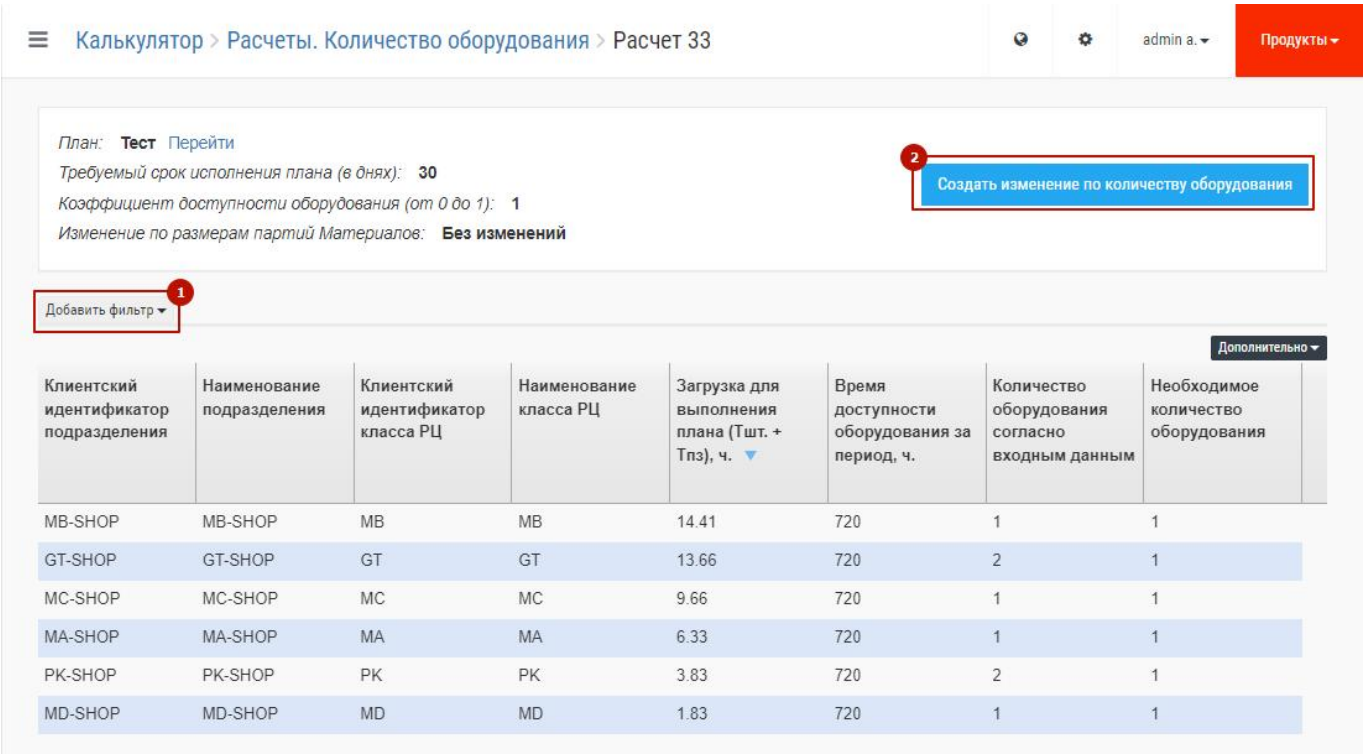


Рис. 62 – Просмотр результатов расчета «Количество оборудования»

Для удаления расчета нужно нажать значок затем в появившемся меню выбрать пункт «Удалить» (2 на Рис. 62).

Результаты расчета представлены на экране. Здесь доступна фильтрация по всем столбцам расчета (1 на Рис. 63).



Клиентский идентификатор подразделения	Наименование подразделения	Клиентский идентификатор класса РЦ	Наименование класса РЦ	Загрузка для выполнения плана (Тшт. + Тпз), ч.	Время доступности оборудования за период, ч.	Количество оборудования согласно входным данным	Необходимое количество оборудования
MB-SHOP	MB-SHOP	MB	MB	14.41	720	1	1
GT-SHOP	GT-SHOP	GT	GT	13.66	720	2	1
MC-SHOP	MC-SHOP	MC	MC	9.66	720	1	1
MA-SHOP	MA-SHOP	MA	MA	6.33	720	1	1
PK-SHOP	PK-SHOP	PK	PK	3.83	720	2	1
MD-SHOP	MD-SHOP	MD	MD	1.83	720	1	1

Рис. 63 – Результаты расчета «Количество оборудования»

Кроме этого, в окне на Рис. 63, можно сразу же создать изменение по количеству оборудования, которое будет включать в себя данные просматриваемого расчета по всем РЦ (2 на Рис. 63). Это изменение дальше можно применить в расчете «Загрузка производства».

7.2 Создание расчета «Загрузка производства»

Результаты данного расчета получаются путем умножения количества всех материалов (с учетом входимости по спецификации) по всем заказам, входящим в план на трудоемкость по всем операциям в станко- и человеко-часах. При моделировании учитываются все изменения, указанные в параметрах при запуске расчета.

Для создания расчета «Загрузка производства» необходимо в интерфейсе системы выбрать в меню «Калькулятор» → «Расчеты» → «Загрузка производства» (1 + 2 + 3 на Рис. 64).

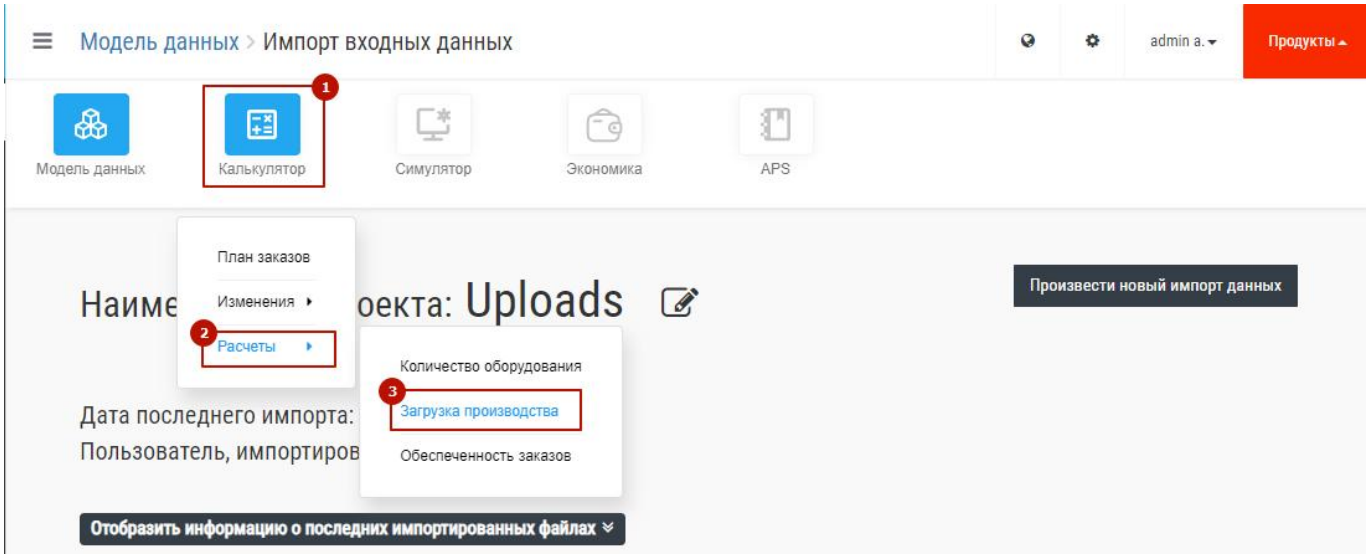


Рис. 64 – Переход в меню «Загрузка производства»

В появившемся окне нажать на кнопку «Новый расчет» (1 на Рис. 65).

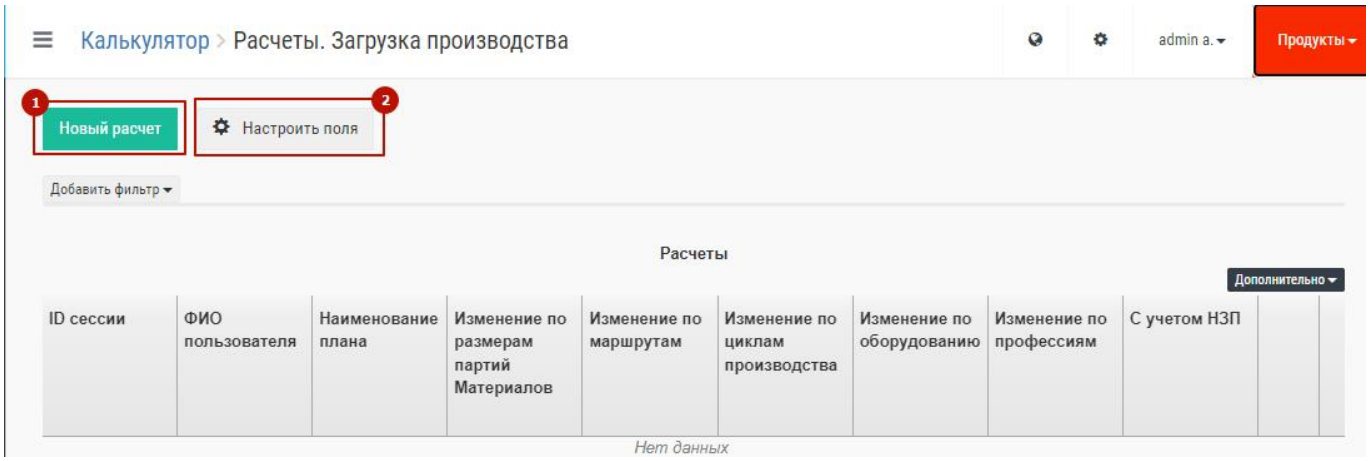


Рис. 65 – Создание расчета «Загрузка производства»

В окне появятся поля с параметрами расчёта, которые нужно заполнить. Пример окна показан на Рис. 66. Есть возможность настроить видимость полей параметров расчета. Для этого нужно нажать на кнопку «Настроить поля» и в появившемся окне выбрать галочками требуемые. Остальные поля перестанут отображаться в интерфейсе (2 на Рис. 65).

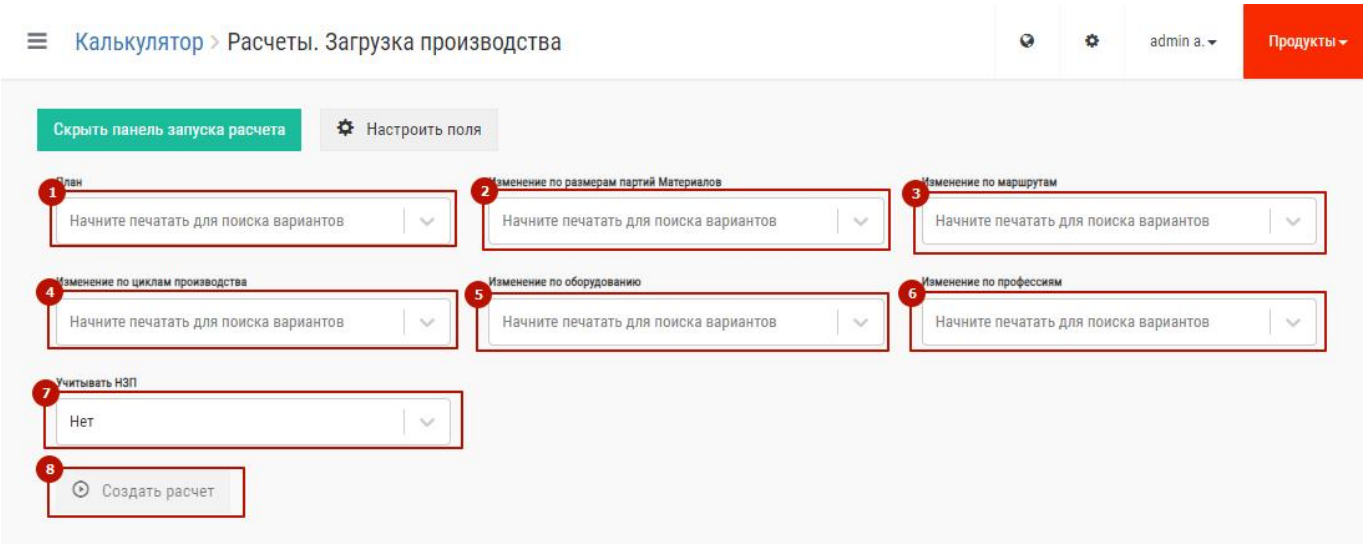


Рис. 66 – Параметры расчета «Загрузка производства»

Для запуска нового расчета необходимо заполнить поля:

1. Выбрать План (1 на Рис. 66).
2. Изменение по размерам партий материалов. Это не обязательный параметр. Используется в расчётах для определения минимальных производственных партий. Если требуемая для изготовления всех заказов плана партия материала меньше размера партии в изменение, то при расчете будет применен размер партии, указанный в изменении (2 на Рис. 66).
3. Изменение по маршрутам. Это не обязательный параметр. Позволяет применять альтернативные маршруты при расчетах (3 на Рис. 66).
4. Изменение по циклам производства. Это не обязательный параметр. Позволяет применять изменённые циклы по цехозаходам (4 на Рис. 66).
5. Изменение по оборудованию. Это не обязательный параметр. Позволяет применять изменения по оборудованию при расчетах (5 на Рис. 66).
6. Изменение по профессиям. Это не обязательный параметр. Позволяет применять коэффициенты невыхода и выработки при расчетах (6 на Рис. 66).
7. Учитывать НЗП. Это не обязательный параметр. Учитывает загруженное предварительно состояние НЗП в систему BFG (7 на Рис. 66).

После заполнения всех обязательных параметров кнопка «Создать расчет» станет доступной для нажатия (8 на Рис. 66).

После завершения расчета в правом нижнем углу появится соответствующее сообщение, а в нижней трети экрана в таблице появится строка с расчетом (1 на Рис. 67). Для просмотра результатов расчета нужно перевести указатель мыши на строчку с расчетом и нажать левую

кнопку мыши. Другой способ – на соответствующей строке нажать значок затем в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Результаты» (2 на Рис. 67).

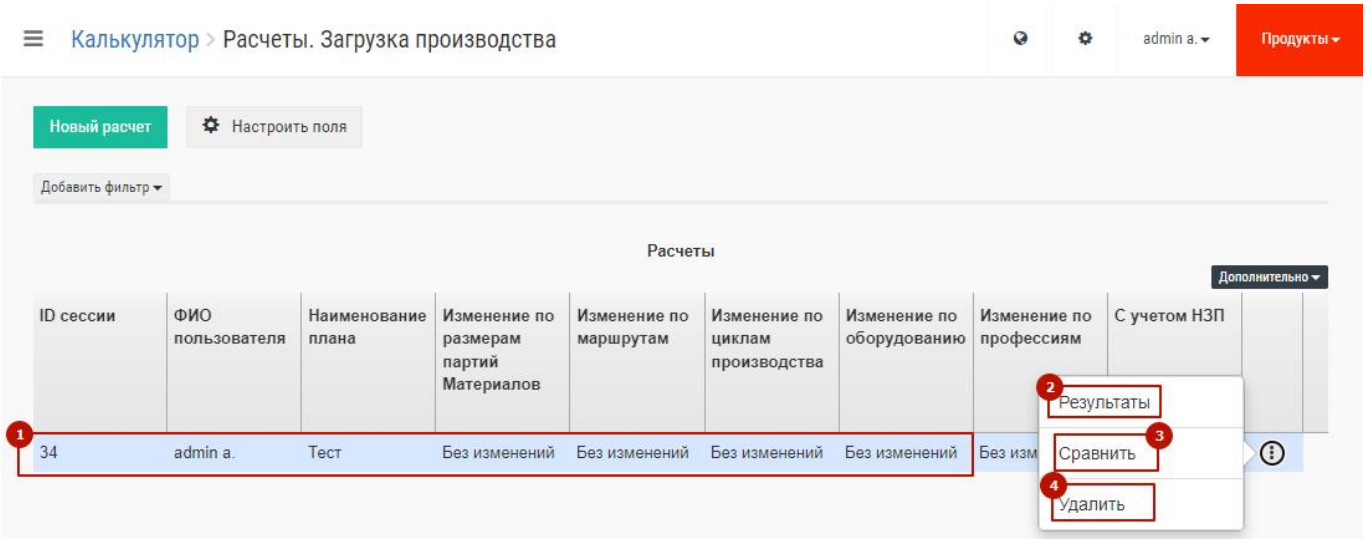


Рис. 67 – Просмотр результатов расчета «Загрузка производства»

Для удаления расчета нужно нажать значок затем в появившемся меню выбрать пункт «Удалить» (4 на Рис. 67).

Система BFG позволяет сравнивать результаты двух расчетов. Для перехода в этот режим необходимо нажать значок затем в появившемся меню выбрать пункт «Сравнить» (3 на Рис. 67).

7.2.1 Просмотр результатов моделирования (расчетов)

Результаты расчета представлены на экране, состоящем из 6 вкладок:

- «Общая информация»;
- «Изделия»;
- «Рабочие центры»;
- «Профессии»;
- «Подразделения»;
- «Покупные».

Пример отчета приведен на Рис. 68.

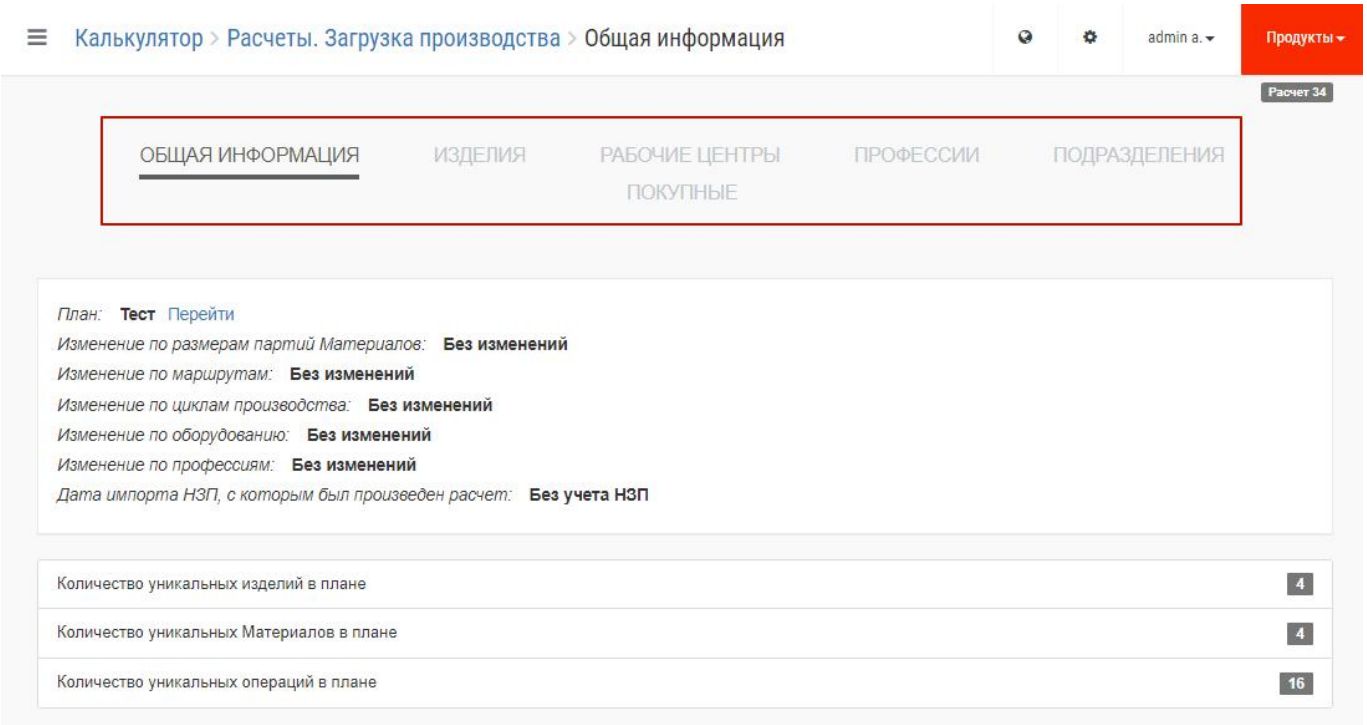


Рис. 68 – Экран результатов расчета «Загрузка производства»

Вкладка «Общая информация» содержит информацию о количестве уникальных изделий, материалов и операций в расчете, а также описание всех параметров, которые использовались для моделирования.

Вкладка «Изделия» позволяет просмотреть и, при необходимости, выгрузить в Excel информацию по трудоемкости всех изделий плана заказов на 1 изделие и на весь план заказов. Информация доступна в станко-часах и человеко-часах (1 на Рис. 69). Также эта таблица содержит информацию о критическом пути – это минимальный срок изготовления изделия. Пример отчета приведен на Рис. 69.

Калькулятор > Расчеты. Загрузка производства > Аналитика. Изделия

admin a. Продукты

Расчет 34

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ | ИЗДЕЛИЯ | РАБОЧИЕ ЦЕНТРЫ | ПРОФЕССИИ | ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ | ПОКУПНЫЕ

Станкочасы | Человекочасы

Добавить фильтр

Аналитика по изделиям из плана

Дополнительно

Клиентский идентификатор изделия	Наименование изделия	Количество	Трудоемкость на 1 изделие, ч	Трудоемкость за период, ч	
C1_IDENTITY	C1_NAME	10	0.93	9.33	
B1_IDENTITY	B1_NAME	10	0.58	5.83	
A1.1_IDENTITY	A1.1_NAME	10	0.5	5	
A1.2_IDENTITY	A1.2_NAME	10	0.48	4.83	0.48

Сводная информация
Количество строк
Сохранить настройки таблицы
Экспортировать в excel

Рис. 69 – Загрузка оборудования в разрезе изделий

На всех вкладках этого расчета «Загрузка оборудования» доступны все действия, описанные ранее в разделе 3.2 Общее описание интерфейсов. Кроме общей трудоемкости, можно получить расшифровку трудоемкости в разрезе подразделений по каждому изделию. Для этого нужно нажать левой кнопкой мыши на требуемом изделии. В результате откроется новое окно с детализацией. Пример приведен на Рис. 70.

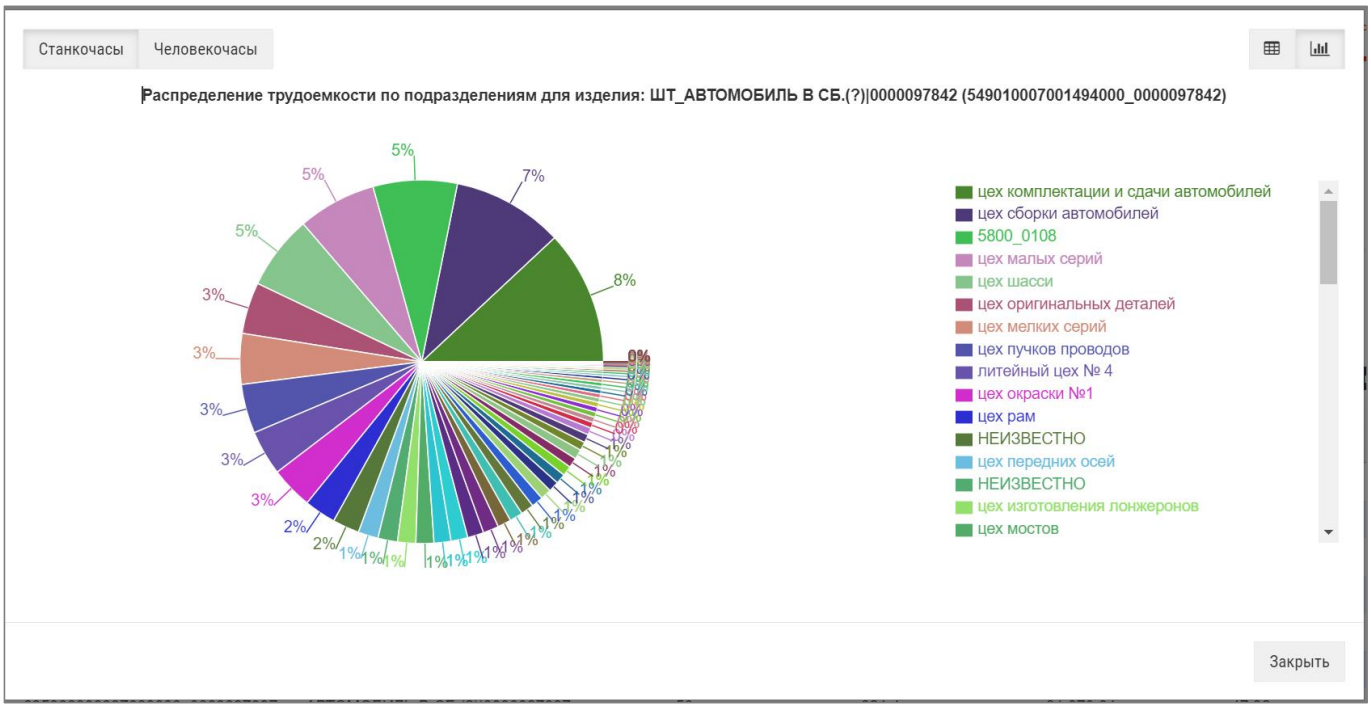


Рис. 70 – Аналитика по одному изделию

Здесь также есть переключатель станко-часы/человеко-часы. Информация выводится в двух видах: табличном и графическом.

Вкладка «Рабочие центры» позволяет просмотреть и, при необходимости, выгрузить в Excel информацию по загрузке всех РЦ, задействованных при выполнении плана заказов. Рассчитывается загрузка РЦ в станко-часах. Информация доступна в среднем на 1 станок или общая загрузка на класс РЦ.

Доступны три варианта представления информации:

- в табличном виде, показывается общая загрузка на план заказов (1 основная форма показана на Рис. 71). Позволяет также увидеть диаграмму загрузки выбранного РЦ по месяцам и детализацию оборудования, входящего в РЦ. Для входа необходимо нажать на значок ⋮ затем в появившемся меню выбрать нужный пункт (2 на Рис. 71).

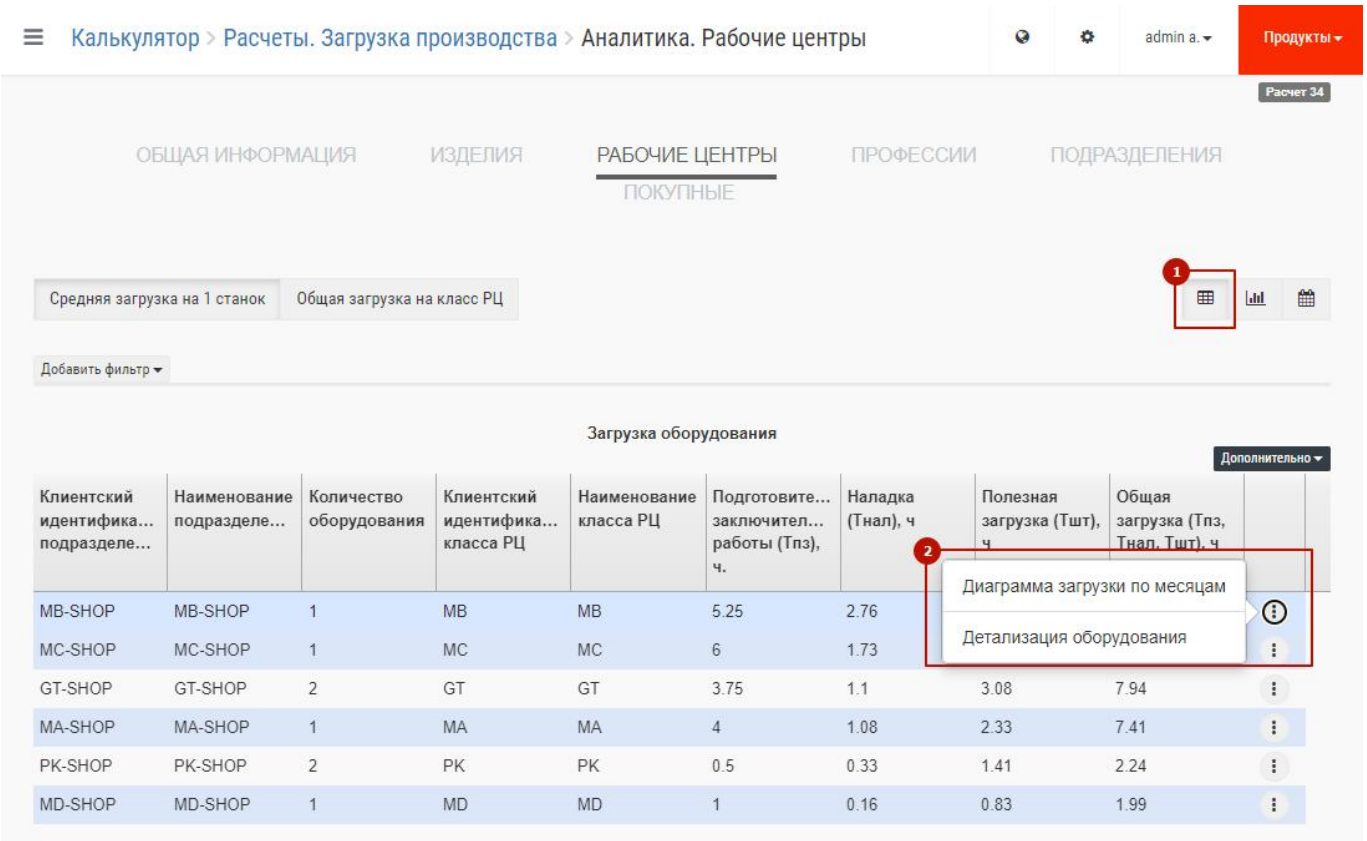


Рис. 71 – Загрузка оборудования в табличном виде

- в графическом виде, показывается общая загрузка на план заказов 1 на Рис. 72)

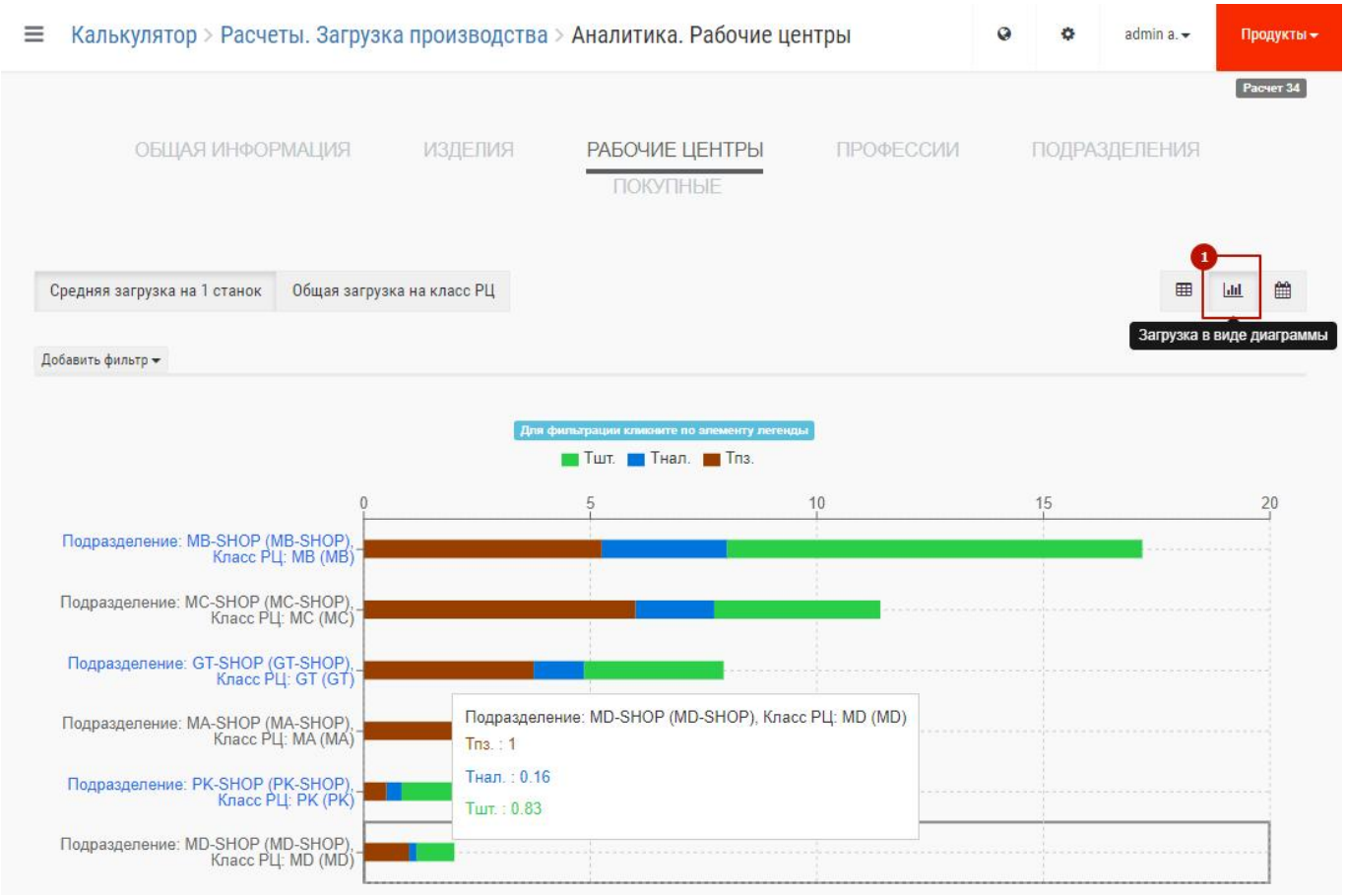


Рис. 72 – Загрузка оборудования в графическом виде

- в табличном виде, но загрузка показывается по периодам, которые можно выбрать неделя, месяц, день (приведена на Рис. 73). В этом виде можно также выбрать три варианта представления данных: в станко-часах, в процентах от ФРВ периода и в количестве необходимого для выполнения плана оборудования без перегруза (при расчетной загрузке оборудования).

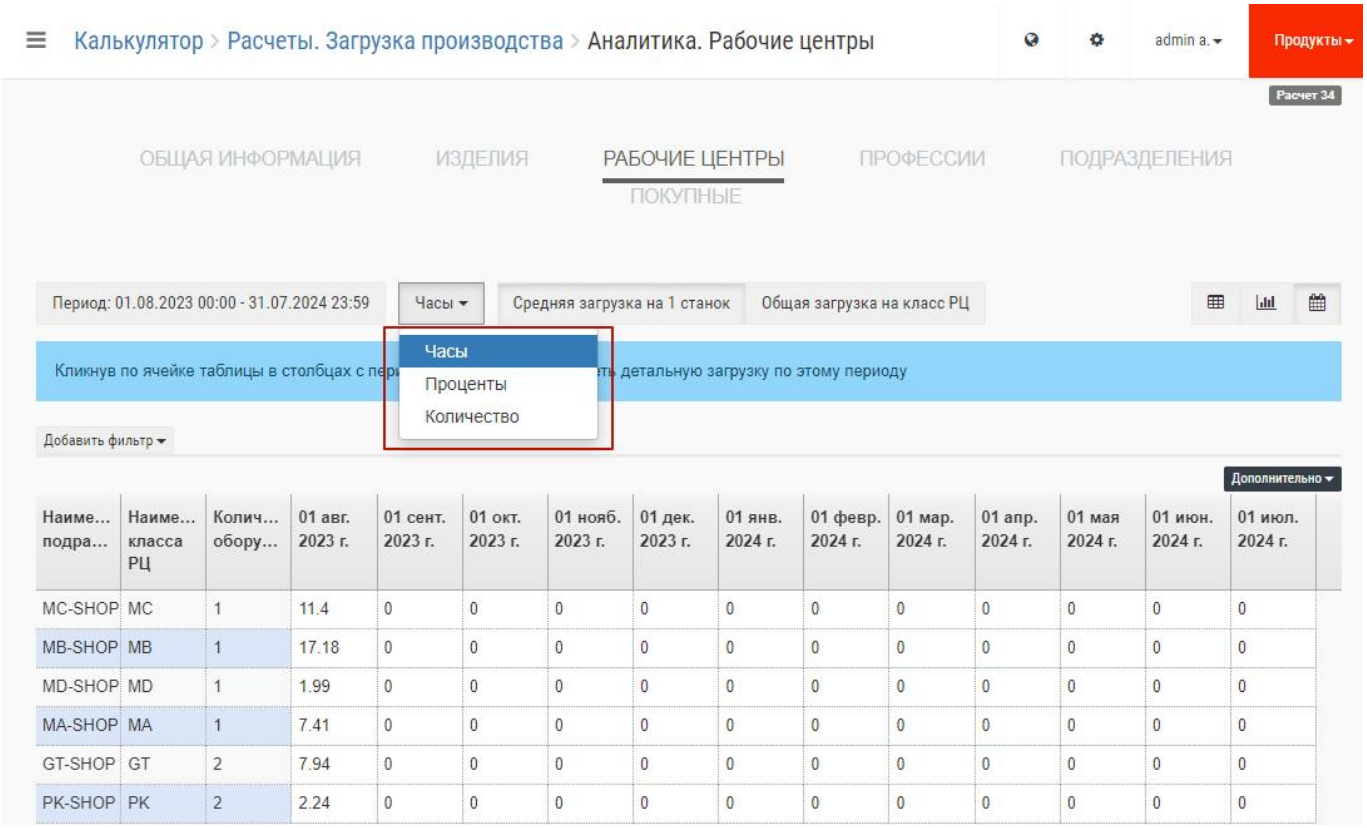


Рис. 73 – Загрузка оборудования по периодам

Есть цветная индикация, которая зависит от объема загрузки:

- Черный – загрузка имеющегося оборудования по результатам расчетов превышает ФРВ при круглосуточной работе;
- Красный – загрузка имеющегося оборудования по результатам расчетов превышает ФРВ при 3-х сменной работе, но меньше чем при круглосуточной работе;
- Оранжевый – загрузка имеющегося оборудования по результатам расчетов превышает ФРВ при 2-х сменной работе, но меньше чем при 3-х сменной;
- Желтый – загрузка имеющегося оборудования по результатам расчетов превышает ФРВ при 1 сменной работе, но меньше чем при 2-х сменной;
- Без цвета – загрузка укладывается в 1 смену

В табличном виде при наведении на требуемый РЦ, так же как и в табличном виде по периодам, при нажатии на нужную ячейку открывается окно детальной аналитики по выбранному РЦ. Пример окна представлен на Рис. 74. Аналитика разбита на 5 вкладок:

- «Общая информация», аналогично показывает сводную информацию по РЦ;

Калькулятор > Расчеты. Загрузка производства > Аналитика. Рабочие центры > Подр... admin a. Продукты

Расчет 34

Аналитика по классу РЦ
Подразделение: MB-SHOP (MB-SHOP), Класс РЦ: MB (MB)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОПЕРАЦИИ МАТЕРИАЛ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЫ

Общая загрузка на класс РЦ, включая полезную работу, наладку и подготовительно-заключительные работы	17.18 ч
Количество единиц оборудования класса в подразделении	1
Средняя загрузка на единицу оборудования класса	17.18 ч
Полезная загрузка (Тшт.) на класс РЦ	9.16 ч
Средняя полезная загрузка на единицу оборудования класса	9.16 ч
Количество подготовительно-заключительных работ	7
Средняя длительность подготовительно-заключительной работы	0.75 ч
Общая продолжительность подготовительно-заключительных работ на класс РЦ	5.25 ч
Средняя продолжительность подготовительно-заключительных работ на единицу оборудования класса	5.25 ч
Количество наладок	4
Средняя длительность операции наладки	0.69 ч
Общая продолжительность работ по наладке на класс РЦ	2.76 ч
Средняя продолжительность работ по наладке на единицу оборудования класса	2.76 ч

Рис. 74 – Общая информация

- «Операции», показывает загрузку в разрезе операций, выполняемых на РЦ. Пример на Рис. 75;

Калькулятор > Расчеты. Загрузка производства > Аналитика. Рабочие центры > Подра... admin a. Продукты

Расчет 34

Аналитика по классу РЦ
Подразделение: MB-SHOP (MB-SHOP), Класс РЦ: MB (MB)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОПЕРАЦИИ МАТЕРИАЛ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЫ

Добавить фильтр

Дополнительно

Клиентск... идентиф... Материала	Шифр Материала	Наимено... Материала	Количест...	Клиентск... идентиф... маршрута	Основной / альтерна... маршрут	Номер операции	Наимено... операции	Подготов... заключит... работы (Тпз), ч.	Наладка (Тнал), ч	Полезная загрузка (Тшт), ч	Суммарная загрузка (Тнал + Тпз + Тшт), ч
C1_IDENTITY	C1_CODE	C1_NAME	10	C1_ROUTE	Основной	020	J35	1.5	0.5	3	5
C1_IDENTITY	C1_CODE	C1_NAME	10	C1_ROUTE	Основной	010	J37	1.5	1.16	1.33	3.99
A1.1_IDENTI	A1.1_CODE	A1.1_NAME	10	A1.1_ROUTE	Основной	015	J3	0.75	0	2.5	3.25
A1.2_IDENTI	A1.2_CODE	A1.2_NAME	10	A1.2_ROUTE	Основной	015	J6	0.75	0.55	1.66	2.96
B1.1_IDENTI	B1.1_CODE	B1.1_NAME	10	B1.1_ROUTE	Основной	015	J21	0.75	0.55	0.66	1.96

Рис. 75 – Данные по загрузке рабочего центра в разрезе операций

- «Материал», показывает загрузку в разрезе материалов, выполняемых на РЦ. Пример на Рис. 76;

Аналитика по классу РЦ
Подразделение: Черновик 79510 5800_0108 (5800_0108), Класс РЦ: Черновик 1026619 58108000 (58108000)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОПЕРАЦИИ МАТЕРИАЛ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЫ

Добавить фильтр

‹ 1 2 3 4 5 ... 211 ›

Дополнительно

Клиентский идентификатор Материала	Шифр Материала	Наименование Материала	Количество Материала	Подготовительно-заключительные работы (Тпз), ч.	Наладка (Тнал), ч	Полезная загрузка (Тшт), ч	Суммарная загрузка (Тнал + Тпз + Тшт), ч
549010509701494000_	ШТ	КАБИНА С ОБОРУДОІ	300	0	0	1 048.2	1 048.2
5490105097014CA000_	ШТ	КАБИНА С ОБОРУДОІ	181	0	0	623.87	623.87
549010501230000000_	ШТ	Установка дополнител	300	0	0	115.[illegible] 623.876773 (1)	115.29
045104777530390001_	ШТ	Установка изоляции кс	300	0	0	115.29	115.29

Рис. 76 – Данные по загрузке рабочего центра в разрезе материалов

При наведении мышки на цифру с полезной загрузкой показывается число без округления. В интерфейсе все числа округляются до 2 знака после запятой (1 на Рис. 76).

- «Изделия», показывает загрузку в разрезе изделий, выполняемых на РЦ. Пример на Рис. 77;

Аналитика по классу РЦ

Подразделение: Черновик 79510 5800_0108 (5800_0108), Класс РЦ: Черновик 1026619 58108000 (58108000)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОПЕРАЦИИ МАТЕРИАЛ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЫ

Добавить фильтр

‹ 1 2 3 4 5 ... 9 ›

Дополнительно

Клиентский идентификатор изделия	Шифр изделия	Наименование изделия	Количество	Полезная загрузка (Тшт), ч
549010007001494000_0000097842	ШТ	АВТОМОБИЛЬ В СБ.(?)|0000097842	300	4 618.74
5490100070014CA000_0000097760	ШТ	АВТОМОБИЛЬ В СБ.(?)|0000097760	181	2 778.1
549000000005387000_0000096306	ШТ	АВТОМОБИЛЬ В СБ.(?)|0000096306	30	412.63
658010000000168000_0000096339	ШТ	АВТОМОБИЛЬ В СБ.(?)|0000096339	30	382.15

Рис. 77 – Данные по загрузке рабочего центра в разрезе изделий

- «Заказы», показывает загрузку в разрезе заказов, выполняемых на РЦ. Пример на Рис. 78.

Аналитика по классу РЦ

Подразделение: Черновик 79510 5800_0108 (5800_0108), Класс РЦ: Черновик 1026619 58108000 (58108000)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОПЕРАЦИИ МАТЕРИАЛ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЫ

Добавить фильтр

‹ 1 2 3 4 5 ... 9 ›

Дополнительно

Наименование заказа	Минимальная дата запуска заказа	Требуемая дата выпуска заказа	Полезная загрузка (Тшт), ч
97842_10	01.05.2023, 00:00	30.05.2023, 00:00	4 618.74
97760_10	01.05.2023, 00:00	30.05.2023, 00:00	2 778.1
96306_10	01.05.2023, 00:00	30.05.2023, 00:00	412.63
96339_10	01.05.2023, 00:00	30.05.2023, 00:00	382.15

Рис. 78 – Данные по загрузке рабочего центра в разрезе заказов

На любой вкладке (кроме вкладки «Заказы) при наведении на строку с информацией и нажатии левой кнопки мыши выводится окно дополнительной информации о заказах, к которым эта строка относится.

Также на всех вкладках доступы фильтрация и расчет итогового значения и среднего значения (меню «Дополнительно», пункт «Сводная информация»).

Вкладка «Профессии» позволяет просмотреть и, при необходимости, выгрузить в Excel информацию по загрузке всех профессий, задействованных при выполнении плана заказов.

Рассчитывается загрузка профессий в человеко-часах. Информация доступна в среднем на 1 сотрудника или общая загрузка на всех сотрудников профессии.

Функциональность данной вкладки практически аналогична функциональности вкладки «Рабочие центры» с тем отличием, что вся информация отображается по профессиям в человеко-часах.

Единственное отличие – это в режиме просмотра результатов моделирования в разрезе периодов есть дополнительное представление в графическом виде потребности в сотрудниках. Пример вида на Рис. 79. Для отображения необходимо нажать переключатель 1 на Рис. 79.

Рис. 79 – Данные по потребности в персонале в виде графика

Вкладка «Подразделения» позволяет просмотреть и, при необходимости, выгрузить в Excel информацию по загрузке всех подразделений, задействованных при выполнении плана заказов. Рассчитывается загрузка подразделений в станко-часах и человеко-часах. Информация доступна в среднем на 1 РЦ/сотрудника или общая загрузка на всех РЦ/сотрудников профессии.

Функциональность данной вкладки полностью аналогична функциональности вкладки «Рабочие центры» с тем отличием, что вся информация отображается без детализации по РЦ и профессиям. Отображаются только итоговые цифры по подразделениям в станко-часах и человеко-часах.

Вкладка «Покупные» позволяет просмотреть и, при необходимости, выгрузить в Excel информацию по покупным материалам, которые требуются для выполнения каждого заказа из плана заказов. Информация доступна в табличном виде в целом по всему плану заказов в разрезе заказов и в табличном виде с делением по периодам. Периодом может быть только месяц. Пример экрана представлен на Рис. 80.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ РАБОЧИЕ ЦЕНТРЫ ПРОФЕССИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОКУПНЫЕ

Добавить фильтр

Потребность в покупных

‹ 1 2 3 4 5 6 7 ›

Дополнительно

Наименование заказа	Минимальная дата запуска заказа	Требуемая дата выпуска заказа	Клиентский идентификатор покупного	Наименование покупных	Потребность на заказ (в единицах измерения)
97987_10	01.07.2023, 00:00	30.07.2023, 00:00	045104993004210001	Гайка шест.М16х1,5-6Н 35603:	4 488
97991_10	01.07.2023, 00:00	30.07.2023, 00:00	045104993004210001	Гайка шест.М16х1,5-6Н 35603:	7 182
97925_10	01.07.2023, 00:00	30.07.2023, 00:00	045104993004210001	Гайка шест.М16х1,5-6Н 35603:	966
98841_10	01.07.2023, 00:00	30.07.2023, 00:00	045104993004210001	Гайка шест.М16х1,5-6Н 35603:	505

Рис. 80 – Данные по потребности в разрезе покупных материалов

7.2.2 Сравнение результатов моделирования (расчетов)

Для проведения сравнительного анализа разных сессий моделирования (например, при проведении вариантного анализа, анализа различных версий плана производства) в системе BFG реализован функционал сравнения результатов расчетов.

Для сравнения результатов моделирования необходимо в интерфейсе системы выбрать в меню «Калькулятор» → «Расчеты» → «Загрузка производства» (1 + 2 + 3 на Рис. 81).

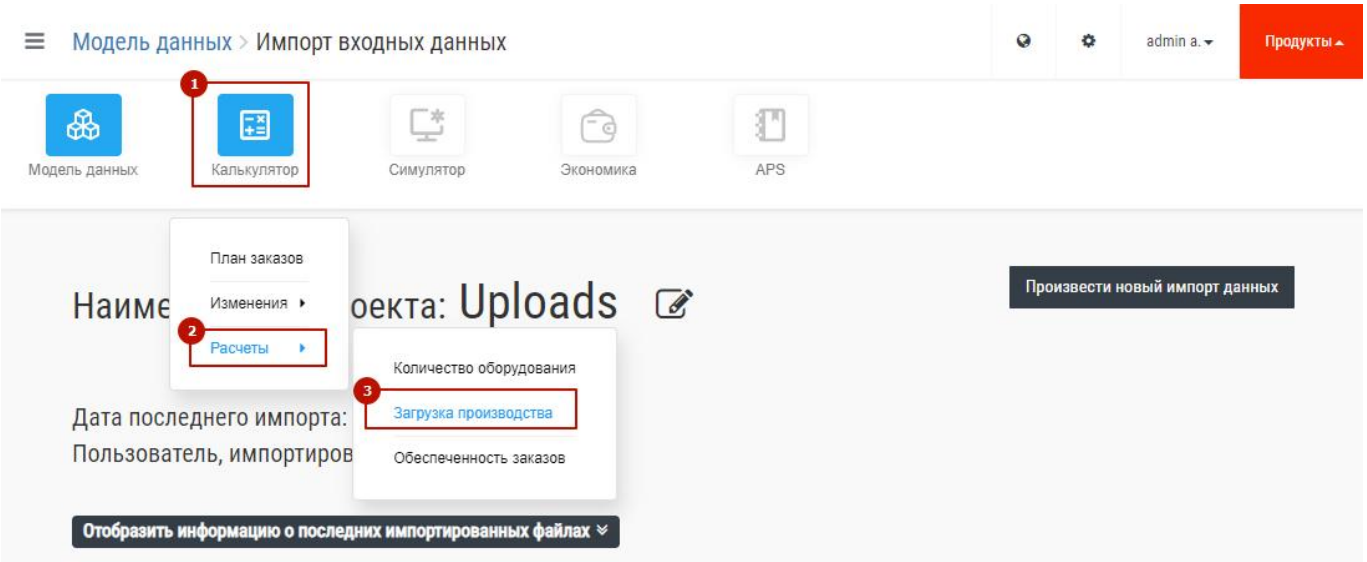


Рис. 81 – Переход в меню «Загрузка производства»

В появившемся окне нажать на значок ⋮ затем в появившемся меню выбрать пункт «Сравнить» и выбрать сессию для сравнения (1 на Рис. 82).

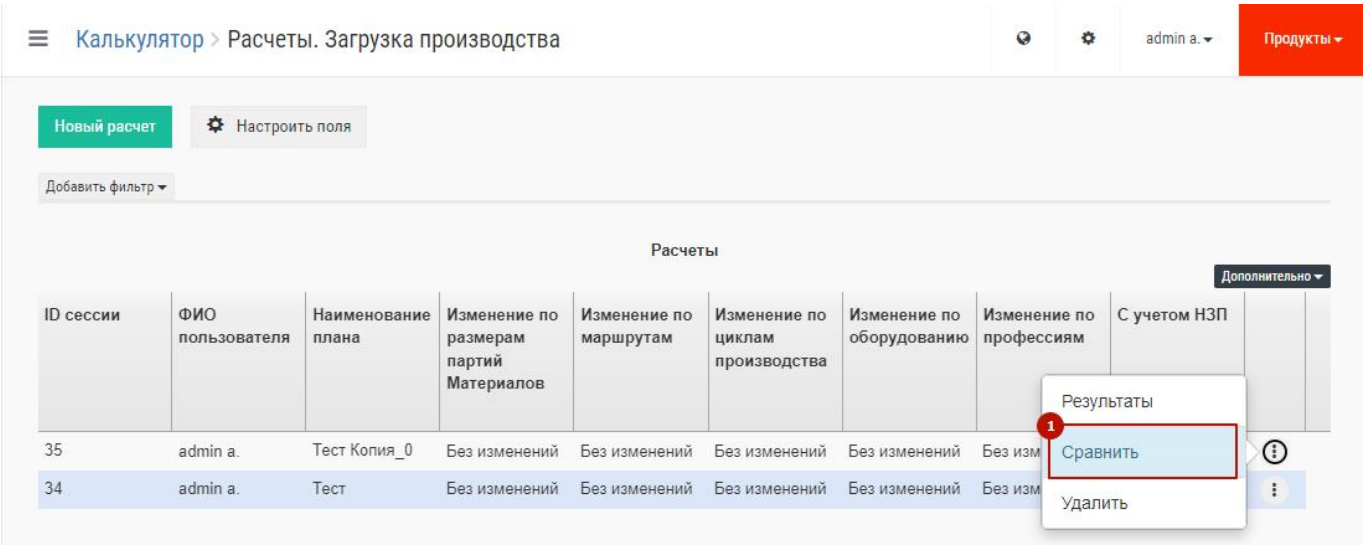


Рис. 82 – Запуск сравнения расчетов

Откроется новое окно с общей информацией по двум сессия моделирования. Пример приведен на Рис. 83. В верхнем левом углу есть подсказка по номерам сравниваемых расчетов, которая всегда видна при переключении вкладок (1 на Рис. 83).

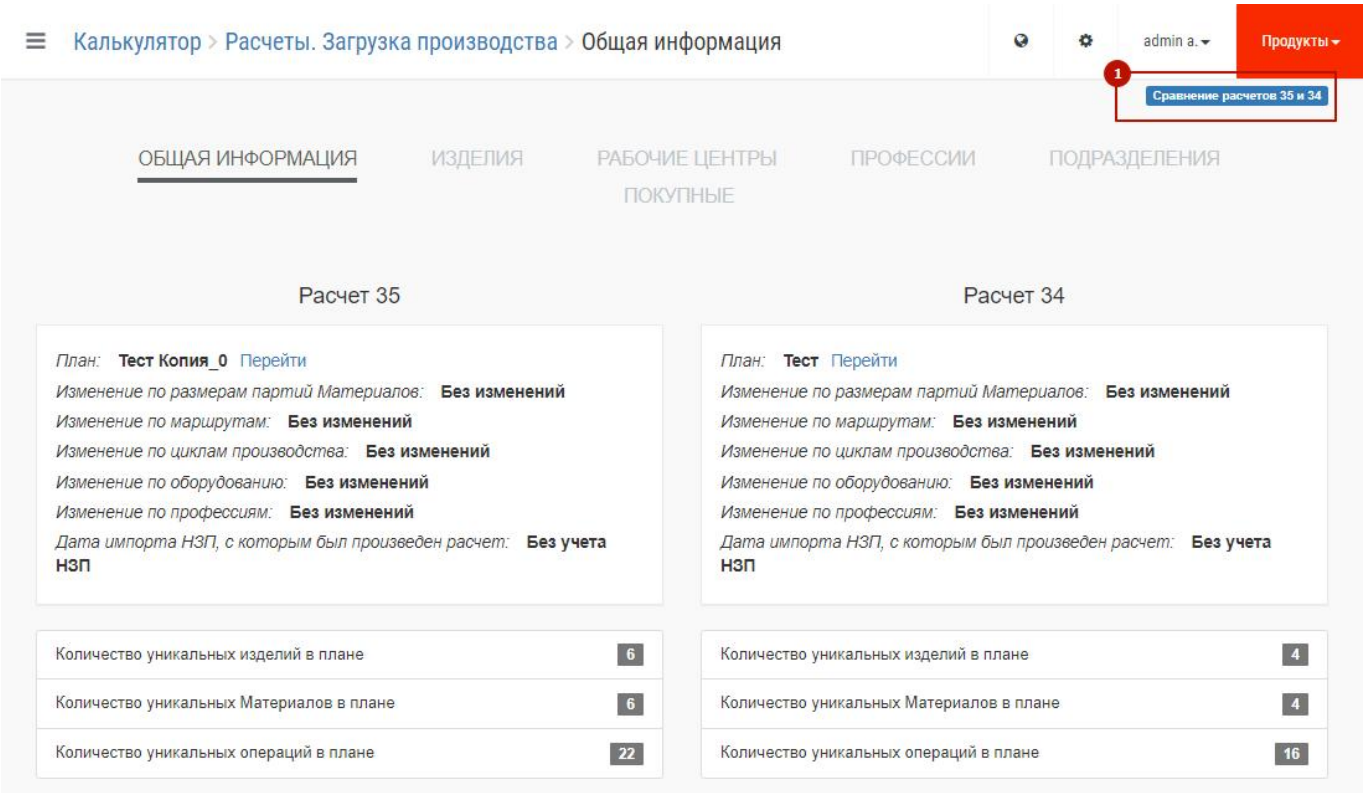


Рис. 83 – Сравнение расчетов

Перечень выводимой информации для каждого расчета полностью аналогичен разделу 7.2.1 Просмотр результатов моделирования (расчетов) настоящего документа.

Доступные аналитические отчеты полностью аналогичны отчетам, описанным в разделе 7.2.1 Просмотр результатов моделирования (расчетов). Результаты сравнения доступны только в табличном виде. На диаграммах выводится информация по базовой сессии (667 на рис. 91). Значения сравнение выводится в виде «Было»→«Стало» «Разница». Например: 2 → 393 +391, где, если брать за пример Рис. 83, «Было» – это базовый расчет (35), «Стало» — это выбранный для сравнения отчет (36), разница считается как «Стало» - «Было».

Единственное отличие – это наличие настройки «Поле для сортировки по сравниваемым колонкам отчета» (на Рис. 84). Позволяет выбрать значение, по которому будет происходить сортировка.

Пример результатов по сравнению аналитик по изделиям приведен на Рис. 84. Основные данные сравнения – количество изделий, трудоемкость.

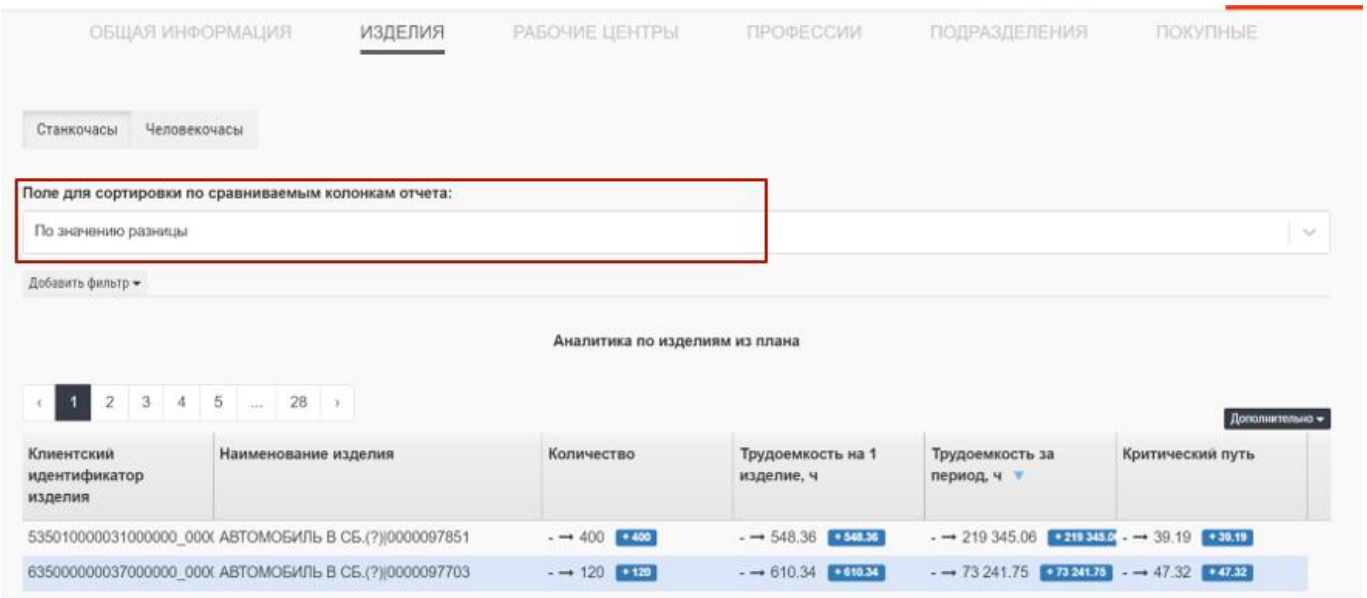


Рис. 84 – Сравнение расчетов по изделиям

Пример результатов сравнения аналитик по загрузке рабочих центров приведен на Рис. 85. Основные данные для сравнения – загрузка оборудования, количество оборудования.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ РАБОЧИЕ ЦЕНТРЫ ПРОФЕССИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОКУПНЫЕ

Средняя загрузка на 1 станок | Общая загрузка на класс РЦ

Поле для сортировки по сравниваемым колонкам отчета:

По значению разницы

Добавить фильтр

Загрузка оборудования

‹ 1 2 3 4 5 ... 241 ›

Дополнительно

Клиентский идентификатор подразделения	Наименование подразделения	Клиентский идентификатор класса РЦ	Наименование класса РЦ	Количество оборудования	Полезная загрузка (Тшт), ч
5400_0103	Цех блоков	410300501000	Обрабатывающий центр CWK-800	4 → - -4	
6000_0004	Цех синхронизаторов, вт	600406401000	Фрезерно-центровальный п/а MP76	2 → - -2	
5800_0403	цех шестерен	840307706010	Станок универсальный вертикально-сверг	1 → - -1	0.05 → - -0.05

Диаграмма загрузки по месяцам

Детализация оборудования

Рис. 85 – Сравнение расчетов по загрузке оборудования

Пример результатов сравнения аналитик по загрузке персонала в разрезе подразделений приведен на Рис. 86. Основные данные сравнения – трудоемкость, количество партий материалов.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ РАБОЧИЕ ЦЕНТРЫ ПРОФЕССИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПОКУПНЫЕ

Средняя загрузка на 1 сотрудника профессии | Общая загрузка на всех сотрудников профессии

Поле для сортировки по сравниваемым колонкам отчета:

По значению разницы

Добавить фильтр

Загрузка по профессиям

‹ 1 2 3 4 5 ... 61 ›

Дополнительно

Клиентский идентификатор подразделения	Наименование подразделения	Клиентский идентификатор профессии	Наименование профессии	Количество сотрудников профессии	Полезная загрузка (Тшт), ч
5800_0101	цех сборки автомобилей	18466	ИД-18466 Слесарь механосборочных работ	1 → 1 0	
5800_0102	цех комплектации и сдачи автс	11449	ИД-11449 Водитель-испытатель	2 → 2 0	17 920.4 → 21 539.41 +3 619.01
5800_0107	цех сборки кабин	18466	ИД-18466 Слесарь механосборочных работ	1 → 1 0	32 836.01 → 35 598.11 +2 762.1

Диаграмма загрузки по месяцам

Рис. 86 – Сравнение расчетов по загрузке персонала

Пример результатов по сравнению загрузки подразделений приведен на Рис. 87. Основные данные сравнения – трудоемкость.

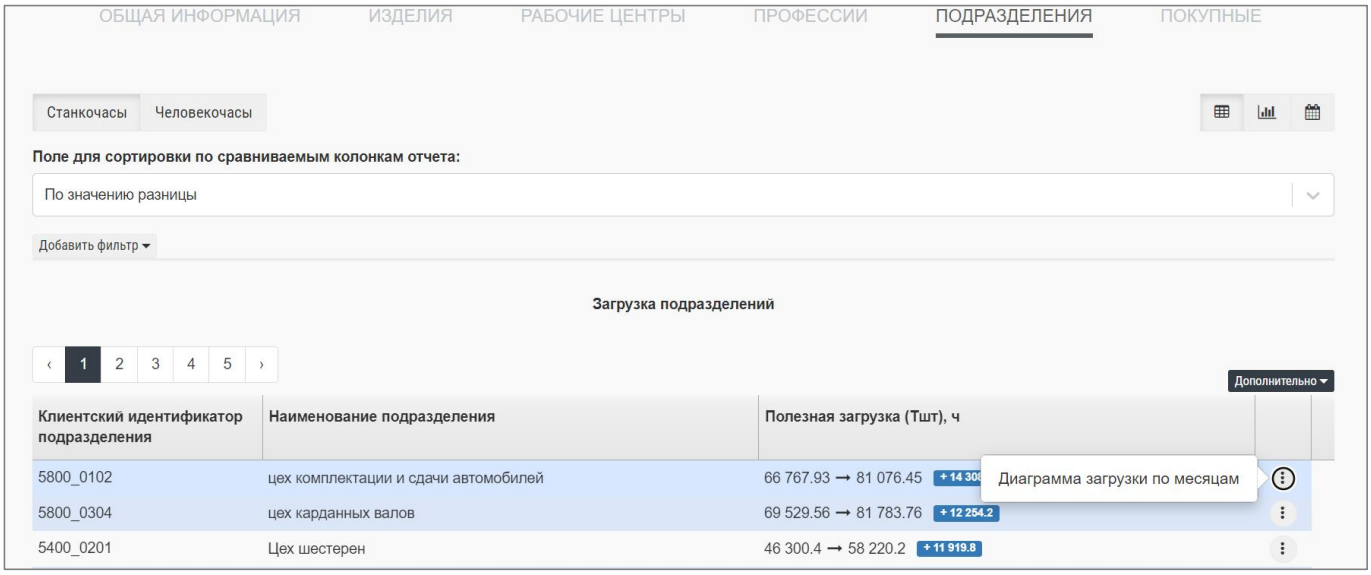


Рис. 87 – Сравнение расчетов по подразделениям

8 МОДУЛЬ ПРИЛОЖЕНИЯ СОГЛАСОВАНИЯ

Приложение согласования (далее ПС) – отдельное приложение (для входа необходимо перейти по ссылке и ввести логин/пароль, предоставленные администратором системы), предназначенное для согласования материалов, которые необходимы для плана закладки или месячного плана сборки автомобилей. Согласование производится с учетом возможности поставок материалов для выполнения плана закладки или месячного плана.

ПС реализовано в форме веб-приложения, связанного с модулем «Калькулятор», где непосредственно происходят все расчеты через взаимодействие по существующим каналам обмена данными.

Общая концепция работы ПС:

- В модуль «Калькулятор» загружается модель данных и план или создается план, на основании которого производится расчет потребности в материалах. Указанный расчет позволяет рассчитать необходимые покупные материалы для выполнения заданного плана.
- В ПС на основании готового в модуле «Калькулятор» расчета производится запуск процесса согласования возможности обеспечения производства необходимыми материалами для выполнения указанного плана.
- Сотрудниками, участвующими в процессе согласования, производятся необходимые действия в ПС, результатом которых является либо фиксация возможности полного обеспечения плана материалами, либо указание на полную или частичную невозможность обеспечения запущенного на согласование плана.
- Все действия сотрудников фиксируются и сохраняются в архиве для возможности работы с историей согласования.

8.1 Права и роли Приложения согласования

В ПС сформированы несколько ролей пользователей:

- Плановик – указанная роль может принимать решение о возможности поставки материала в необходимом количестве.
- Руководитель отдела – указанная роль принимает решение о согласовании проставленных плановиками отметок и их корректировке при необходимости.
- Директор ЦЗ – принимает решение о запуске процесса согласования и финальном утверждении обеспеченности плана.

Для корректной работы пользователей в системе каждому плановику, руководителю отдела и директору ЦЗ создается отдельный, однозначно идентифицирующий его логин с соответствующей ролью.

8.2 Основной интерфейс приложения и навигация

После входа в приложение появляется основной экран, пример которого показан на рисунке 102.

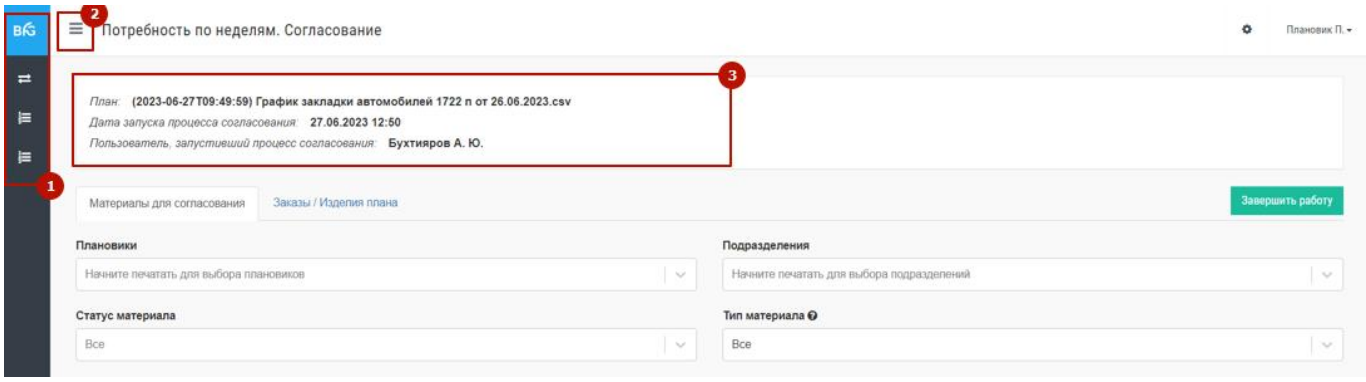


Рис. 88 – Основной экран приложения согласования

Навигация по приложению осуществляется через меню, расположенное слева (1 на Рис. 88). По умолчанию оно свернуто и разворачивается только при наведении на него указателя мыши. Для того, чтобы оно постоянно было развернуто необходимо нажать на значок ≡ слева (2 на Рис. 88). Для того чтобы оно сворачивалось при работе, нужно повторно нажать на значок ≡ .

В верхней части экрана находится информация о версии графика закладки, который сейчас согласуется, дате и времени запуска согласования и пользователе, который запустил согласование (3 на Рис. 88).

Меню приложения состоит из трех разделов (пример общего вида меню показан на Рис. 89):

- «Изменение плана» (1 на Рис. 89);
- «Потребность по неделям» - позволяет перейти в интерфейс приложения, отвечающий за согласования 5-ти недельного графика закладки (2 на Рис. 89);
- «Потребность по месяцам» - позволяет перейти в интерфейс приложения, отвечающий за согласования разных версий модельного ряда (плана на 3 ближайших месяца) (3 на Рис. 89).

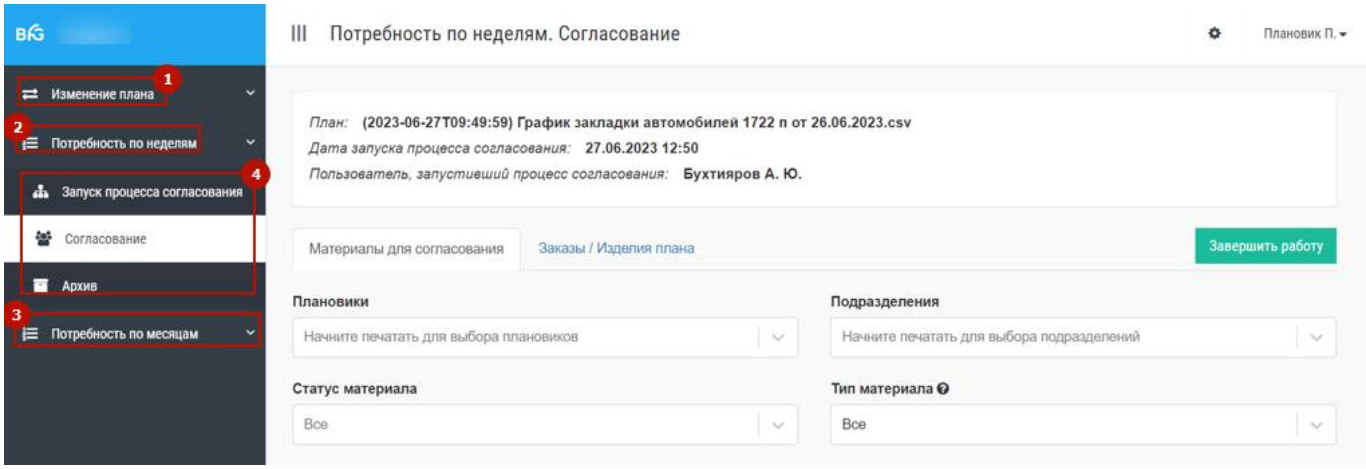


Рис. 89 – Навигация по меню ПС

Каждый раздел в свою очередь состоит из трех пунктов (4 на Рис. 89):

- «Запуск процесса согласования» - используется для запуска процесса согласования, используется администратором, в настоящей инструкции рассматриваться не будет.
- «Согласование» - используется для входа на основную форму согласования потребности;
- «Архив» - используется для входа в архив всех предыдущих согласований.

8.3 Настраиваемые фильтры и сортировки

В таблицах раздела «Согласование» на вкладках «Материалы для согласования» и «Заказы/Изделия плана» в режиме «Изделия», а также раздела «Архив» для более удобной работы предусмотрены настраиваемые фильтры (1 на Рис. 90).

Для добавления фильтра необходимо нажать на кнопку «Добавить фильтр» и в открывшемся списке выбрать необходимый наименование столбца (2 + 3 на Рис. 90).

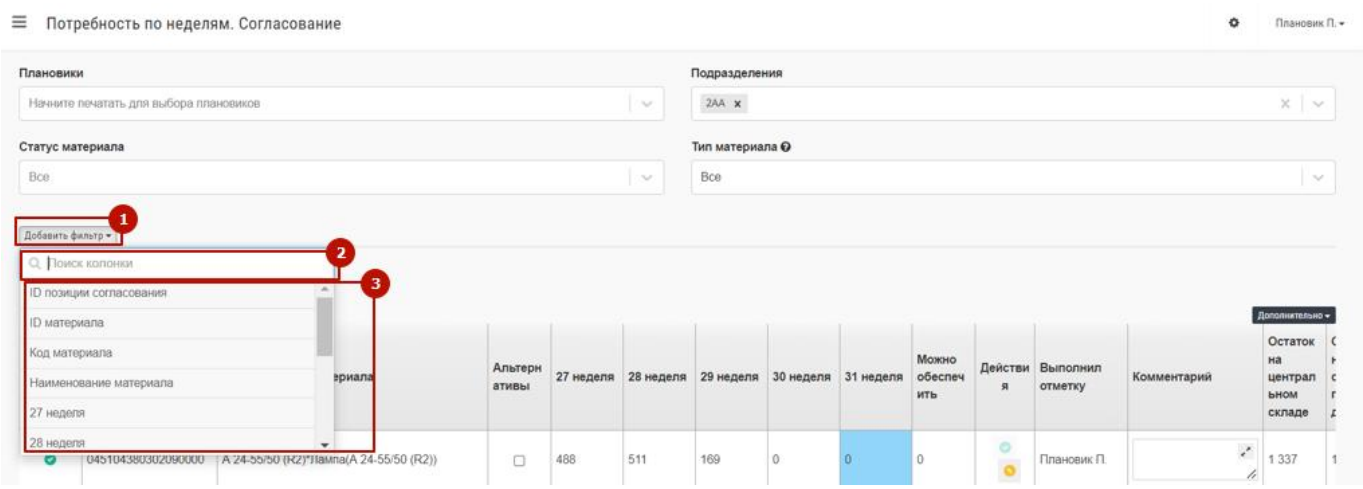


Рис. 90 – Выбор фильтра

После появления нового поля с фильтром необходимо в появившемся поле набрать значение и нажать на кнопку «Отфильтровать» (1 + 2 на Рис. 91). Ниже появятся результаты фильтра.

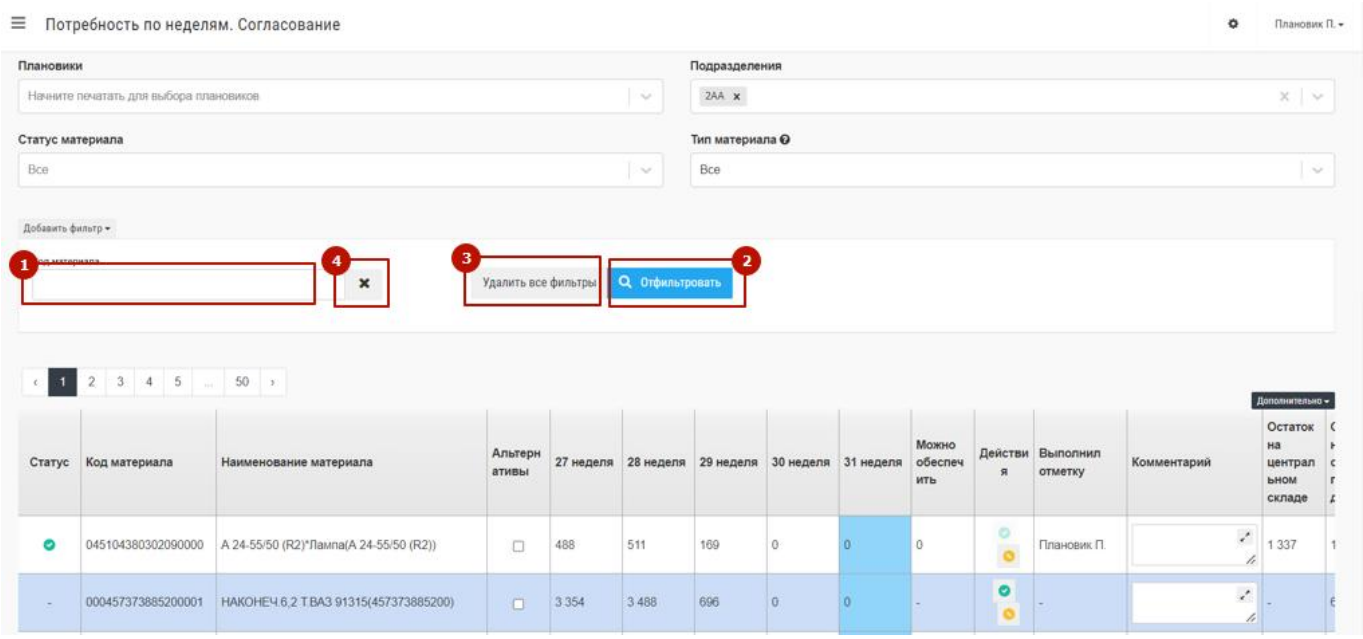


Рис. 91 – Работа с фильтрами

Фильтров может быть несколько. Для добавления еще одного фильтра необходимо повторить вышеуказанные действия. Для удаления всех фильтров нужно нажать кнопку «Удалить фильтры» (3 на Рис. 91). Для удаления конкретного фильтра необходимо нажать на крестик в поле фильтра (4 на Рис. 91).

Есть еще один удобный вариант фильтрации, который помогает, когда необходимо найти детали, которые имеют различный цвет (RAL). Для поиска материалов с опцией окраски необходимо добавить фильтр «Наименование материала» и в появившемся поле набрать номер RAL, материалы с которым необходимо найти.

Кроме фильтров доступна сортировка по столбцам практически во всех таблицах и для всех колонок ПС.

8.4 Раздел «Потребность по неделям»

В указанном разделе согласовывается потребность по графику закладки на 5 недель. Согласовывается только потребность на 5 неделю. Потребность по остальным 4-м неделям показывается для информации.

Данный раздел, как было указано выше состоит из двух пунктов: «Согласование» и «Архив».

8.4.1 Раздел «Потребность по неделям» пункт «Согласование»

Пример экрана этого раздела приведен на Рис. 92. Он состоит из двух вкладок:

- «Материалы для согласования» (1 на Рис. 92);
- «Заказы/Изделия плана» (2 на Рис. 92).

8.4.1.1 Вкладка «Материалы для согласования»

Таблица на вкладке «Материалы для согласования» содержит следующие данные (3 на Рис. 92):

- статус - результат проработки потребности;
- код материала;
- наименование материала;
- альтернативы – указывает на наличие альтернатив для материала;
- № недели (5 колонок) – потребность в материале суммарно для всех заказов соответствующей недели;
- Можно обеспечить – заполняется после согласования материала;
- Действия – «согласовать» или «отклонить»;
- Выполнил отметку – ФИО сотрудника, который произвел действие;
- Комментарий – дополнительная информация по причинам необеспечения;
- Остаток на центральном складе - остаток материала на складах службы снабжения;
- Остаток на складах производства - остатки матерела в цехах и на производственных складах;
- «Нормативный срок поставки, дн» - срок поставки в днях;
- Код подразделения – код подразделения, к которому привязан материал;
- Код плановика – код плановика, к которому привязан материал.

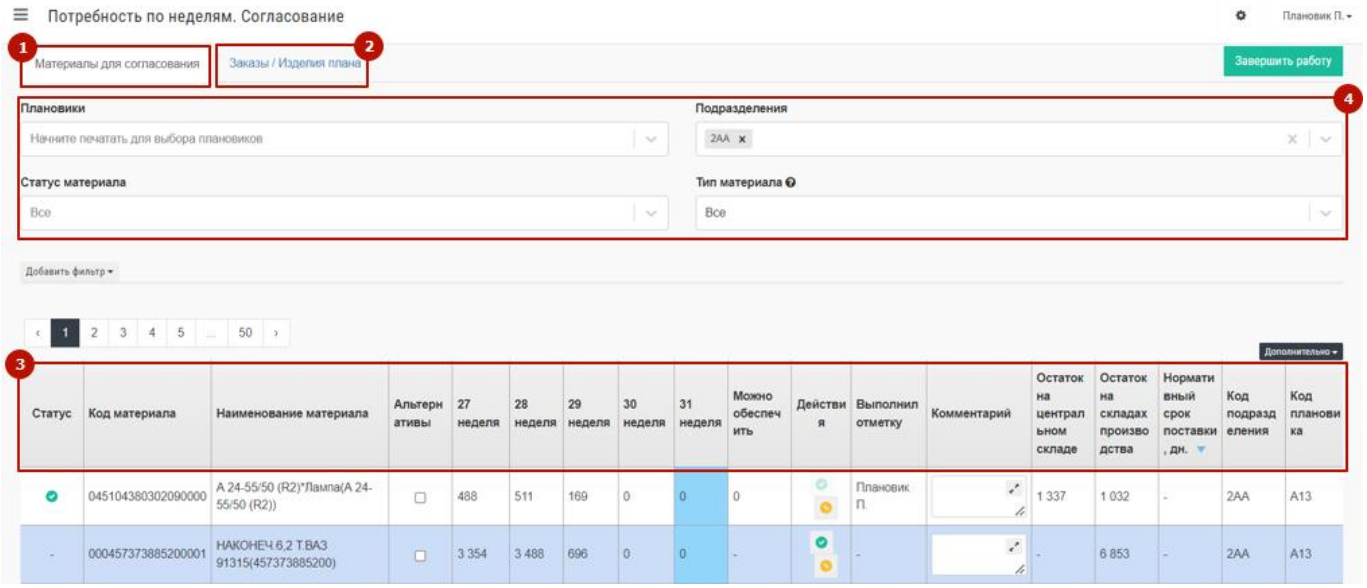


Рис. 92 – Вкладка «Материалы для согласования»

На вкладке «Материалы для согласования» доступны стандартные сортировки (4 на Рис. 92):

- «Плановики» - позволяет выбрать плановика и показать номенклатуру, которая к нему привязана; кроме этого, если набрать в этом поле слово «опции», то в ниспадающем списке появится список опций, выбрав которую можно получить информацию по заказам в разрезе различных опций.
- «Подразделения» - выбор подразделения покажет номенклатуру, которая к нему привязана;
- «Статус материала» - выбор статуса покажет позиции с соответствующим статусом;
- «Тип материала» - покажет только обязательные позиции.

Настройка внешнего вида таблицы на вкладке «Материалы для согласования» немного отличается от настройки таблиц в модуле «Калькулятор». Здесь также можно скрывать ненужные столбцы, изменять ширину столбцов, изменять количество строк на 1 странице и сохранять настройки, а также экспортировать содержание таблицы в файл Excel.

Изменение заключается в настройке видимости столбцов. Для того чтобы скрыть или показать столбец нужно зайти в меню «Дополнительно», выбрать пункт «Видимость колонок», а затем галочками выбрать столбцы, которые будут отражены на экране (1 на Рис. 93). Все остальные настройки происходят так же как в модуле «Калькулятор».

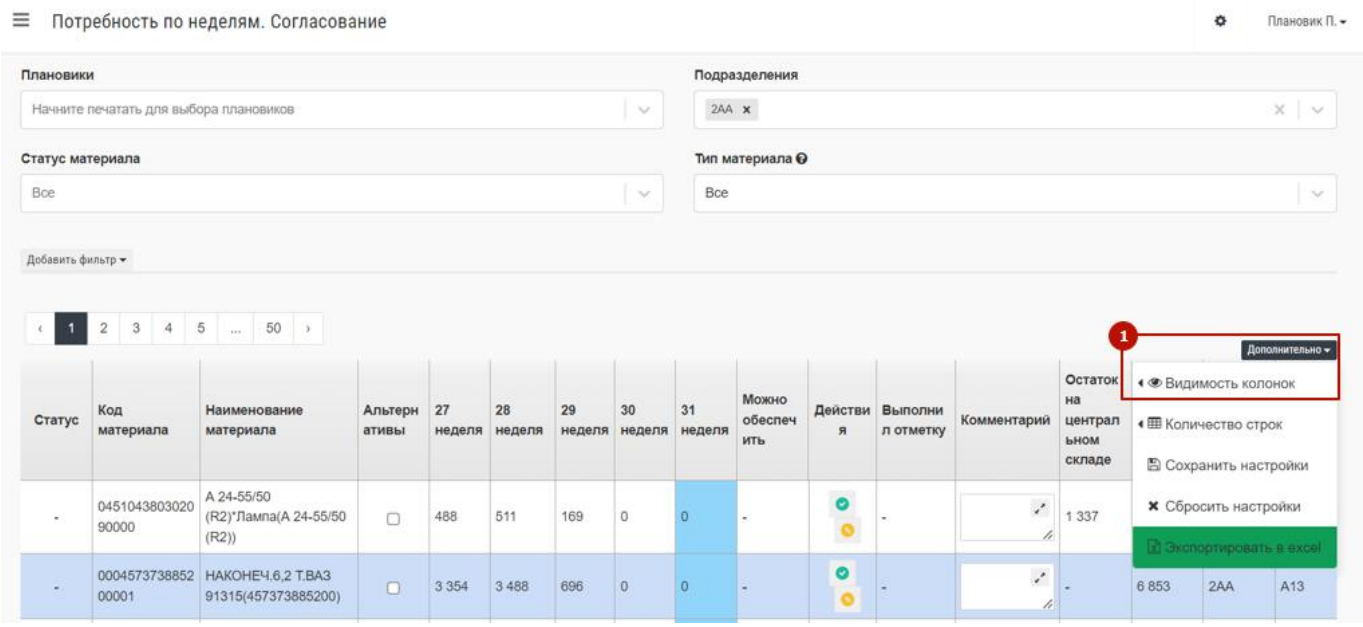


Рис. 93 – Настройка таблицы

В интерфейсе доступен также экспорт содержимого таблиц в файл Excel. Для этого необходимо зайти в меню «Дополнительно», выбрать пункт «Экспортировать в Excel».

Часть строк в таблице могут быть выделены жирным шрифтом, что указывает, что эти материалы входят в список обязательной номенклатуры. Обязательная номенклатура – это приоритетная номенклатура, которая должна быть проверена в первую очередь. Основные критерии обязательности:

- по номенклатуре отсутствует движение в течение 1 года;
- у номенклатуры нет остатков на складах.

Если в колонке альтернативы проставлена галочка – это говорит о том, что для данного материала есть альтернатива.

При нажатии на любую строчку в таблице вкладки «Материалы для согласования» открывается новое окно, которое содержит 3 вкладки (1 на Рис. 94):

- «Заказы» – показывает все заказы в которые входит выбранный материал и количество потребности по каждому заказу;

Заказы | История | Альтернативы

1

Добавить фильтр

Розетка 24В ПС325 2470/00.0(45104372301900) (045104372301900000) входит в следующие заказы:

Дополнительно

Наименование заказа	Минимальная дата запуска заказа	Требуемая дата выпуска заказа	Количество
2023-07-07 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	07.07.2023	07.07.2023	6
2023-07-10 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	10.07.2023	10.07.2023	10
2023-07-11 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	11.07.2023	11.07.2023	11
2023-07-12 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	12.07.2023	12.07.2023	11
2023-07-13 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	13.07.2023	13.07.2023	10
2023-07-14 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	14.07.2023	14.07.2023	9
2023-07-17 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	17.07.2023	17.07.2023	7
2023-07-18 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	18.07.2023	18.07.2023	6
2023-07-19 97285_10 31355 Вьетнам 4325300000714150	19.07.2023	19.07.2023	10

Закрыть

Рис. 94 – Аналитика по материалу, заказы

- «История» – показывает историю предыдущих согласований по выбранному материалу и все действия по прошлым согласованиям, пример на Рис. 95;

Заказы | История | Альтернативы

- Просматриваемая сессия согласования

Изменение значений для материала Розетка 24В ПС325 2470/00.0(45104372301900) (045104372301900000)

Дополнительно

ID сессии согласования	Дата запуска согласования	27 неделя. Потребность	27 неделя. Можно обеспечить	27 неделя. Выполнил отметку	28 неделя. Потребность	28 неделя. Можно обеспечить	28 неделя. Выполнил отметку	29 неделя. Потребность	29 неделя. Можно обеспечить	29 неделя. Вы отметку
119	27.06.2023 12:50	6 → -15	-	Не прорабатывалось	51 → -8	-	Не прорабатывалось	23 → +23	-	Не прорабатыв
117	20.06.2023 02:30	21 → +16	-	Не прорабатывалось	59 → +18	-	Не прорабатывалось	0	-	Не прорабатыв
116	06.06.2023 13:07	5 → 0	-	Не прорабатывалось	41	41	Автоматическая отметка	-	-	-
113	04.06.2023 19:16	5 → 0	5	Автоматическая отметка	-	-	-	-	-	-
111	03.06.2023 22:01	5 → 0	5	Автоматическая отметка	-	-	-	-	-	-
110	03.06.2023 14:47	5 → -15	5	Автоматическая отметка	-	-	-	-	-	-
108	29.05.2023 21:48	20	20	Автоматическая отметка	-	-	-	-	-	-

Закрыть

Рис. 95 – Аналитика по материалу, история

- «Альтернативы» – если у материала стоит галочка в колонке «Альтернативы» здесь приведен список альтернатив с наименованием и кодом, пример на Рис. 96.

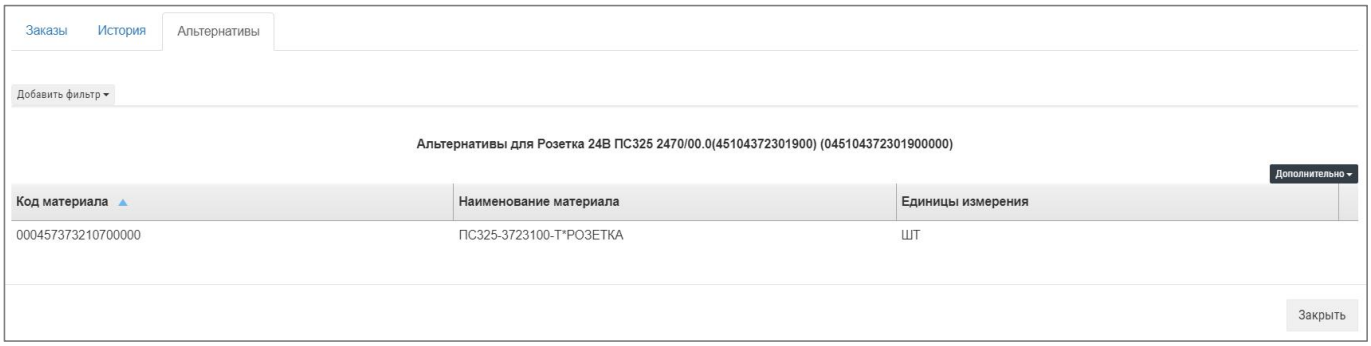


Рис. 96 – Аналитика по материалу, альтернативы

8.4.1.2 Вкладка «Заказы/Изделия плана»

Таблица на вкладке «Заказы/изделия плана» предполагает два вида представления в зависимости от выбора режима. Переключение происходит по нажатию кнопок «Заказы/Изделия» (1 на Рис. 97):

Представление в разрезе изделий. Пример представлен на Рис. 97. Таблица содержит следующую информацию:

- Наименование заказа;
- Приоритет заказа;
- Клиентский идентификатор материала;
- Единицы измерения;
- Наименование материала;
- Количество материала;
- Минимальная дата запуска заказа;
- Требуемая дата выпуска заказа.

Настройка внешнего вида таблицы на вкладке «Заказы/Изделия» в режиме «Изделия» аналогична тому, как это описано ранее.

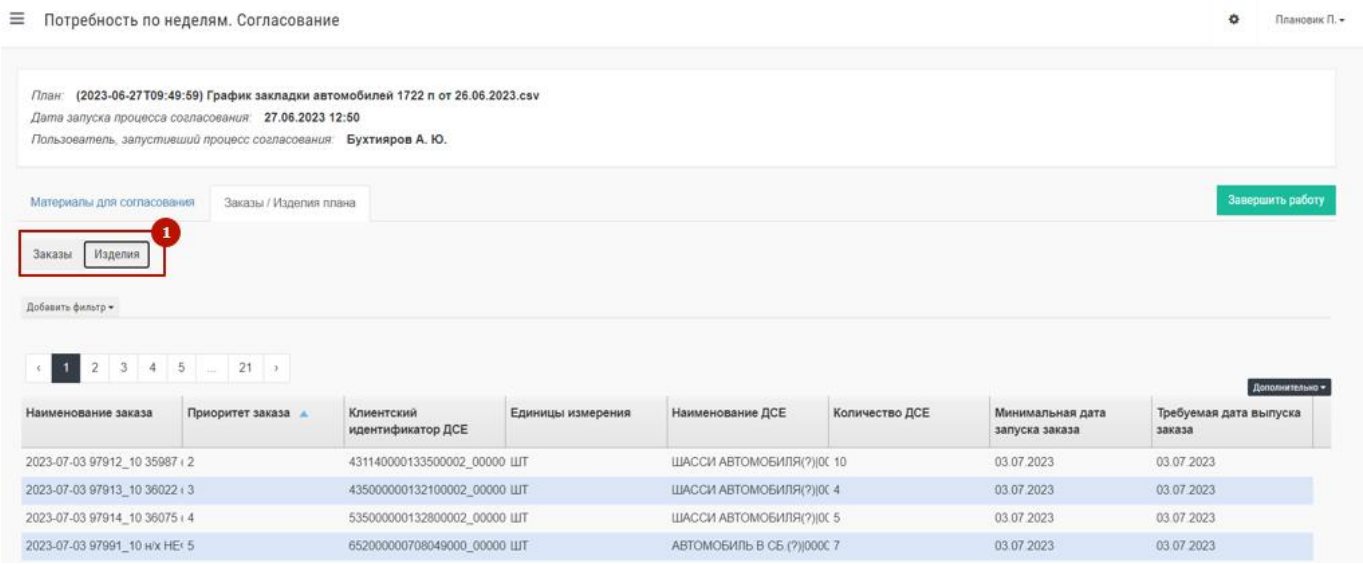


Рис. 97 – Режим изделия вкладки «Заказы/Изделия плана»

Представление в разрезе заказов. Пример представлен на Рис. 98. Таблица содержит следующую информацию:

- Наименование заказа;
- Минимальная дата запуска заказа;
- Требуемая дата выпуска заказа.

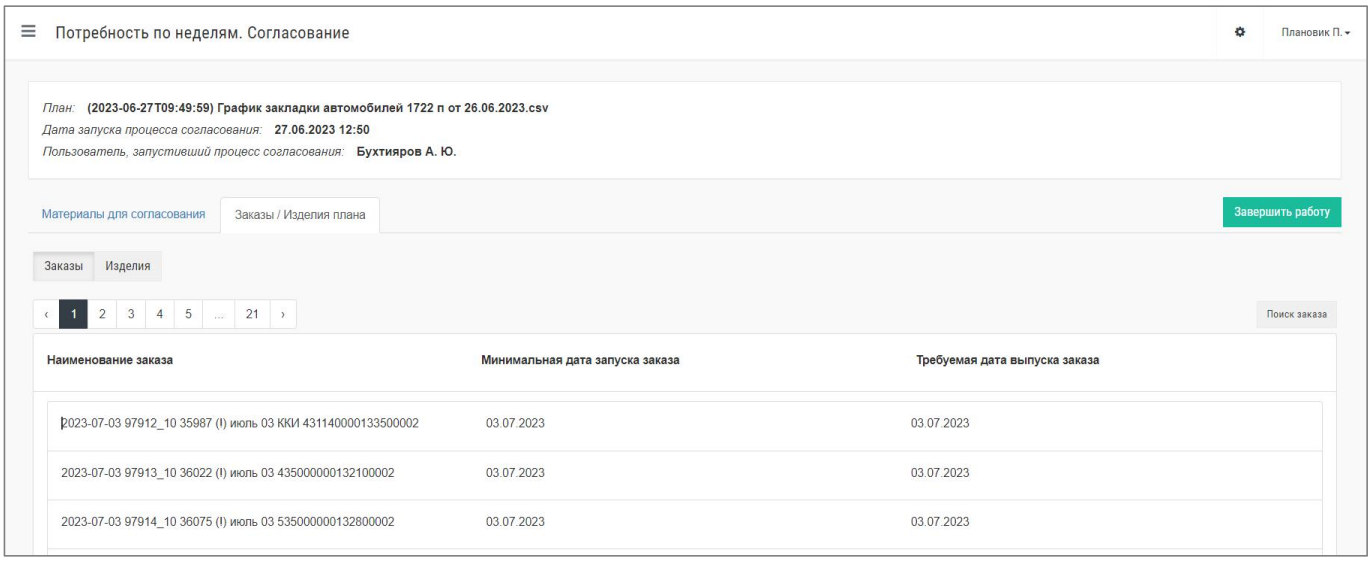


Рис. 98 – Режим заказы вкладки «Заказы/Изделия плана»

При нажатии на строку заказа появляется информация о наименовании материала, который входит в заказ и количестве. Пример приведен на Рис. 99. Для возврата к предыдущему виду необходимо нажать на ссылку «Свернуть ряд» (1 на Рис. 99)

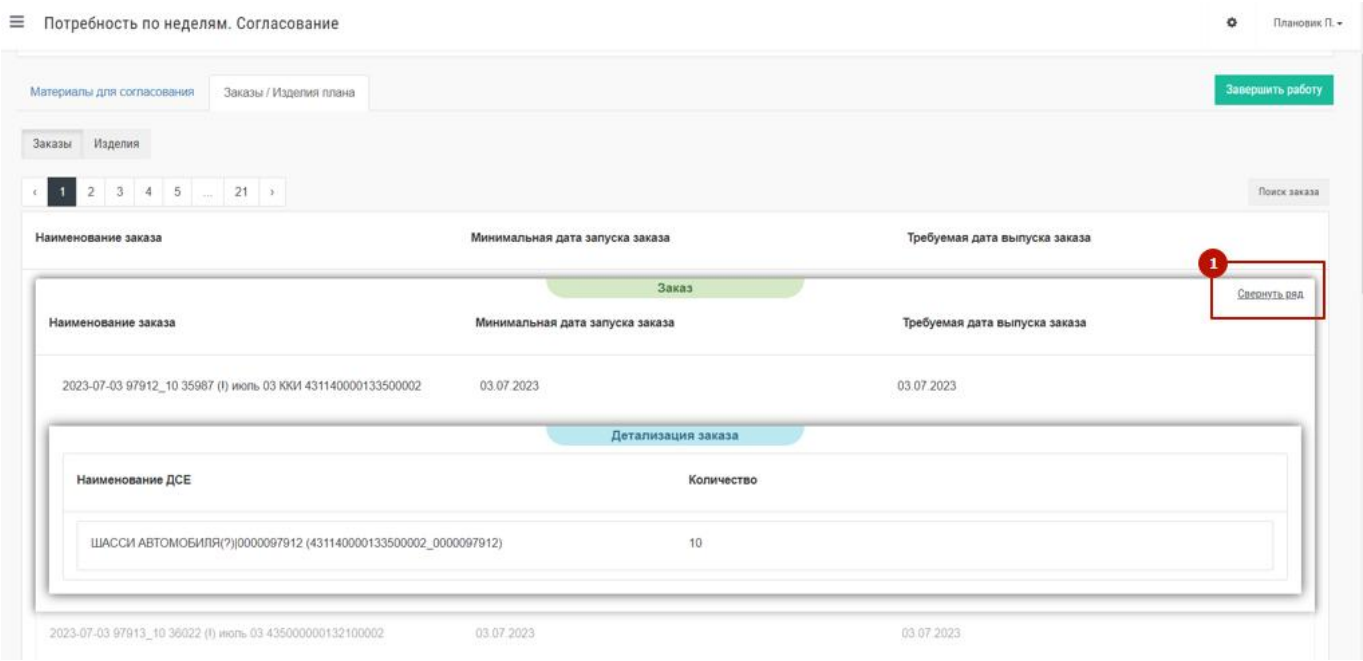


Рис. 99 – Поиск заказа

На этом экране также доступен поиск по наименованию заказа. Для его активации необходимо нажать на кнопку «Поиск заказ», а затем в появившемся поле набрать часть имени заказа. В ниспадающем списке будут показаны результаты поиска, пример на Рис. 100.

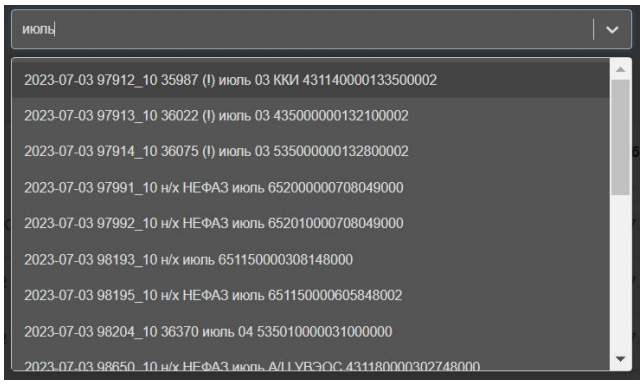


Рис. 100 – Окно поиска

После выбора строчки с искомым заказом и нажатия на нее, появится экран, пример которого приведен на Рис. 101.

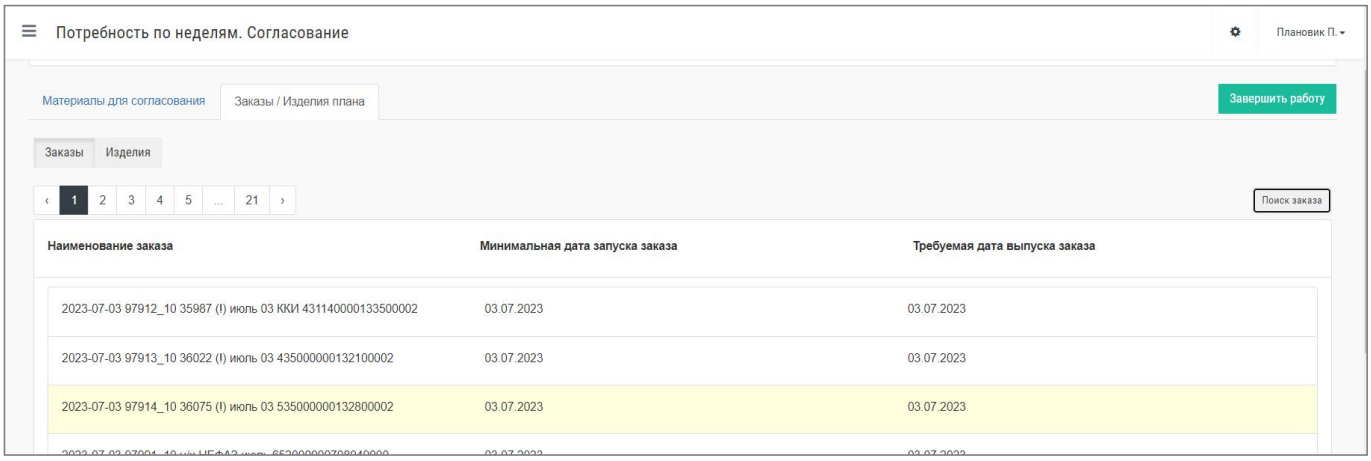


Рис. 101 – Результаты поиска

8.4.2 Раздел «Потребность по неделям» пункт «Архив»

В пункте «Архив» ПС хранится история всех согласований графика закладки на 5 недель, которые были запущены ранее. Пример экрана основного окна приведен на Рис. 102. Для просмотра необходимой сессии требуется нажать на нее левой кнопкой мыши. После этого откроется новое окно, пример на Рис. 103.

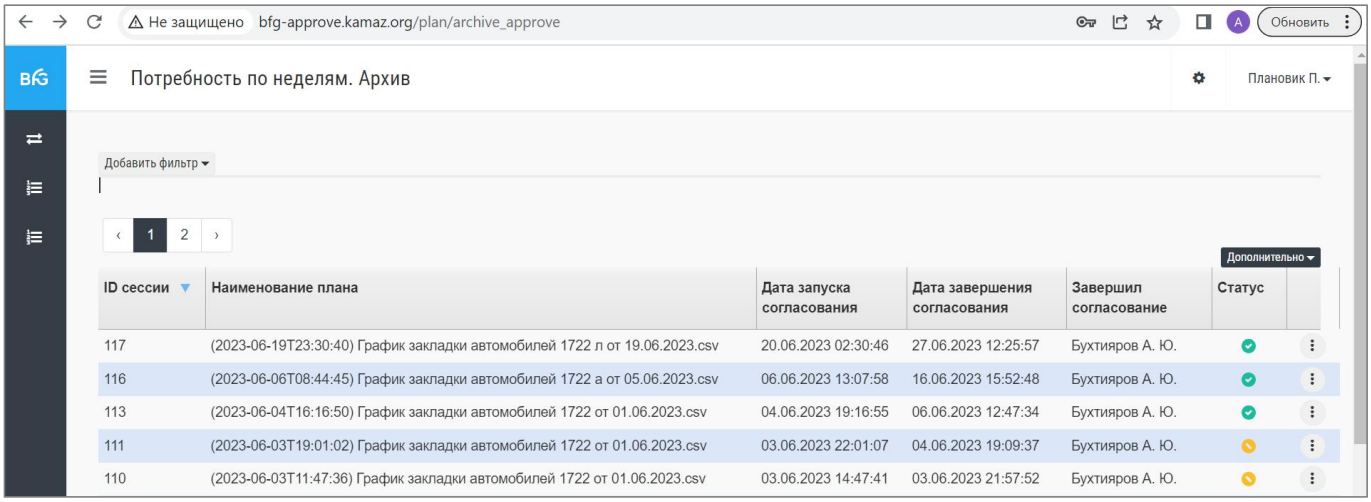


Рис. 102 – Сессии согласования в архиве

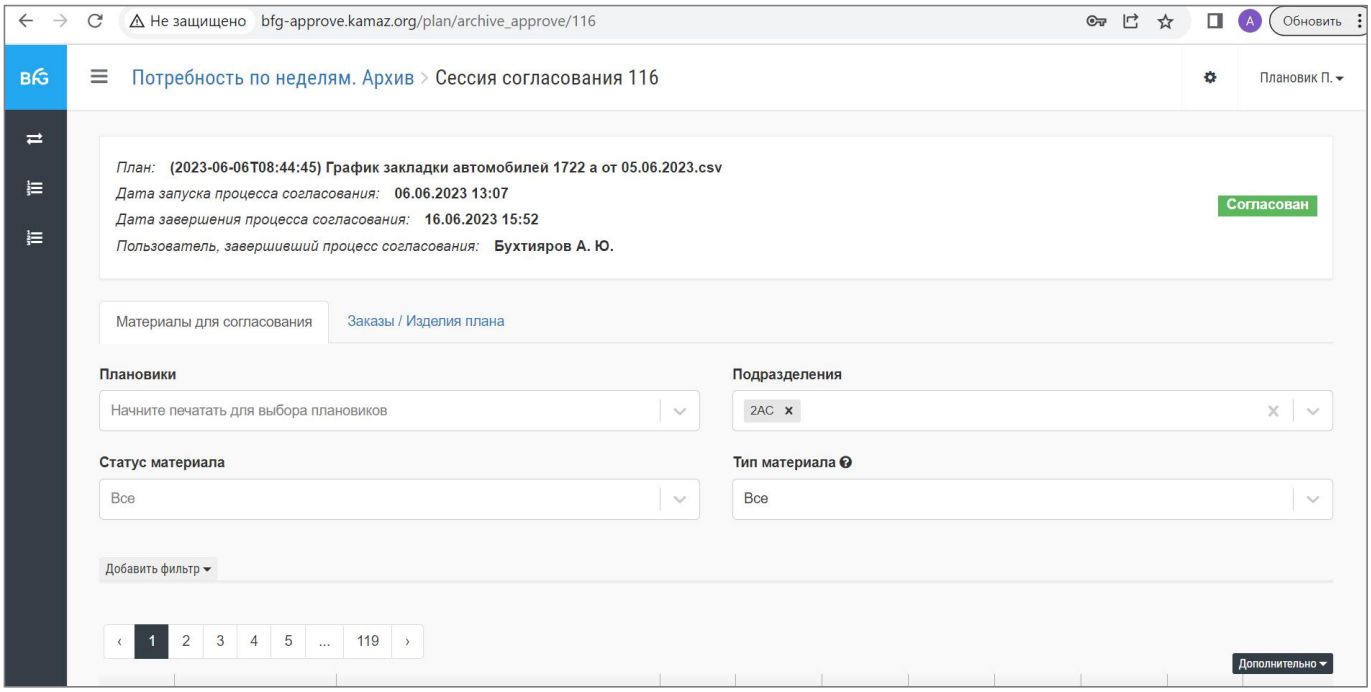


Рис. 103 – Просмотр архивной сессии

Функционал этого пункта полностью аналогичен функционалу пункта «Согласование», за исключением того, что запрещено выполнять любые действия по согласованию. Еще одним отличием является наличие статуса в блоке общей информации по сессии согласования: «Согласован» и «Отклонен».

8.5 Раздел «Потребность по месяцам»

В указанном разделе согласовывается потребность по планам сборки на 3 месяца (модельный ряд). На каждый месяц потребность согласовывается отдельно.

Данный раздел, также состоит из двух пунктов: «Согласование» и «Архив».

8.5.1 Раздел «Потребность по месяцам» пункт «Согласование»

Пример экрана этого пункта приведен на Рис. 104. Он так же как и пункт раздела «Потребность по неделям» состоит из двух вкладок:

- «Материалы для согласования» (1 на Рис. 104);
- «Заказы/Изделия плана» (2 на Рис. 104).

8.5.1.1 Вкладка «Материалы для согласования»

Таблица на вкладке «Материалы для согласования» содержит следующие данные (3 на Рис. 104):

- Код материала;
- Наименование материала;
- Альтернативы – указывает на наличие альтернатив для материала;
- Наименование месяца, год, потребность (3 колонки) – потребность в материале суммарно для всех заказов соответствующего месяца;
- Наименование месяца, год, можно обеспечить (3 колонки) – заполняется после согласования материала. В каждой колонке два действия – «согласовать» или «отклонить»;
- Выполнил отметку – ФИО сотрудника, который произвел действие;
- Комментарий – дополнительная информация по причинам необеспечения;
- Остаток на центральном складе - остаток материала на складах службы снабжения;
- Остаток на складах производства - остатки матерела в цехах и на производственных складах;
- «Нормативный срок поставки, дн» - срок поставки в днях;
- Код подразделения – код подразделения, к которому привязан материал;
- Код плановика – код плановика, к которому привязан материал.

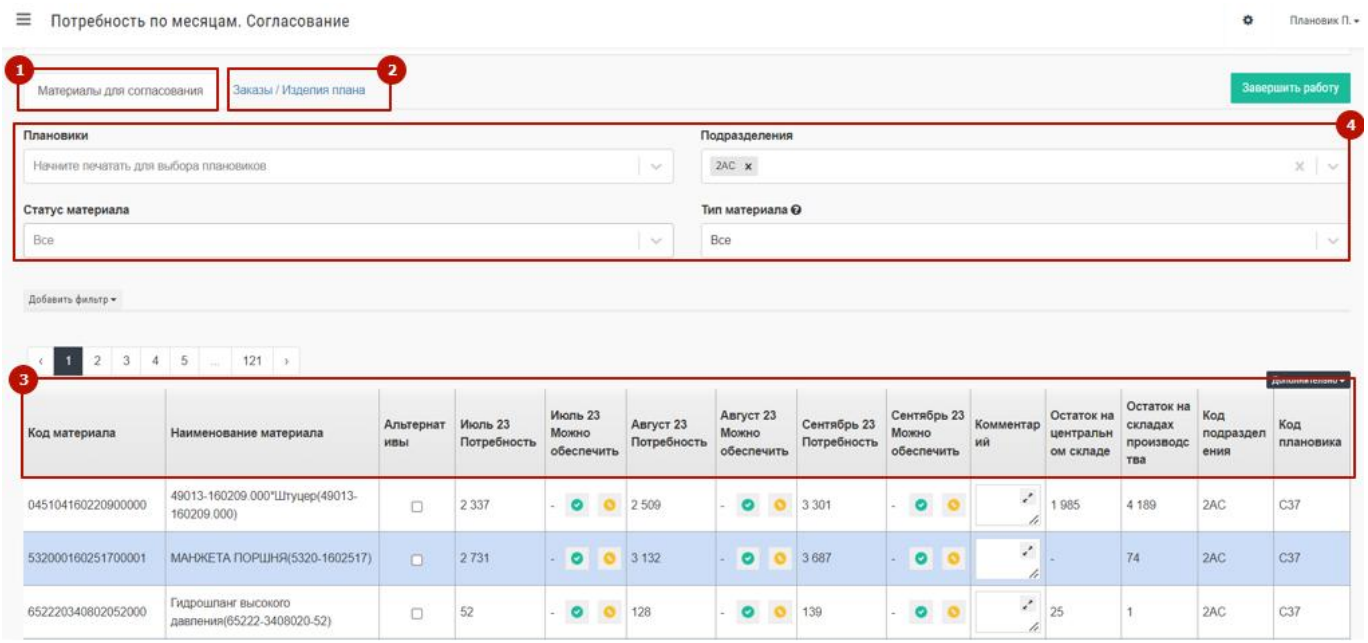


Рис. 104 – вкладка «Материалы для согласования»

Функционал этого пункта и настройка внешнего вида полностью аналогична функционалу соответствующего пункта раздела «Потребность по неделям».

8.5.1.2 Вкладка «Заказы/Изделия плана»

Таблица на вкладке «Заказы/Изделия плана», функционал и все настройки полностью аналогичны соответствующему пункту раздела «Потребность по неделям».

8.5.2 Раздел «Потребность по месяцам» пункт «Архив»

Функционал этого пункта и настройка внешнего вида полностью аналогична функционалу соответствующего пункта раздела «Потребность по неделям».

8.6 Работа в роли «Плановик»

Основными пунктами, используемыми сотрудниками в роли «Плановик» для работы являются «Согласование» и «Архив». При входе в пункт «Согласование» на вкладку «Материалы для согласования» обязательно требуется выбрать Плановика или Подразделение (по коду). Если Плановик или Подразделение не выбраны таблица будет пуста.

Основная задача сотрудника в роли «Плановик» проверить обеспеченность плана по каждому материалу списка и проставить соответствующий статус, количество материала, которое может быть обеспечено и обязательно добавить комментарий, в котором необходимо пояснить принятое решение.

Изменение статуса и количества материала, которое можно обеспечить, происходит путем нажатия в требуемой строке на значок с действием (1 на Рис. 105):

- значок ставится, когда указанная в расчете потребность может быть обеспечена в полном объеме. После нажатия на значок в колонке «Можно обеспечить» в соответствующей строке появляется число равное потребности, которое находится в колонке 31 неделя в данном примере). В колонке «Выполнил отметку» появляется ФИО сотрудника в роли «Плановик», а в колонке «Статус» появляется значок .

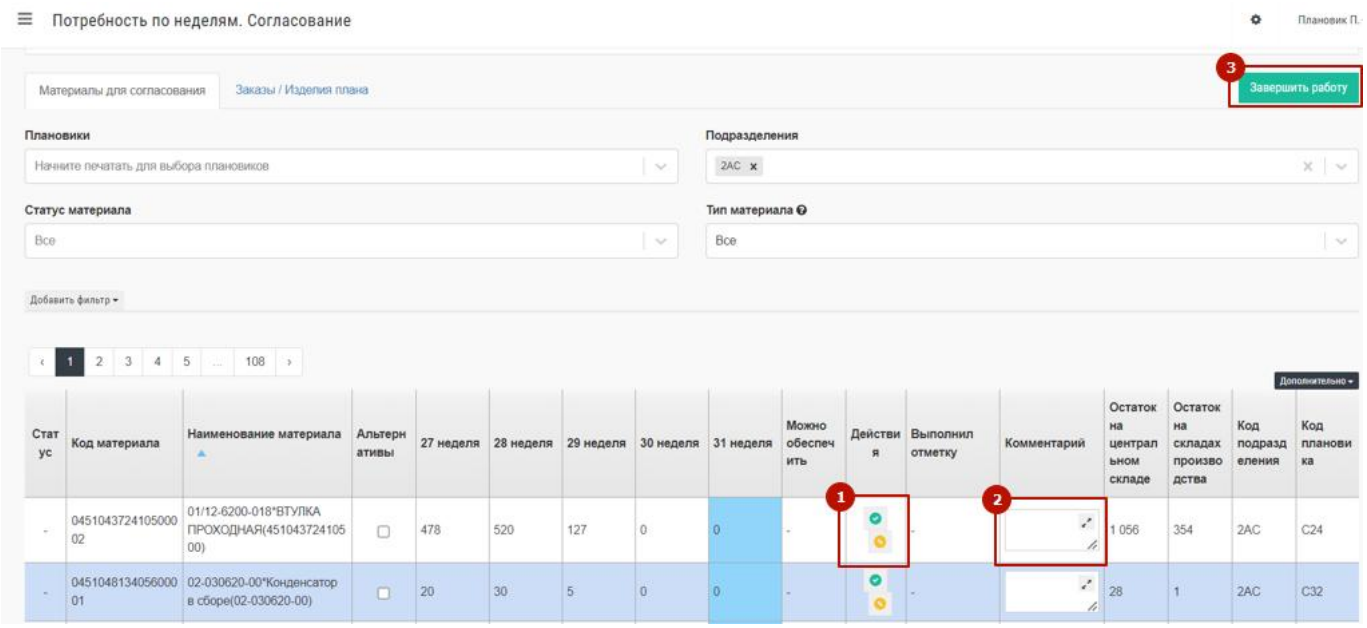


Рис. 105 – Действия по согласованию

- значок ставится, когда указанная в расчете потребность не может быть обеспечена в полном объеме. После нажатия на значок появляется новое окно, в котором необходимо заполнить количество, которое может быть обеспечено и нажать кнопку «Подтвердить» (показано на Рис. 106). После этого, в колонке «Можно обеспечить» появляется введенное число, а в колонке «Статус» - значок . В колонке «Выполнил отметку» появляется ФИО сотрудника в роли «Плановик». Затем в колонке «Комментарий» необходимо обязательно оставить информацию о причине, по которой нельзя обеспечить потребность. Для этого необходимо навести указатель мыши внутрь поля (2 на Рис. 105) и нажать левую кнопку мыши. После ввода комментария нужно нажать на значок .

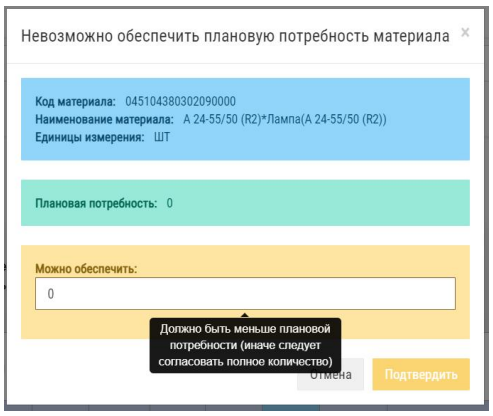


Рис. 106 – Ввод значения

Проставленные отметки и комментарии можно редактировать в любой момент до завершения процесса согласования. После того как сотрудник в роли «Плановик» обработал все необходимые материалы и принял решение о возможности поставки – необходимо нажать кнопку "Завершить работу" (3 на Рис. 105). Это указывает на то, что он завершил свою часть согласования и его решение может быть учтено при согласовании плана. Сотрудника в роли «Плановик» может возобновить работу в любой момент до того, как сотрудник в роли «Руководитель подразделения», куда входит сотрудника в роли «Плановик», не примет решение о завершении работы над согласованием.

8.7 Работа в роли «Руководитель отдела»

У роли «Руководитель отдела» основной экран пункта «Согласования» разделов отличается от экрана в роли «Плановик» наличием одной дополнительной вкладки – «Общая информация». Пример приведен на Рис. 107.

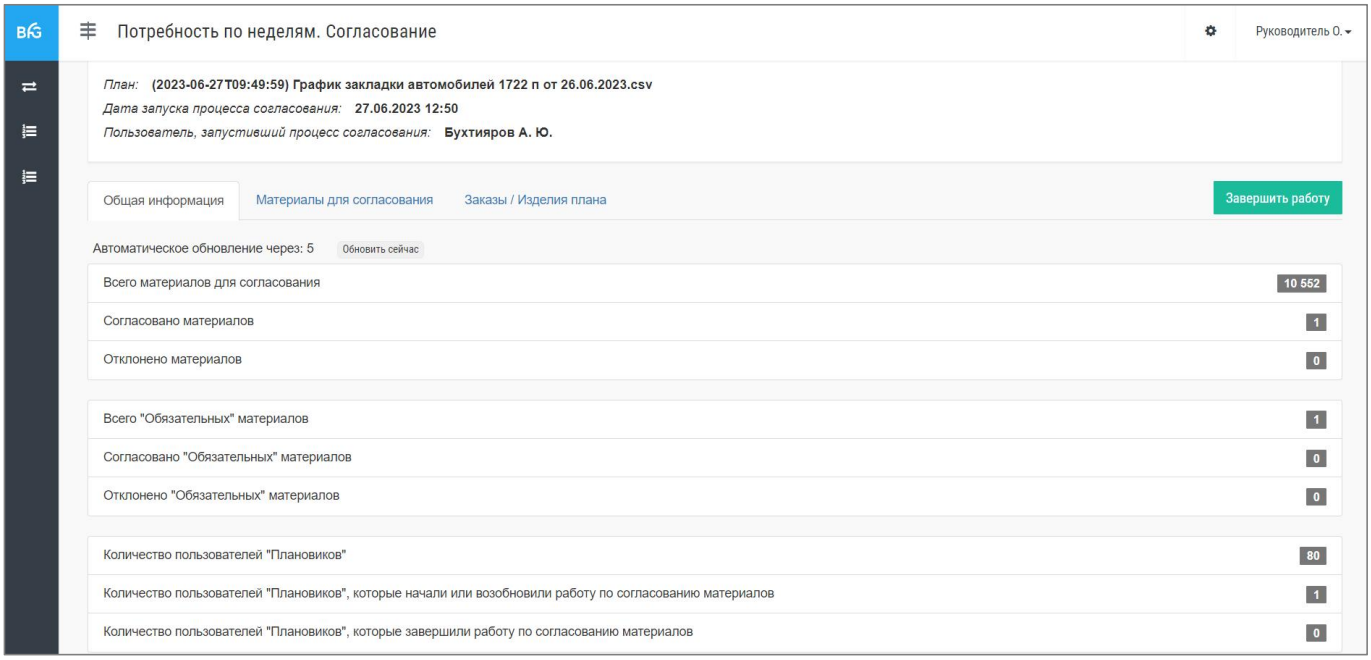


Рис. 107 – Общая информация в роли «Руководитель отдела»

Общая информация содержит актуальное состояние согласования и сводные данные о материалах и участниках процесса (Плановиках). Информация обновляется в онлайн-режиме каждые 20 секунд.

Весь остальной функционал доступный роли «Руководитель отдела» аналогичен функционалу, доступному роли «Плановик». Отличается лишь алгоритм работы в ПС.

Основной задачей сотрудника в роли «Руководитель отдела» является проверка действий сотрудников в роли «Плановик», которые входят в его подразделение. По результатам проверки он может менять статусы и комментарии у его сотрудников. По завершении проверки сотруднику в роли «Руководитель отдела» необходимо нажать кнопку «Завершить работу».

8.7 Работа в роли «Директор ЦЗ»

У роли «Директор ЦЗ» основной экран пункта «Согласования» разделов отличается от экрана в роли «Плановик» и «Руководитель отдела» наличием одной дополнительной вкладки – «Общая информация» и кнопок «Отчет по рискам», «Согласовать» и «Отклонить». Пример окна приведен на Рис. 108. Внешний вид вкладки «Общая информация» похож на внешний вид вкладки у роли «Руководитель отдела», но есть отличие. Нижние три строчки показывают информацию о сотрудниках в роли «Руководитель отдела», а не о сотрудниках в роли «Плановик».

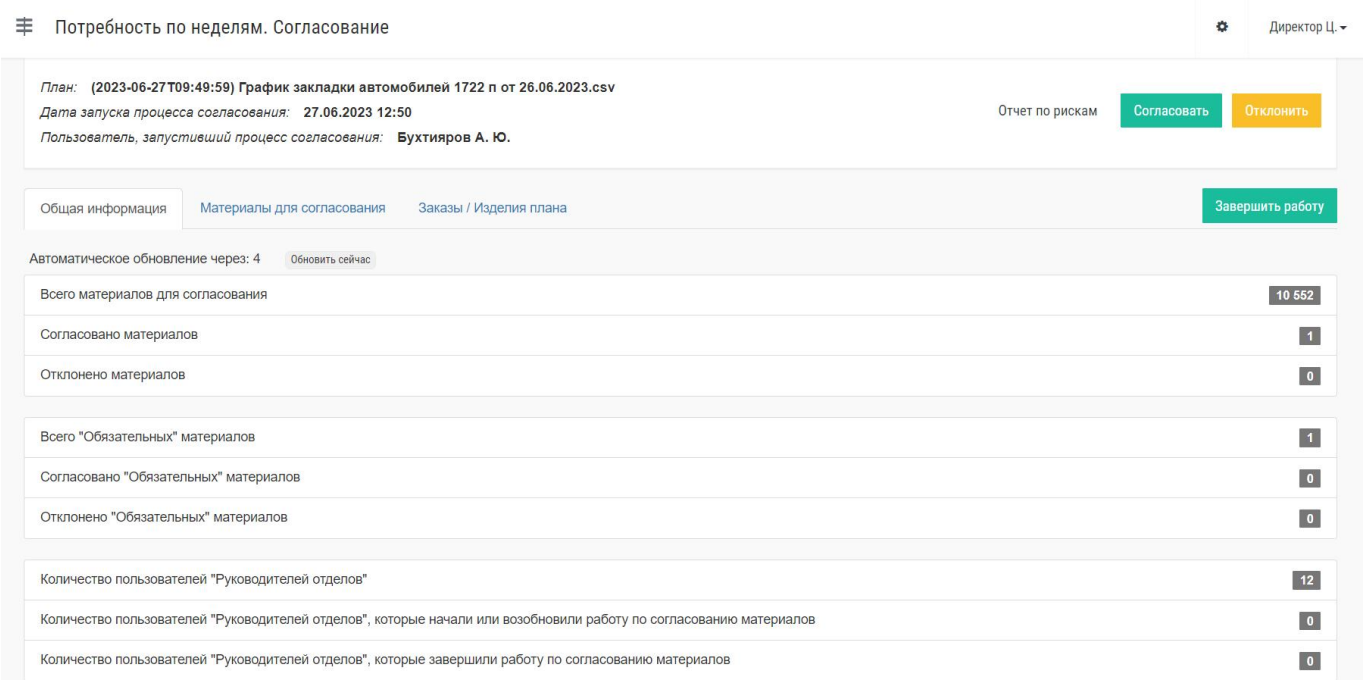


Рис. 108 – Общая информация в роли «Директор ЦЗ»

Функционал доступный роли «Директор ЦЗ» включает в себя весь функционал, доступный роли «Руководитель отдела» и дополнительно:

- Право запускать процесс согласования планов через пункт меню «Запуск процесса согласования»;
- Право заканчивать процесс согласования путем нажатия кнопок «Согласовать» или «Отклонить». После этого процесс согласования завершается, вносить изменения

невозможно, сессия согласования отправляется в архив. Активная сессия согласования становится пустой.

- Возможность в любое время выгрузить отчет по рискам, нажав кнопку «Отчет по рискам».

Кроме этого, при входе в активное согласование, сотруднику в роли «Директор ЦЗ» не нужно выбирать Плановика и Подразделение. Ему доступны все данные по всем плановикам и подразделениям.

Отличается также алгоритм работы в роли «Директор ЦЗ». Основной задачей сотрудника в роли «Директор ЦЗ» является проверка действий сотрудников в роли «Руководитель отдела», которые входят в его ЦЗ. По результатам проверки он может менять статусы и комментарии у его сотрудников. По завершении проверки сотруднику в роли «Директор ЦЗ» необходимо нажать кнопку «Завершить работу».

После нажатия кнопки «Завершить работу», блокируются любые изменения всеми сотрудниками в роли «Руководитель отдела» и «Плановик» в активной сессии согласования.

После этого сотрудник в роли «Директор ЦЗ» нажимает на кнопку «Отчет по рискам» и происходит выгрузка в Excel отчета соответствующей формы, который содержит все материалы со статусом «Отклонен».

Затем сотрудник в роли «Директор ЦЗ» проводит работу по уточнению ряда моментов со своими подчиненными. Если необходимо, производятся корректировки. Для возможности проведения корректировок необходимо нажать кнопку «Возобновить работу», а затем после проведения необходимых действий, снова нажать «Завершить работу».

В завершении, когда все моменты учтены, сотрудник в роли «Директор ЦЗ» нажимает на кнопку «Согласовать» или «Отклонить» и активное согласование со всеми произведенными действиями переводится в архив. После этого что-либо поменять уже нельзя.

9 БЛОК «ЭКОНОМИКА»

9.1. Подготовка исходных данных для анализа экономики производства

Для проведения анализа продуктовых корзин, оценки экономической эффективности плана в системе необходимо подготовить исходные данные (помимо загружаемых в модуле «Модель данных»). В модуле «Экономика» необходимо сформировать данные продуктовой корзины, данные по стоимостным характеристикам материалов.

Для формирования данных продуктовых корзин пользователю следует перейти в раздел «Экономика продуктовых корзин/Продуктовые корзины» модуля «Экономика». Откроется таблица с перечнем заведенных продуктовых корзин (пример приведен на Рис. 109).

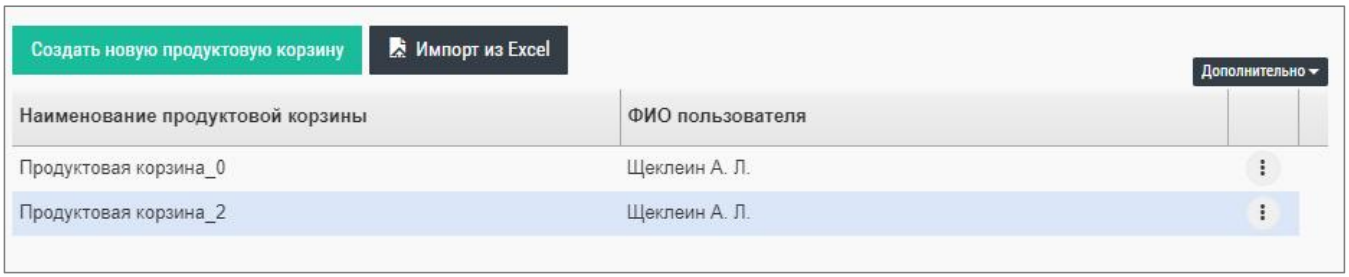


Рис. 109 – Продуктовые корзины, создание

Для формирования новой продуктовой корзины из интерфейса системы BFG пользователю следует нажать кнопку «Создать новую продуктовую корзину». Откроется окно создания новой продуктовой корзины (пример приведен на Рис. 110).

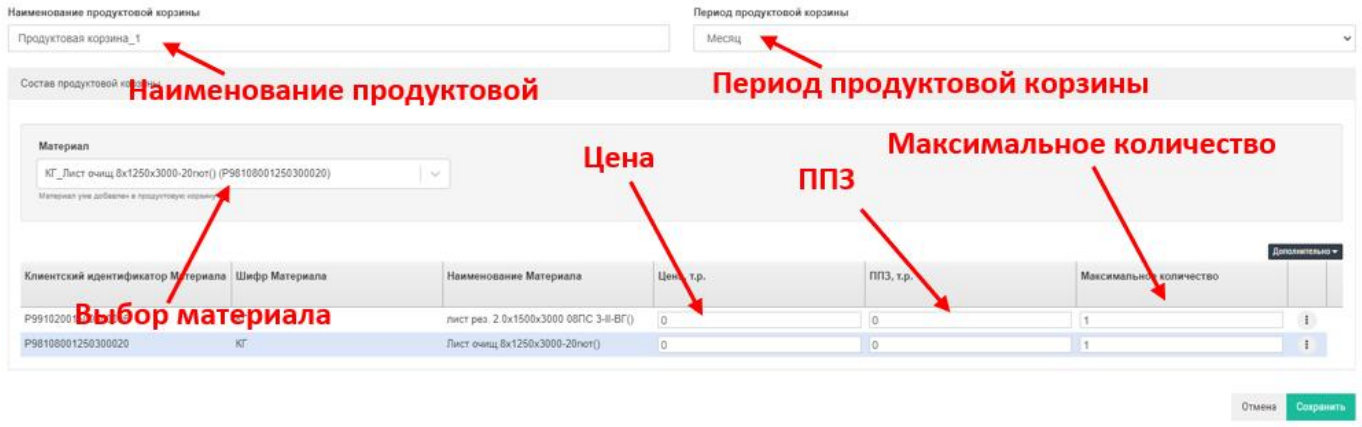


Рис. 110 – Продуктовые корзины, параметры

В окне пользователю следует:

1. Указать наименование продуктовой корзины.
2. Указать период продуктовой корзины.

3. Сформировать состав продуктовой корзины, для каждого реализуемого покупателям материала (изделия):
   - Выбрать его в выпадающем списке (поиск по материалам осуществляется с автозаполнением – пользователю необходимо начать вводить фрагмент наименования, кода и система будет автоматически предлагать материалы с совпадениями).
   - Нажать кнопку добавить «Добавить».
   - Указать для добавленного материала цену, полностью переменные затраты (ППЗ), максимальное количество (которое возможно реализовать на рынке).
4. Нажать кнопку «Сохранить».

Для загрузки данных продуктовой корзины (подразумевается, что файл формируется экономическими службами предприятия) пользователю следует:

1. Нажать кнопку «Импорт из Excel».
2. Выбрать базовый период импортируемой продуктовой корзины.
3. Нажать ссылку «Нажмите» для выбора файла и выбрать файл для загрузки.
4. Нажать кнопку «Начать импорт».

Пример интерфейса приведен на Рис. 111.

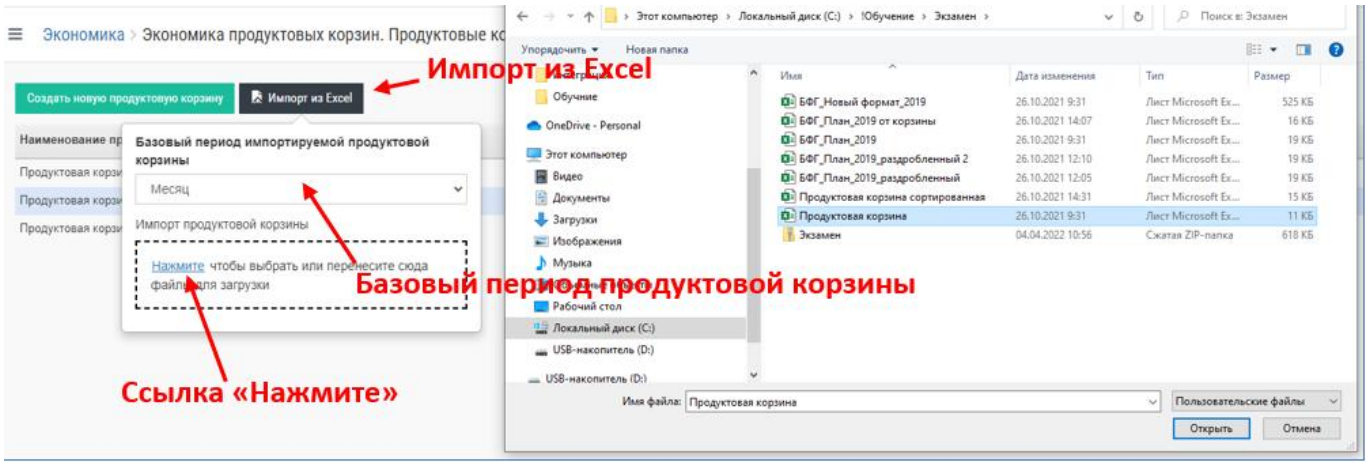


Рис. 111 – Продуктовые корзины, загрузка данных

Описание структуры полей импортируемого файла приведен в Таблица 3 – Описание структуры файла продуктовых корзин. Пример файла приведен на Рис. 112.

Таблица 3 – Описание структуры файла продуктовых корзин

Наименование поля	**Тип данных**	**Ограничения**	**Описание**
CODE	Строка	Обязательное поле	Идентификатор изделия (материала)
PRICE	Число с плавающей точкой	Обязательное поле	Цена
VARIABLE_COSTS	Число с плавающей точкой	Обязательное поле	Полностью переменные затраты
MAX_AMOUNT	Число с плавающей точкой	Обязательное поле	Максимальное количество изделий, возможное к реализации потребителям

	A	B	C	D
1	CODE	PRICE	VARIABLE_COSTS	MAX_AMOUNT
2	P98108001	100	55	500
3	P99102001	100	65	600

Рис. 112 – Файл продуктовой корзины

Для корректировки продуктовой корзины пользователю следует:

1. Перейти в раздел «Экономика продуктовых корзин/Продуктовые корзины» модуля «Экономика».
2. Нажать левой клавишей мыши на строку таблице с нужной продуктовой корзиной.
3. Скорректировать корзину (интерфейс аналогичен процессу создания новой продуктовой корзины).
4. Нажать кнопку «Сохранить».

9.2 Анализ продуктовых корзин, расчет экономической эффективности плана

Для проведения автоматизированного анализа продуктовой корзины (экономической эффективности плана) пользователю следует:

1. Перейти в раздел «Экономика продуктовых корзин/Расчеты» модуля «Экономика» (пример интерфейса приведен на Рис. 113).

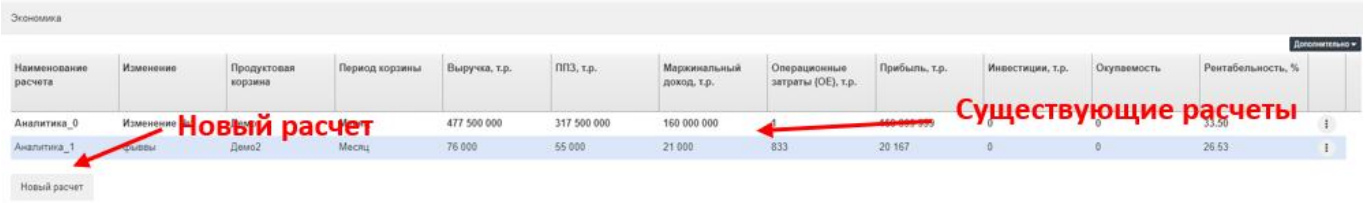


Рис. 113 – Расчеты продуктовых корзин

2. Нажать кнопку «Новый расчет». Либо нажать левой клавишей мыши на строку таблице с существующим расчетом.

Откроется окно проведения анализа (пример приведен на Рис. 114).

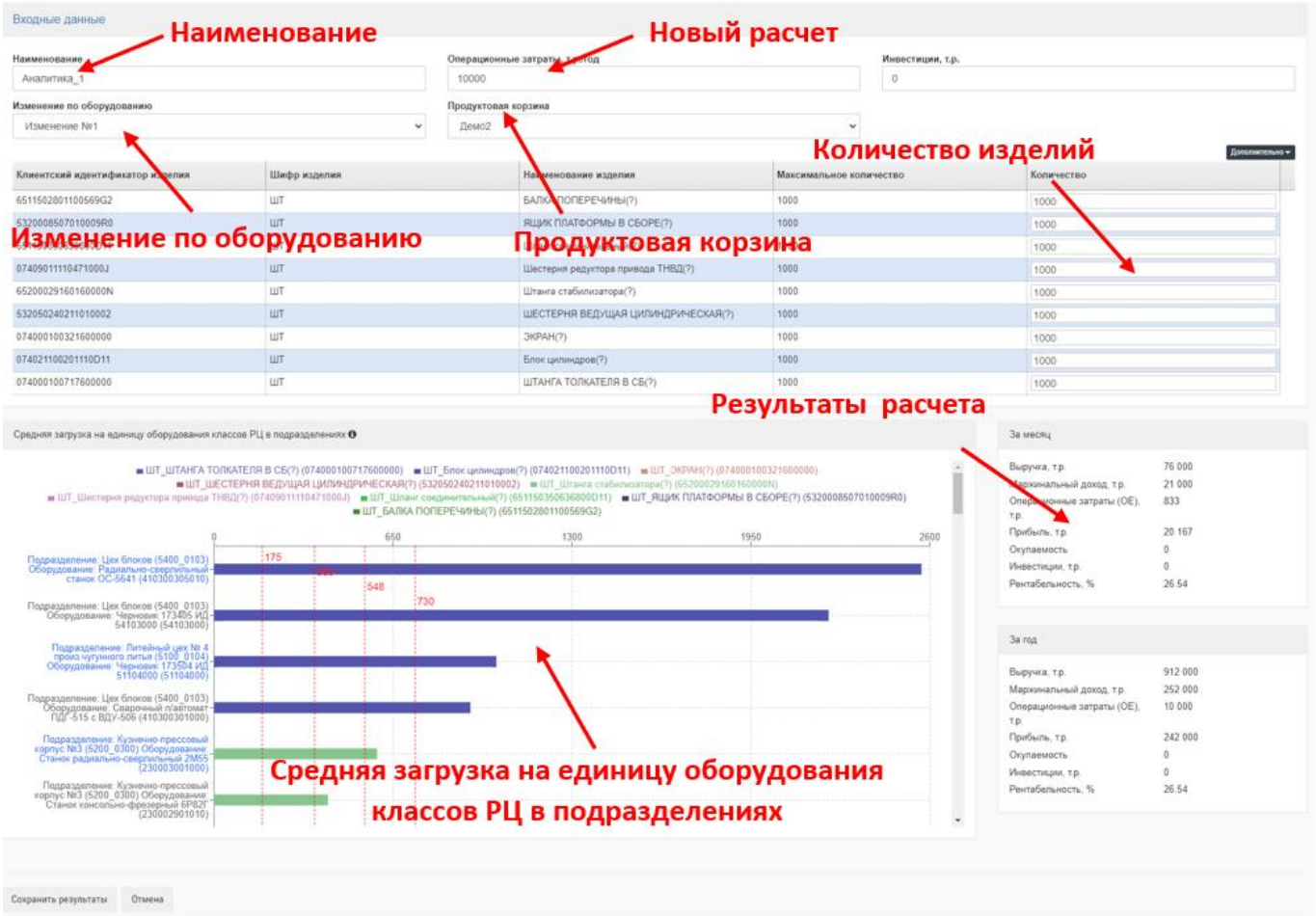


Рис. 114 – Расчет продуктовой корзины

В интерфейсе выводятся:

- Данные продуктовой корзины (количество изделий доступно к изменению).
- Средняя загрузка на единицу оборудования классов РЦ в подразделениях.
- Результаты расчетов за базовый период и за год (в т.ч. выручка, маржинальный доход, операционные затраты (OE), прибыль, рентабельность).

Пользователю следует:

1. Указать наименование расчета.

2. Указать величину операционных затрат.
3. Выбрать изменение по оборудованию (не обязательно).
4. Выбрать продуктовую корзину.
5. Скорректировать в случае необходимости количество по изделиям в продуктовой корзине.
6. В случае необходимости использовать данные расчета в будущем – нажать кнопку «Сохранить результаты».

При корректировке количество изделий происходит автоматический пересчет требуемой трудоемкости и экономических результатов.

При проведении анализа необходимо учитывать среднюю загрузку на единицу оборудования классов РЦ в подразделениях – требуемая трудоемкость должна быть в переделах установленной сменности (доступного фонда рабочего времени).

10 ИНТЕРАКТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Интерактивное моделирование - приложение, в котором стандартный план для системы BFG преобразуется в агрегированный план по месяцам, в план можно оперативно вносить изменения, затем запускать необходимые расчеты по загрузке производства с измененным агрегированным планом и оперативно получать результаты расчетов – и это все на одной странице приложения.

Агрегированный план (интерактивный план) – это агрегированная копия плана из системы BFG, изделия в котором группируются в новые заказы по дате выпуска, в итоге каждый новый заказ агрегированного плана содержит данные о сумме изделий по дате выпуска из каждого заказа по месяцам.

ПРИМЕР:

В системе BFG в плане есть "Заказ 1" с датой выпуска 2 января 2023 и также есть "Болт" – 20 шт, и есть "Заказ 2" и там тоже есть "Болт" – 30 шт с датой выпуска 22 января 2023. В агрегированном плане будет создан заказ "Январь 2023", в котором будет изделие "Болт" – 50 шт.

ФРВ – фонд рабочего времени, совокупное время, которым организация располагает для своей деятельности в течение периода.

10.1 Начало работы с приложением

Для доступа к приложению необходимо авторизоваться в системе BFG в соответствии с разделом 3.1 Вход в программу.

После авторизации выбрать пункт «Интерактивное моделирование» или «Интерактивный дашборд» в зависимости от версии программного обеспечения (Рис. 115).

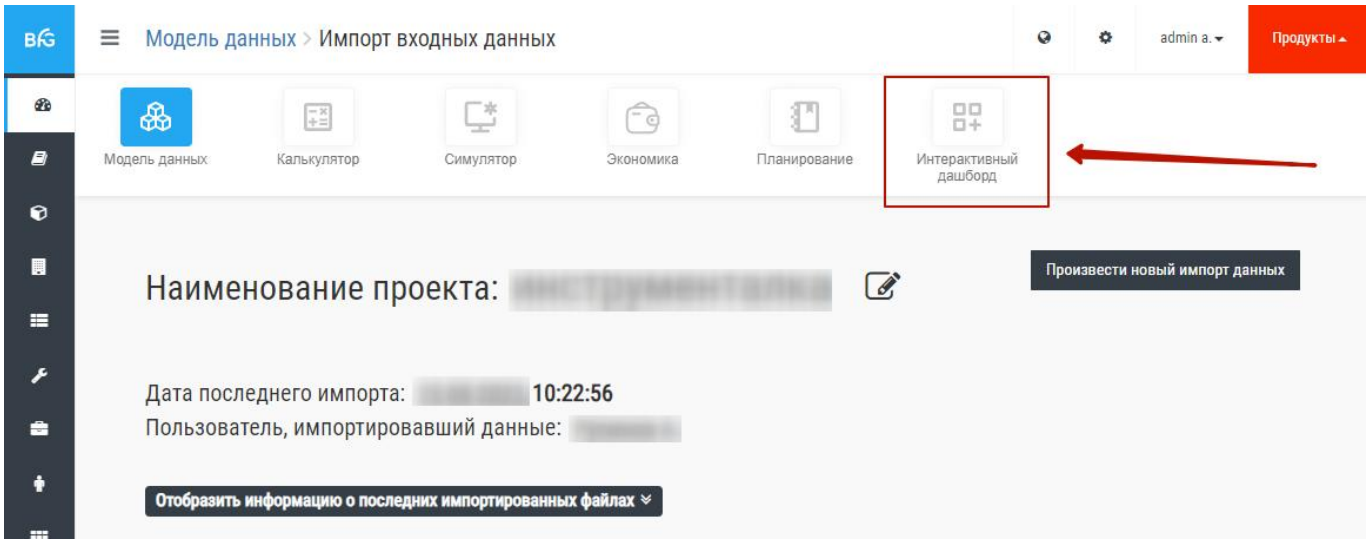


Рис. 115 – Переход в приложение «Интерактивное моделирование»

Для работы в приложении в обязательном порядке должна быть импортирована модель данных (раздел 4 ПРОСМОТР ДАННЫХ, ЗАГРУЖЕННЫХ В СИСТЕМУ BFG), присутствовать план заказов (раздел 5 ПЛАН ЗАКАЗОВ), а также должен быть настроен доступный фонд рабочего времени (раздел 3.3 Настройка фонда рабочего времени по сменам). Необязательное настройки системы: изменение по группам изделий в модуле «Калькулятор», изменение по профессиям в модуле «Калькулятор»

10.2 Новый расчет

В разделе "Новы расчет" (Рис. 116) пользователю необходимо выбрать план для создания интерактивного плана (Рис. 117).

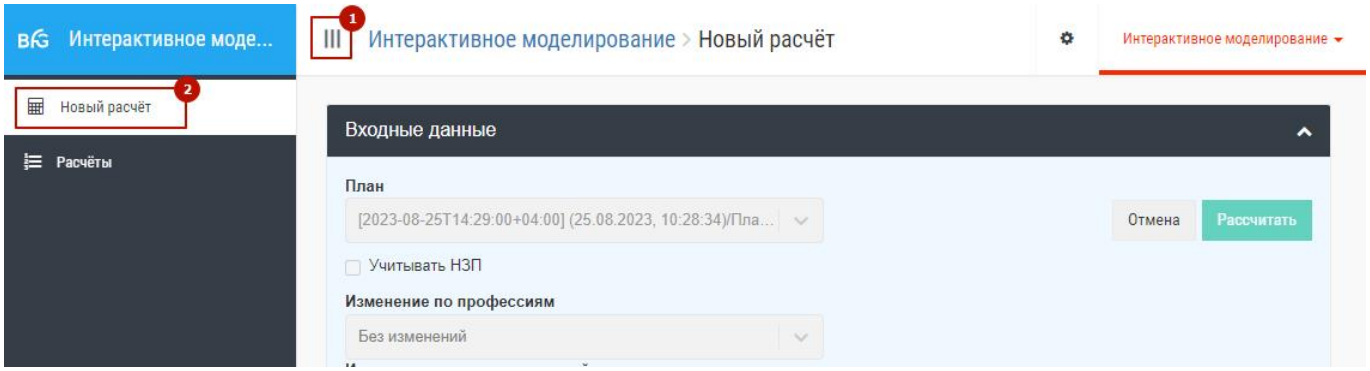


Рис. 116 – Переход к разделу «Новый расчет»

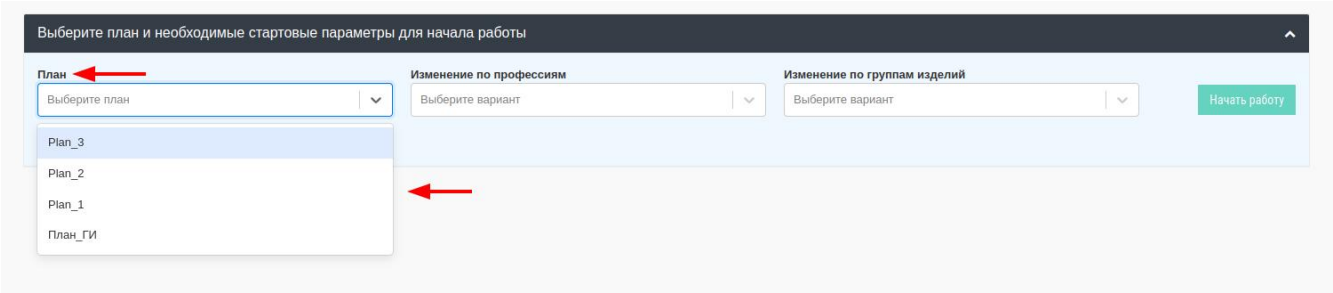


Рис. 117 – Выбор плана

План можно выбрать в выпадающем списке или начать вводить нужное название, а затем выбрать из выпадающего списка.

Если в расчетах необходимо учитывать состояние производства, то пользователю следует установить галочку чек-бокса "Учитывать НЗП" (Рис. 118).

Включить/выключить чек-бокс можно будет и после начала работы с планом, но до запуска расчетов.

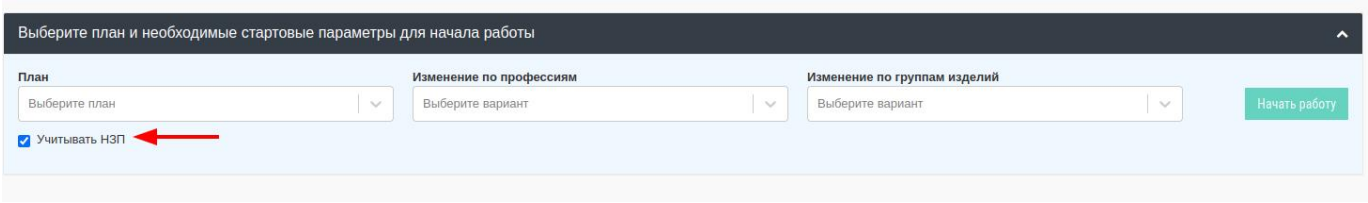


Рис. 118 – Учет НЗП при расчете

Если в расчетах необходимо учитывать Изменение по группам изделий или Изменение по профессиям, то можно выбрать соответствующие Изменение в выпадающих списках.

Выбирать Изменение по профессиям и/или Изменение по группам изделий на данном этапе не обязательно, выбор можно будет сделать после начала работы с планом, но до запуска расчетов.

Для запуска расчета следует нажать кнопку «Начать работу» (Рис. 119).

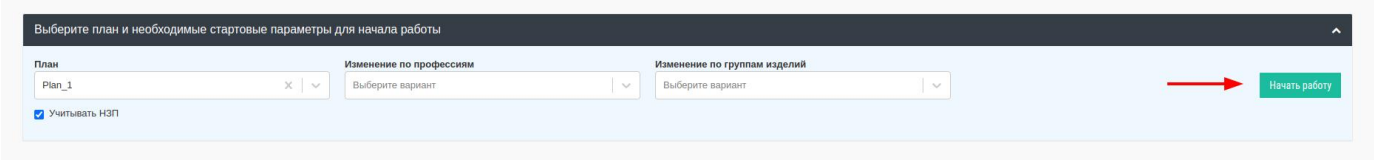
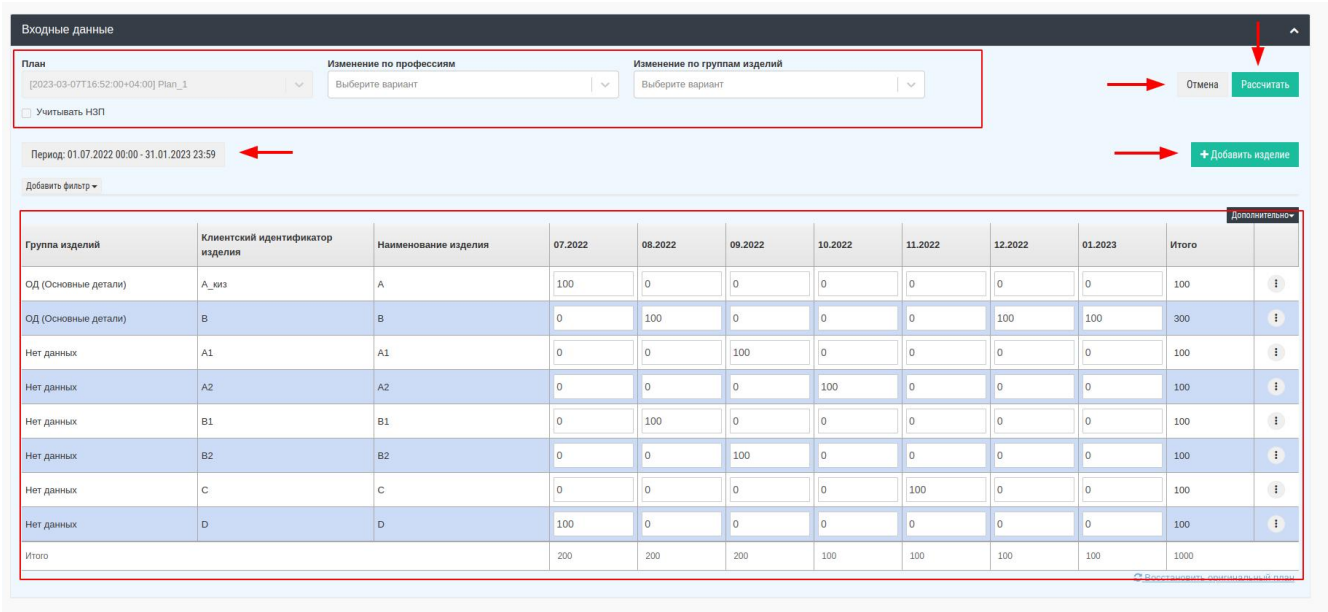


Рис. 119 – Запуск нового расчета

На странице приложения откроется таблица интерактивного (агрегированного) плана (Рис. 120):

– Отображается панель с указанием периода
– Поле выбора плана недоступно;
– Чек-бокс с НЗП недоступен;
– Поля выбора Изменений доступны;
– Доступны кнопки: Отмена, Рассчитать, Добавить изделие.



Группа изделий	Клиентский идентификатор изделия	Наименование изделия	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	Итого
ОД (Основные детали)	A_киз	A	100	0	0	0	0	0	0	100
ОД (Основные детали)	B	B	0	100	0	0	0	100	100	300
Нет данных	A1	A1	0	0	100	0	0	0	0	100
Нет данных	A2	A2	0	0	0	100	0	0	0	100
Нет данных	B1	B1	0	100	0	0	0	0	0	100
Нет данных	B2	B2	0	0	100	0	0	0	0	100
Нет данных	C	C	0	0	0	0	100	0	0	100
Нет данных	D	D	100	0	0	0	0	0	0	100
Итого			200	200	200	100	100	100	100	1000

Рис. 120 – Таблица интерактивного плана

Для таблицы интерактивного плана доступна фильтрация: нажать "Добавить фильтр" (Рис. 121), затем выбрать требуемую колонку для фильтрации (Рис. 122):

– В фильтре "Группа изделий" доступно указать наименование группы;

– В фильтре "Изделия" доступно указать наименование изделия или клиентский идентификатор изделия.

Фильтры можно использовать как по отдельности, так и вместе.

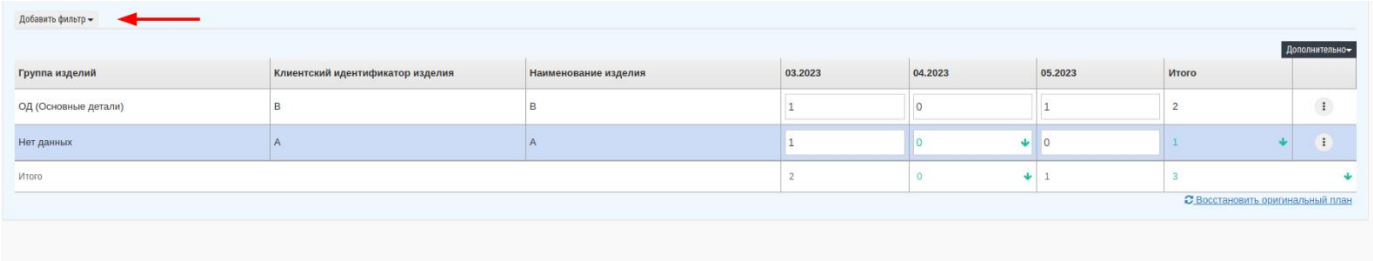


Рис. 121 – Добавление фильтрации

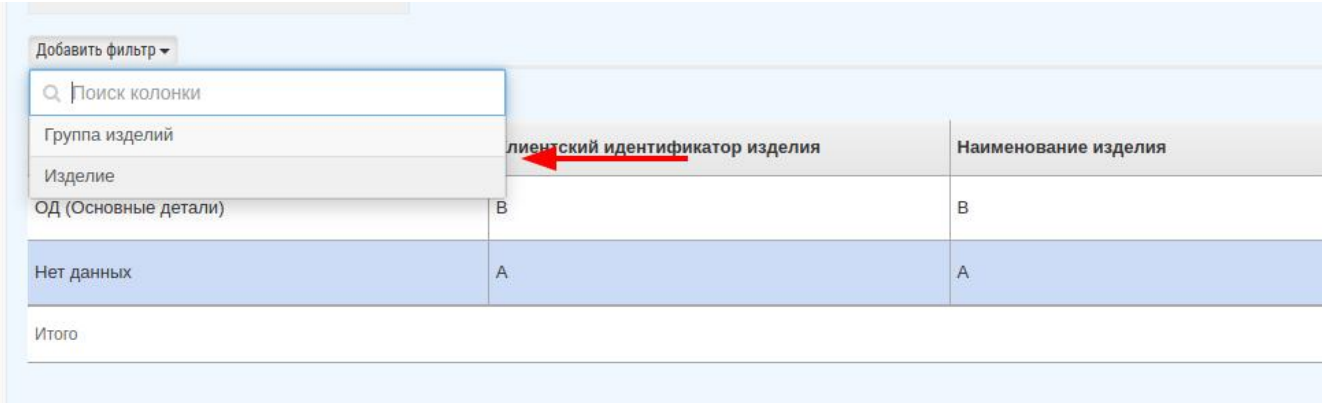


Рис. 122 – Выбор требуемого фильтра

Для таблицы интерактивного плана доступно меню "Дополнительно", где можно выбрать, какие колонки будут отображаться в таблице, а также количество строк в таблице, отображаемых на одной странице (Рис. 123).

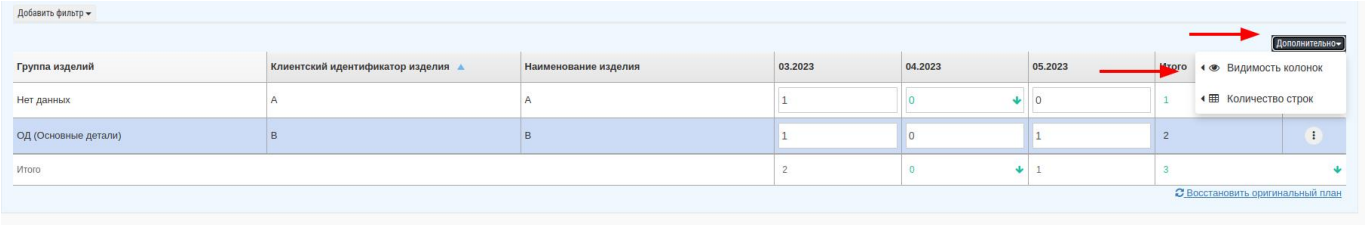


Рис. 123 – Меню «Дополнительно»

После того, как работа с планом начата, значения в ячейках можно менять (Рис. 124). Итоговая сумма при этом тоже изменится. В ячейках указано количество изделий, которые необходимо выпустить согласно плану в выбранном месяце.

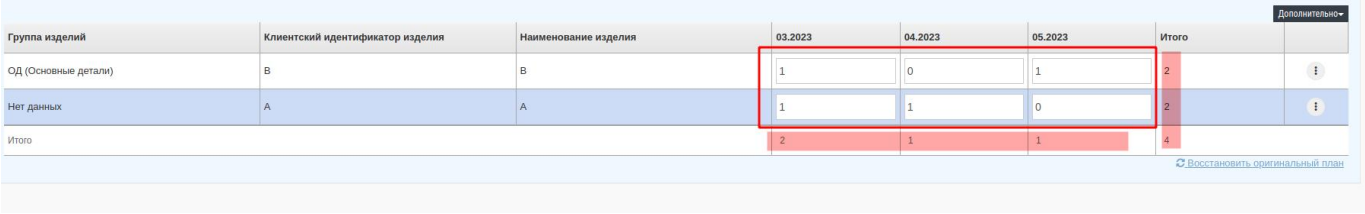


Рис. 124 – Ячейки, доступные для изменения

Для того, чтоб изменить значение, нужно нажать левой кнопкой мыши по ячейке, она будет подсвечена, в ячейке появится курсор, значение можно изменить (Рис. 125). Можно вводить дробные значения. Разделитель – точка, количество знаков после точки – 2, то есть с точностью до сотых.

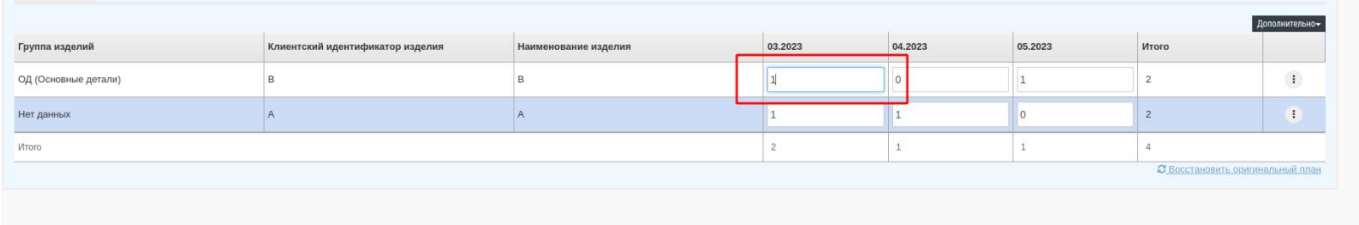


Рис. 125 – Изменение значения ячейки

После того, как введено новое значение, оно будет окрашено в соответствующий цвет, в ячейке появится стрелочка (Рис. 126):

– Зелёный цвет и стрелочка вниз, если количество изделий было уменьшено;

– Красный цвет и стрелочка вверх, если количество изделий было увеличено.

Так же изменятся значения в колонке и столбце "Итого".

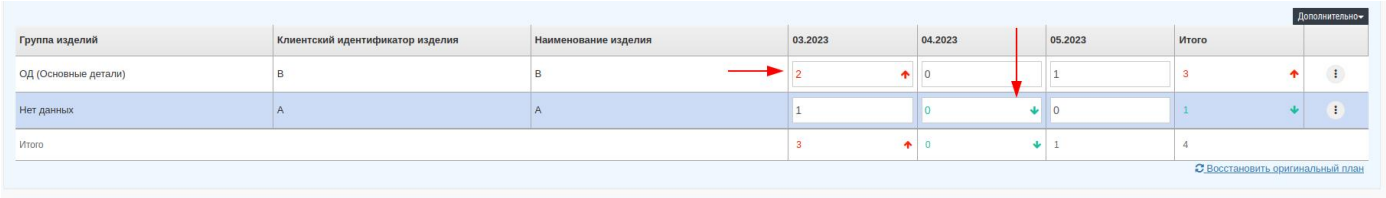


Рис. 126 – Результат ввода нового значения

Посмотреть исходное значение доступно в тултипе, он появляется при наведении курсора на ячейку (Рис. 127). Исходное значение доступно посмотреть и для колонки и столбца "Итого".

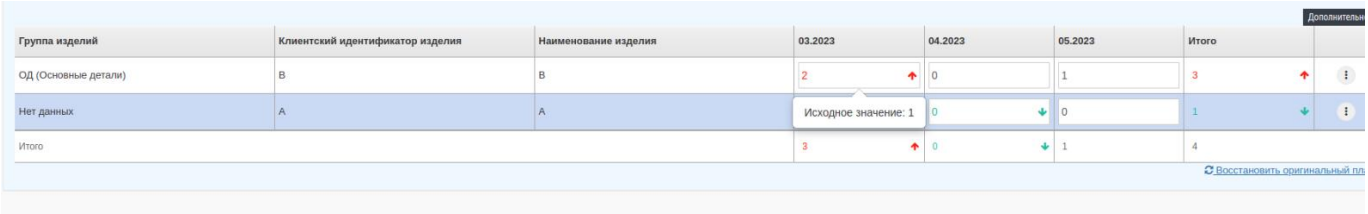


Рис. 127 – Просмотр исходного значения

Вернуть исходное значение доступно (Рис. 128):

– Для каждого изделия индивидуально, выбрав в контекстном меню пункт "Сбросить изменения". При этом будут сброшены изменения для всех месяцев для выбранного изделия;

– Для всех изделий массово, нажав на кнопку "Восстановить оригинальный план". При этом будут сброшены изменения для всех месяцев для всех изделий , а также будут удалены добавленные изделия.

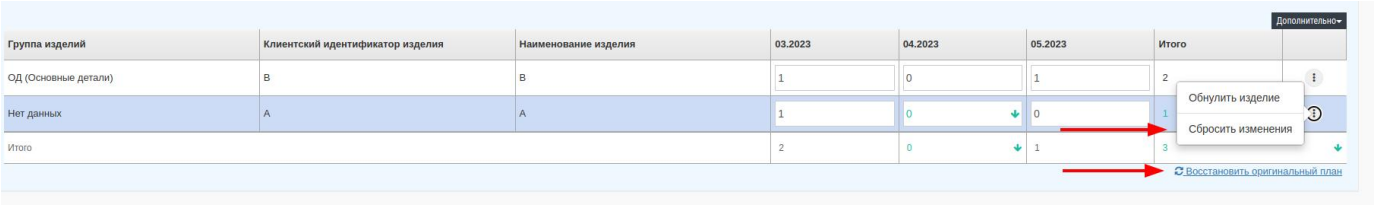


Рис. 128 – Возврат исходного значения

Для того, чтоб добавить изделие, необходимо нажать кнопку "Добавить изделие" (Рис. 129).

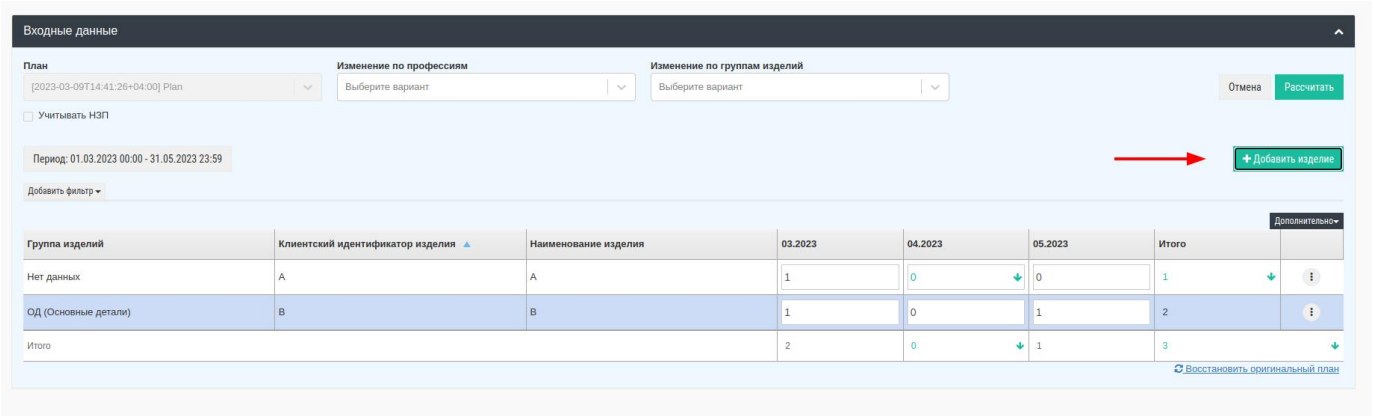


Рис. 129 – Добавление нового изделия

В открывшемся модальном окне выбрать "Группу изделий" (если она есть) и само "Изделие" (Рис. 130). Группу выбирать не обязательно, она будет проставлена автоматически, если выбранное изделие входит в группу изделий.

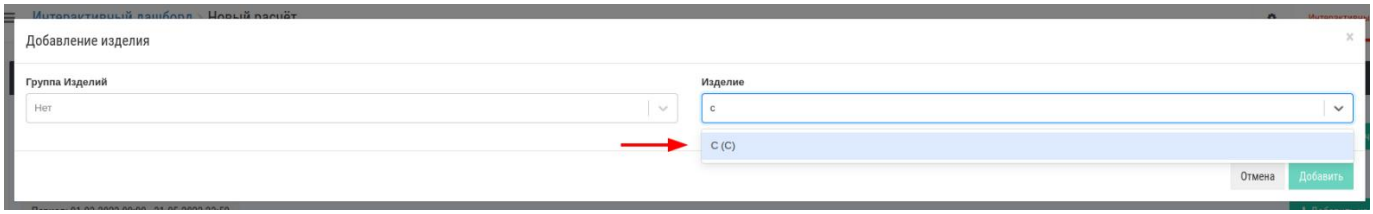


Рис. 130 – Выбор изделия

Далее следует нажать "Добавить" (Рис. 131). Изделие будет добавлено в таблицу, количество для каждого месяца будет указано – "0", строка с изделием будет окрашена в красный

цвет до тех пор, пока хотя бы в одной ячейки значение не станет больше 0. Таблица откроется на странице, куда было добавлено изделие в соответствии с сортировкой (Рис. 132).

Если нажать "Отмена", окно закроется, изделие добавлено не будет.

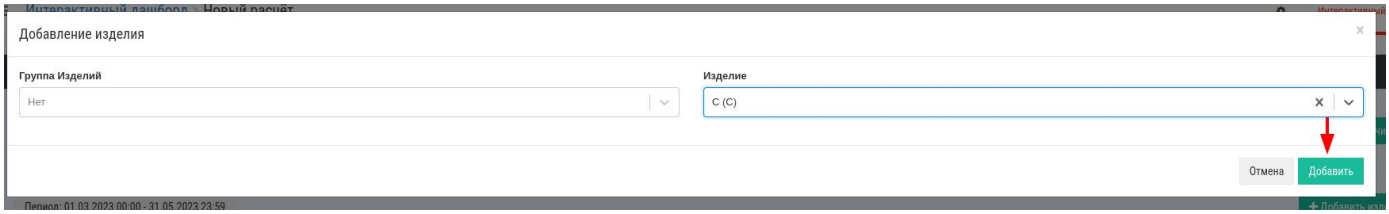


Рис. 131 – Сохранение добавленного изделия

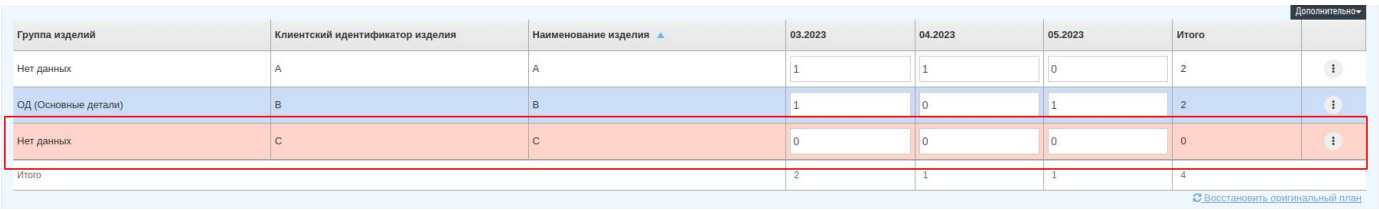


Рис. 132 – Таблица с изменением

Если таблица с планом отфильтрована по названию изделия, то при добавлении изделия, на экране отобразится соответствующий нотификатор (Рис. 133). Изделие будет добавлено, но фильтр при этом не будет сброшен, чтоб увидеть добавленное изделие, нужно будет сбросить фильтр в нотификаторе или потом обычным способом.

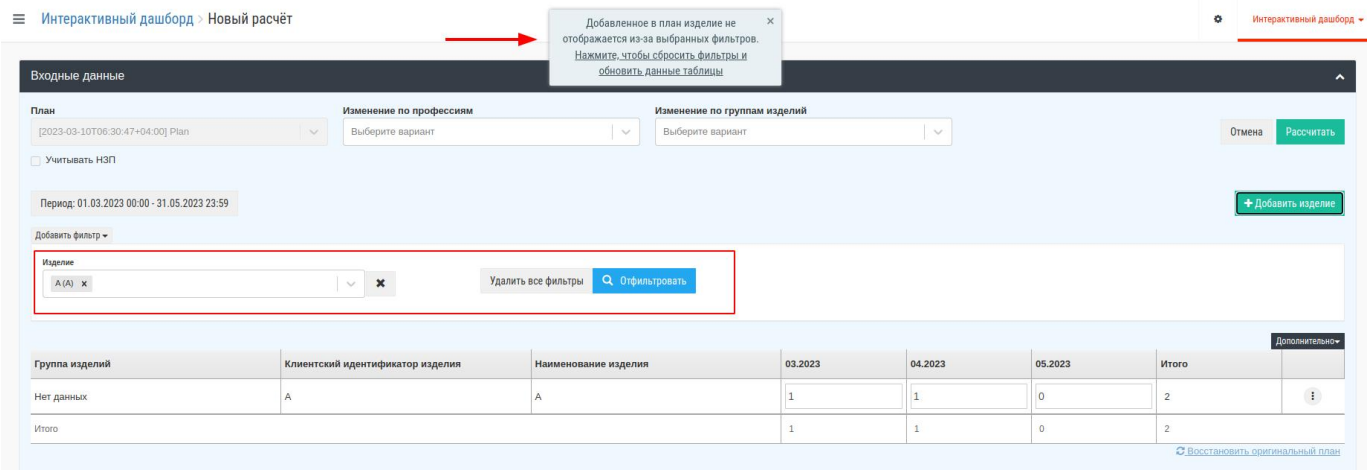


Рис. 133 – Отображение нотификатора (уведомления)

Если изделие необходимо удалить из плана и не учитывать в расчетах, то возможно указать "0" во всех ячейках с количеством. После этого строка с изделием будет окрашена в красный, изделие не будет учитываться в расчетах (Рис. 134).

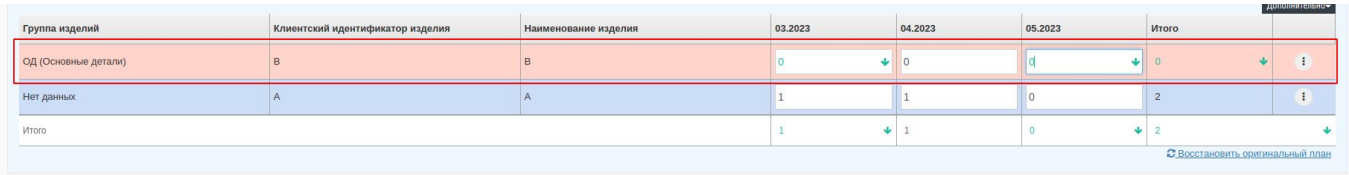


Рис. 134 – Строка с изделием, не участвующим в расчетах

Так же доступно в контекстном меню выбрать опцию "Обнулить изделие" (Рис. 135).

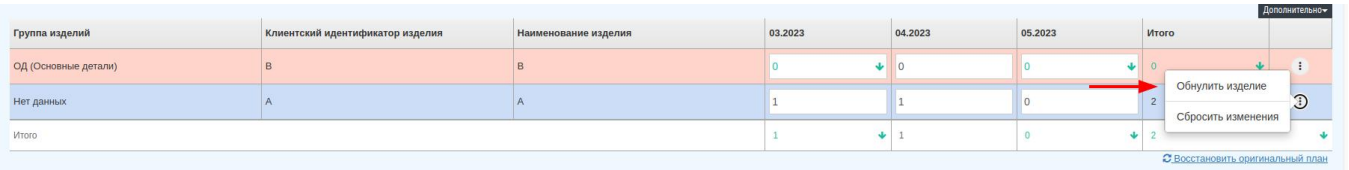


Рис. 135 – Опция «Обнулить изделие»

После этого во всех ячейках с количеством будет проставлен "0", строка с изделием будет окрашена в красный, изделие не будет учитываться в расчетах (Рис. 134).

Запуск расчетов

Расчеты можно запускать как с интерактивным планом с исходными значениями, так и с измененным интерактивным планом.

Для запуска расчета требуется нажать кнопку "Рассчитать" (Рис. 136).

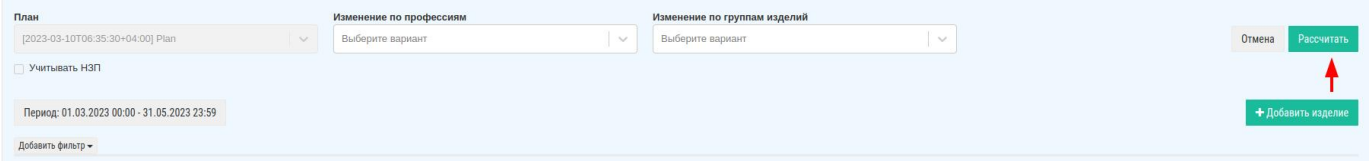


Рис. 136 – Запуск расчета

На экране отобразится прогресс запуска расчета, а также подробная информация о прогрессе запуска (Рис. 137).

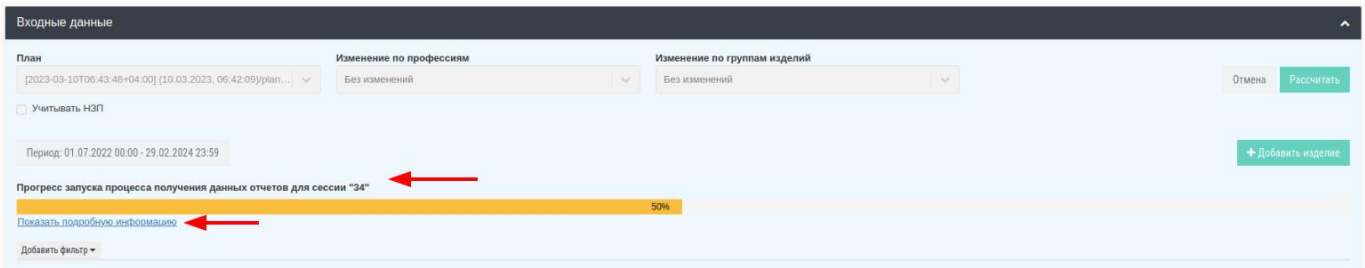


Рис. 137 – Информация о прогрессе расчета

Подробная информация в скрытом режиме, при необходимости можно нажать левой кнопкой мыши на текст и информация отобразится (Рис. 138).

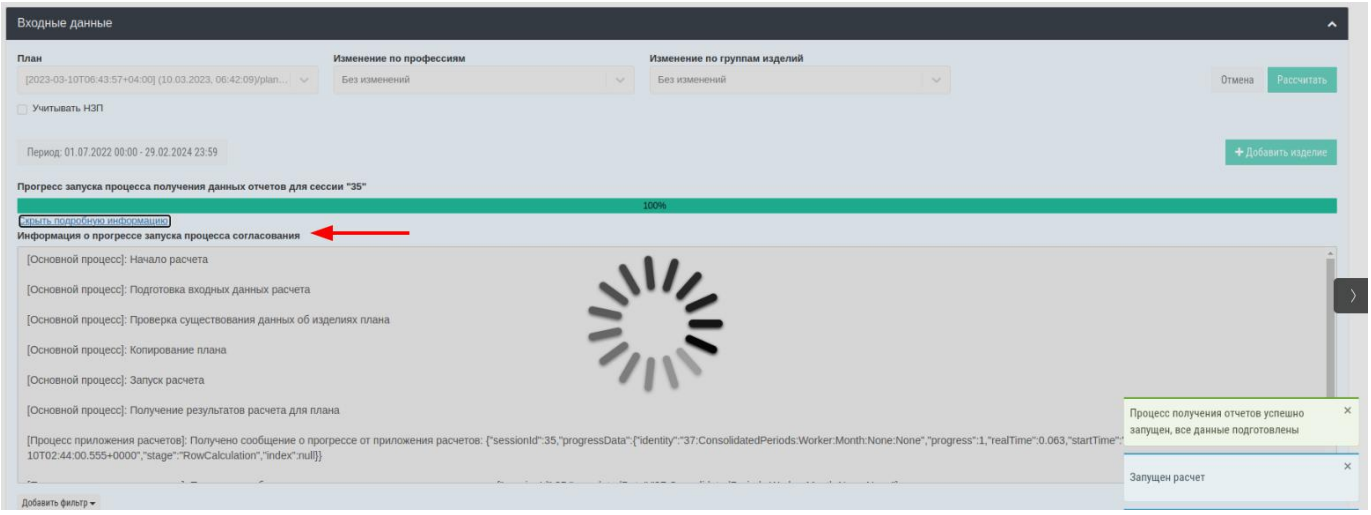
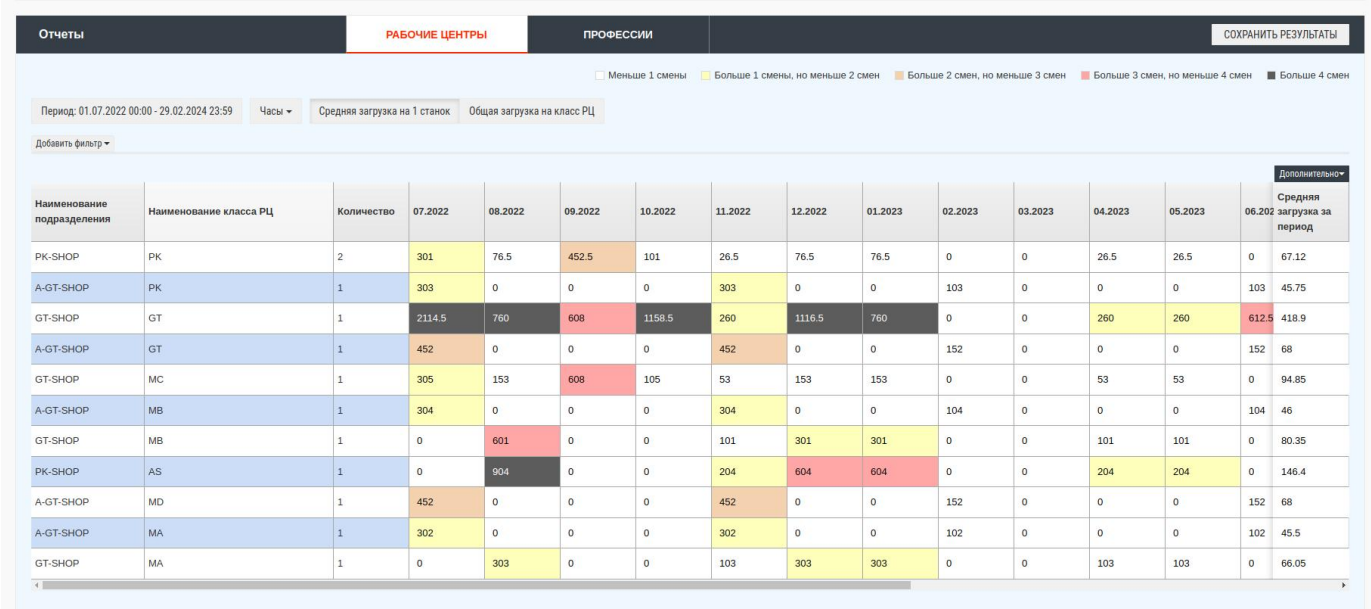


Рис. 138 – Подробная информация о прогрессе расчета

После завершения расчета (в зависимости от объема данных это может занять время) на странице отобразится панель с расчетами (Рис. 139).



Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	03.2023	04.2023	05.2023	06.202	Средняя загрузка за период
PK-SHOP	PK	2	301	76.5	452.5	101	26.5	76.5	76.5	0	0	26.5	26.5	0	67.12
A-GT-SHOP	PK	1	303	0	0	0	303	0	0	103	0	0	0	103	45.75
GT-SHOP	GT	1	2114.5	760	608	1158.5	260	1116.5	760	0	0	260	260	612.5	418.9
A-GT-SHOP	GT	1	452	0	0	0	452	0	0	152	0	0	0	152	68
GT-SHOP	MC	1	305	153	608	105	53	153	153	0	0	53	53	0	94.85
A-GT-SHOP	MB	1	304	0	0	0	304	0	0	104	0	0	0	104	46
GT-SHOP	MB	1	0	601	0	0	101	301	301	0	0	101	101	0	80.35
PK-SHOP	AS	1	0	904	0	0	204	604	604	0	0	204	204	0	146.4
A-GT-SHOP	MD	1	452	0	0	0	452	0	0	152	0	0	0	152	68
A-GT-SHOP	MA	1	302	0	0	0	302	0	0	102	0	0	0	102	45.5
GT-SHOP	MA	1	0	303	0	0	103	303	303	0	0	103	103	0	66.05

Рис. 139 – Панель с расчетами

Интерактивный план для удобства доступно свернуть (Рис. 140).

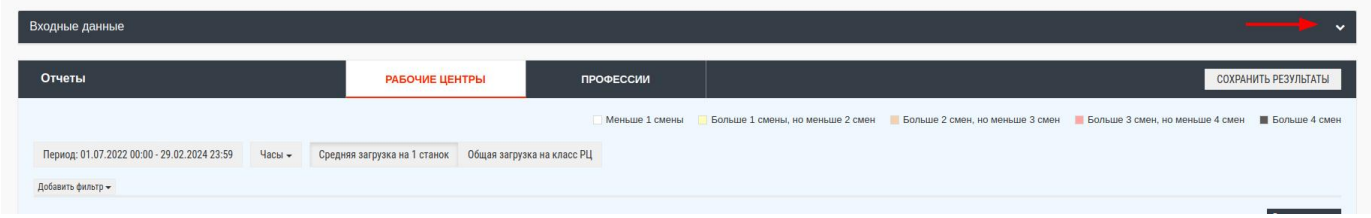


Рис. 140 – Свернутая панель расчетов

Если результаты расчета не устраивают и план требует корректировки, то можно развернуть (если свернули) панель с планом, внести необходимые изменения, запустить новый расчет. Если нужно начать работу с другим планом и запустить расчет для него, то нужно нажать кнопку "Отмена" (Рис. 141). Затем подтвердить действие в модельном окне. При этом, все внесенные в интерактивный план изменений сохранены не будут.

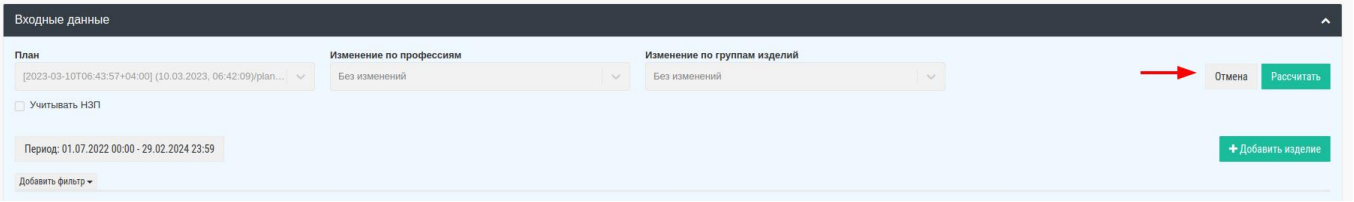


Рис. 141 – Отмена расчета

Если результаты расчета необходимо сохранить, это можно сделать, нажав на кнопку "Сохранить результаты" (Рис. 142).

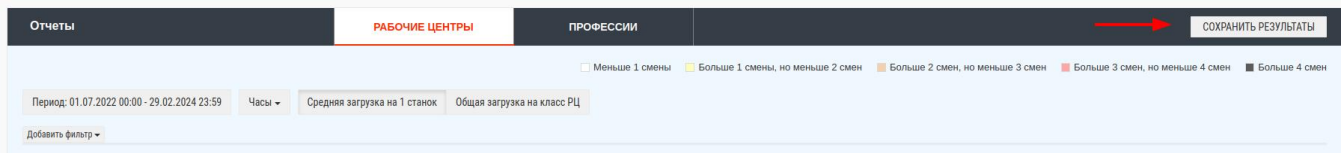


Рис. 142 – Сохранение результатов расчета

После сохранения результатов план и панель с расчетами будет закрыта. На странице отобразится панель начала работы, где можно выбрать новый план (или тот же) и начать работу (Рис. 143).

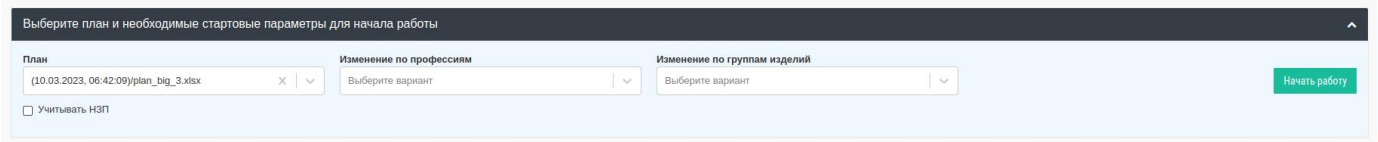


Рис. 143 – Панель начала работы

Сохраненный расчет доступен для просмотра в разделе "Расчеты" (Рис. 144).

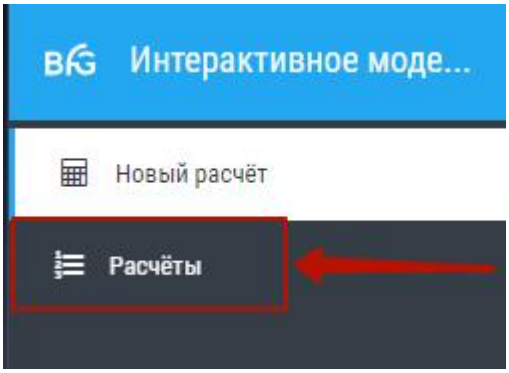


Рис. 144 – Раздел «Расчеты»

Пользователям доступен функционал сохранения планов производства из приложения Интерактивного моделирования в Систему BFG. План экспортируется в соответствующие подразделы (подразделы планов) модулей "Калькулятор" и "Симулятор" (при наличии модуля в версии системы). Сохранение измененного плана производства происходит нажатием пользователя на кнопку "Сохранить результаты" (Рис. 145) в приложении Интерактивного моделирования и последующим подтверждением действия в модальном окне (Рис. 146).

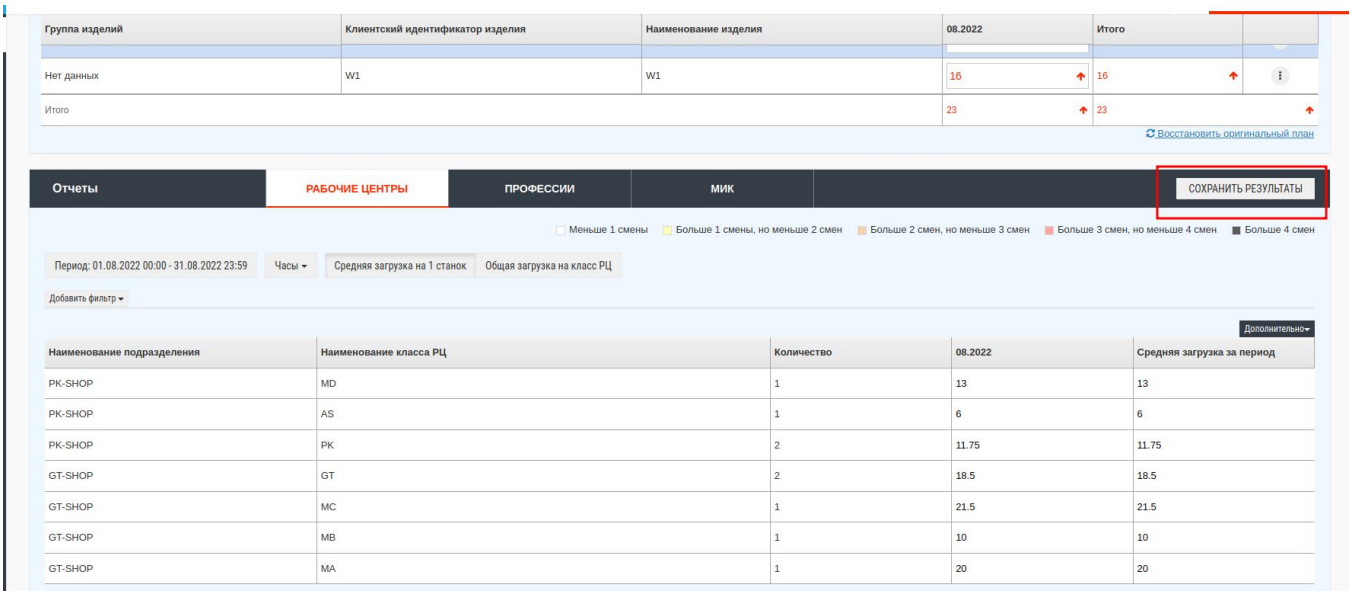


Рис. 145 – Сохранение результатов

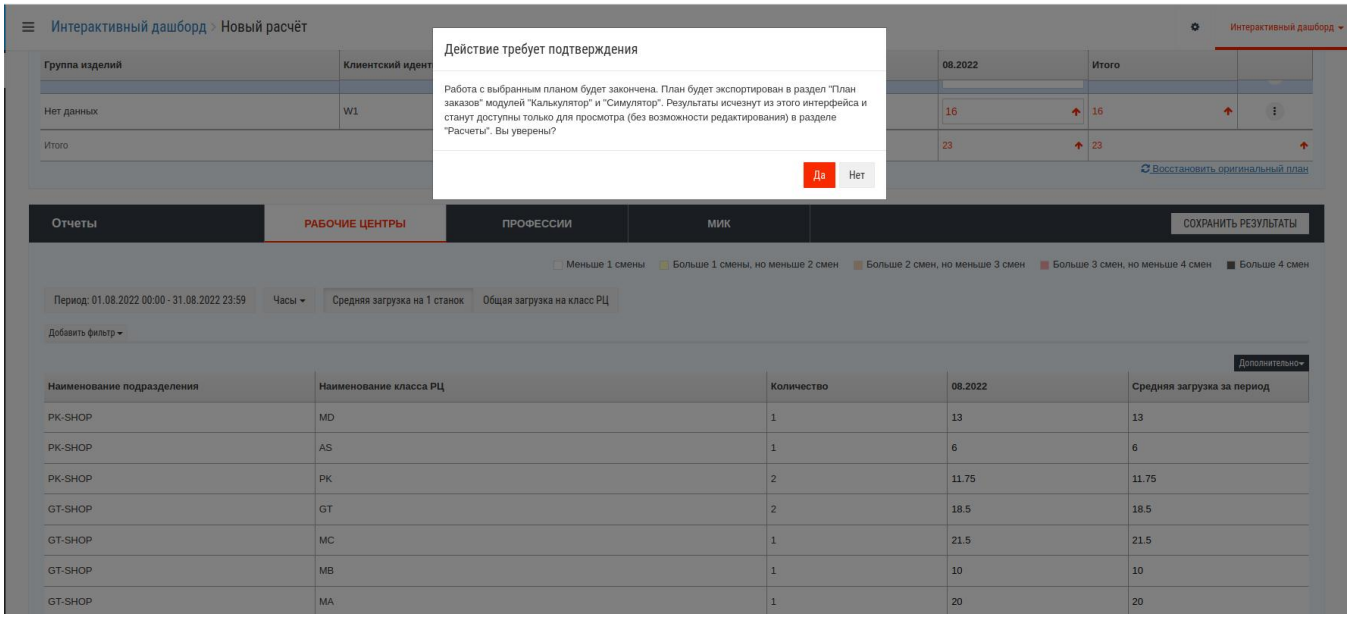


Рис. 146 – Подтверждение действия

Приложение оповестит пользователя об успешном экспорте измененного плана соответствующим нотификатором (уведомлением) (Рис. 147).

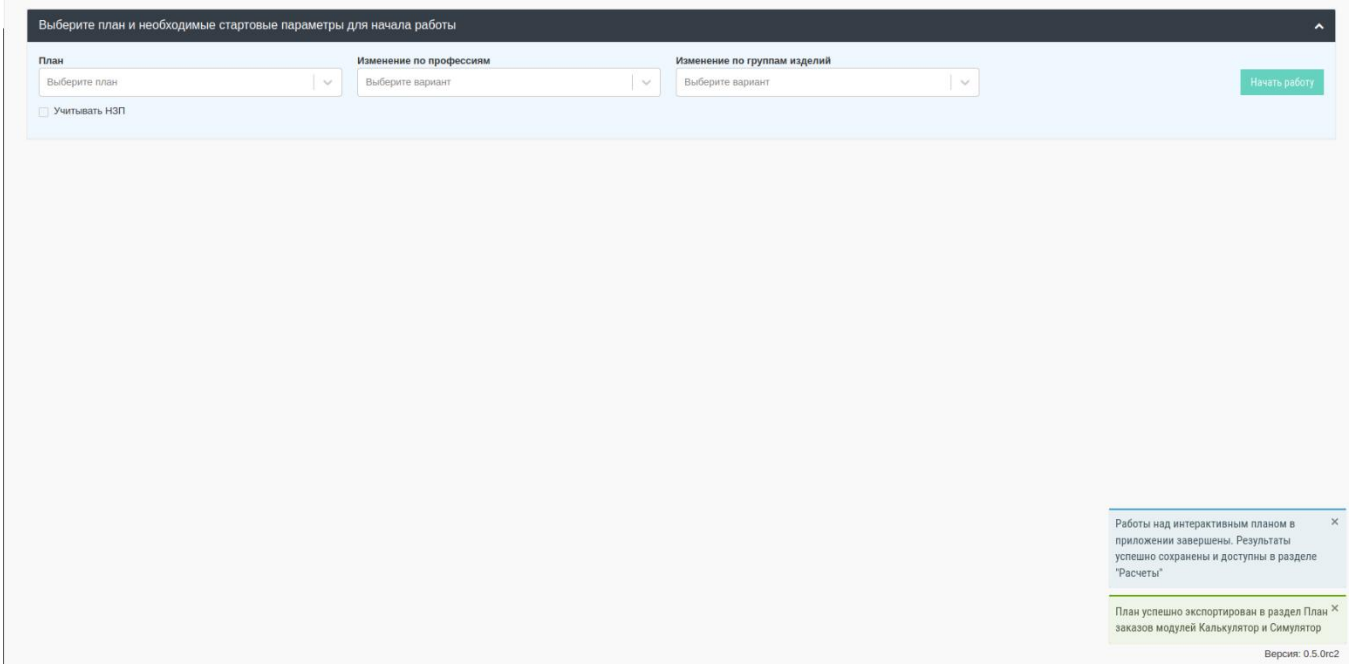


Рис. 147 – Уведомление пользователя о завершении работ над интерактивным планом

План становится доступным в системе BFG после перезагрузки страницы с планами в разделах "Калькулятор" и "Симулятор" (при наличии модуля в версии системы) (Рис. 148).

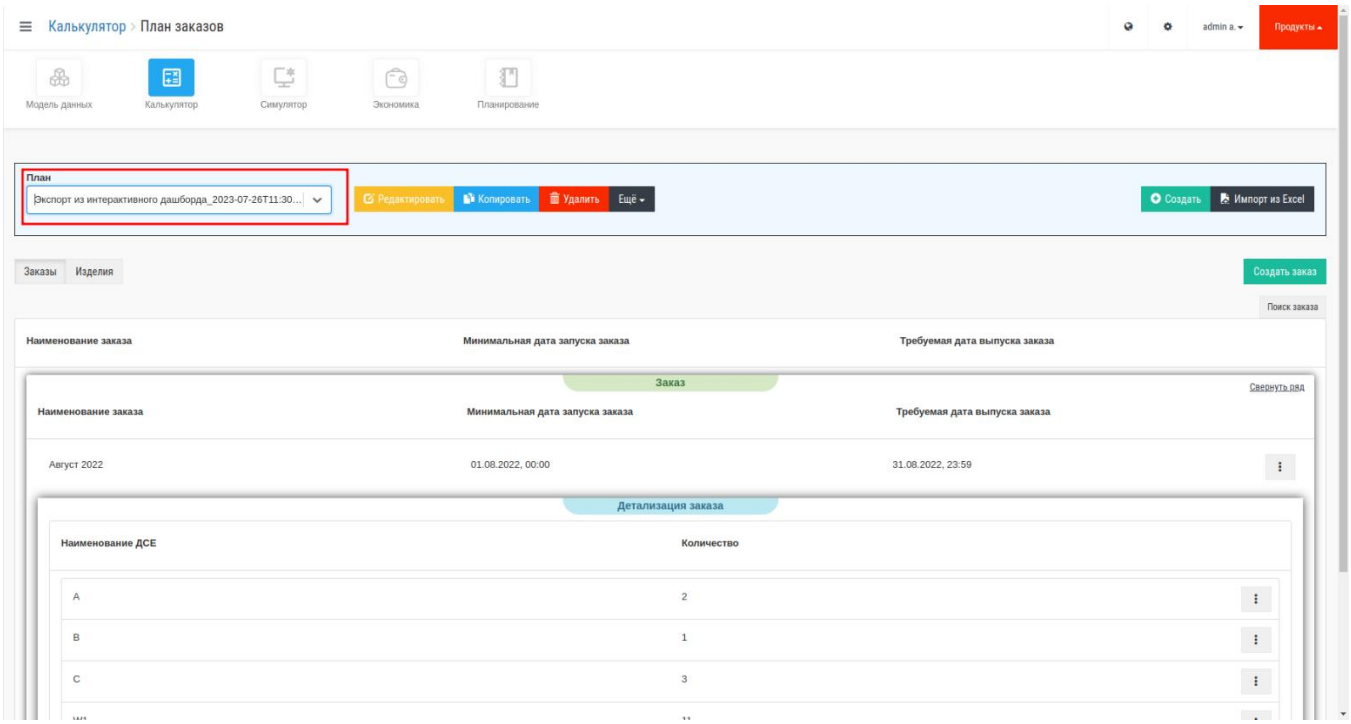


Рис. 148 – Отображение плана в модуле «Калькулятор»

10.3 Архив расчетов

Раздел "Расчеты" содержит расчеты, сохраненные в результате работы с интерактивным планом. В раздел доступно перейти в боковом меню, выбрав соответствующий пункт (Рис. 144).

Раздел содержит таблицу, в которой одна строка – это один сохраненный расчет. В таблице указано название плана, для которого был запущен расчет, а также название Изменения по профессиям и Изменения по группам изделий, если они учитывались при запуске расчета, отметку о НЗП и дату запуска расчета (Рис. 149).

Добавить фильтр

Дополнительно

ID сессии	Наименование плана	Изменение по группам изделий	Изменение по профессиям	С учетом НЗП?	Дата начала аналитики
35	[2023-03-10T06:43:57+04:00] (10.03.2023, 06:42:09)/plan_bi	-	-	☐	10.03.2023 06:43:57
28	[2023-03-09T17:49:19+04:00] (09.03.2023, 13:58:27)/plan_bi	-	-	☐	09.03.2023 17:49:19

Рис. 149 – Перечень расчетов

При нажатии левой кнопкой мыши на строку расчета открывается страница с интерактивным планом и расчетом, где доступно их просмотреть (Рис. 150). Вносить изменения здесь нельзя.

Входные данные

План: [2023-03-10T06:53:08+04:00] Plan

Изменение по профессиям: Без изменений

Изменение по группам изделий: Без изменений

Учитывать НЗП

Период: 01.03.2023 00:00 - 31.05.2023 23:59

Добавить фильтр

Дополнительно

Группа изделий	Клиентский идентификатор изделия	Наименование изделия	03.2023	04.2023	05.2023	Итого
ОД (Основные детали)	B	B	1	0	1	2
Нет данных	A	A	1	1	0	2
Итого			2	1	1	4

Отчеты | РАБОЧИЕ ЦЕНТРЫ | ПРОФЕССИИ

Меньше 1 смены | Больше 1 смены, но меньше 2 смен | Больше 2 смен, но меньше 3 смен | Больше 3 смен, но меньше 4 смен | Больше 4 смен

Период: 01.03.2023 00:00 - 31.05.2023 23:59 | Часы | Средняя загрузка на 1 станок | Общая загрузка на класс РЦ

Добавить фильтр

Дополнительно

Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	03.2023	04.2023	05.2023	Средняя загрузка за период
PK-SHOP	PK	2	1.75	0	1.75	1.16
GT-SHOP	GT	1	31	18.5	12.5	20.66
GT-SHOP	MC	1	3.5	0	3.5	2.33

Рис. 150 – Страница с интерактивным планом и расчетом

Для таблицы доступны (Рис. 151):

– Фильтрация, где можно установить множественный фильтр по колонкам;

– Меню "Дополнительно", где можно выбрать, какие колонки отображать/срыть, и количество строк на странице;

– Контекстное меню с опцией "Просмотр".

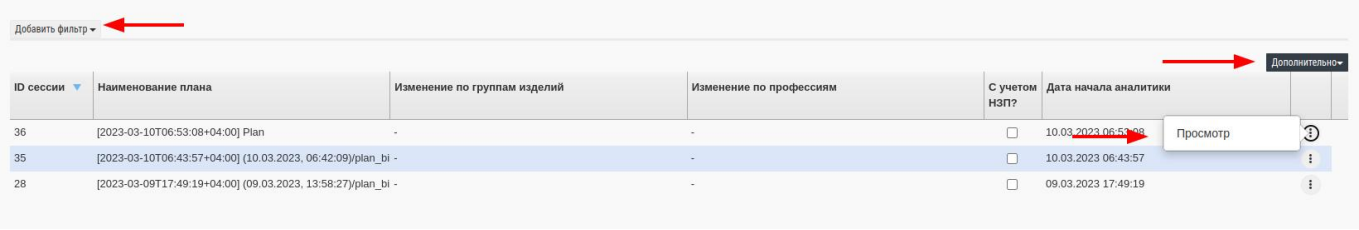


Рис. 151 – Перечень доступных действий

10.4 Отчет «Рабочие центры»

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные в отчете могут отличаться от данных расчета, проведенного в системе BFG на плане BFG, т.к. интерактивный план хоть и основывается на плане системы BFG, но отличается от него. Заказы в нем объединены по дате выпуска в новые. И если в плане системы BFG было два заказа с датой выпуска в марте, то в интерактивном плане будет один заказ "Март 2023", количество изделий в котором будет суммой тех двух заказов, а изменение заказов в планах влияет на результаты расчетов.

Отчет располагается на вкладке "Рабочие центры", вкладка с отчетом открыта по умолчанию (Рис. 152). В отчете отображается загрузка на класс РЦ в часах.

Строки таблицы – это классы РЦ в подразделениях, колонки с периодами – это месяцы по датам выпуска заказов плана, в ячейках на пересечении указана загрузка в часах, плюс последняя колонка со средней загрузкой по периоду.

По умолчанию отображается средняя нагрузка на 1 станок, но при необходимости доступно переключиться на отображение общей нагрузки на класс РЦ.

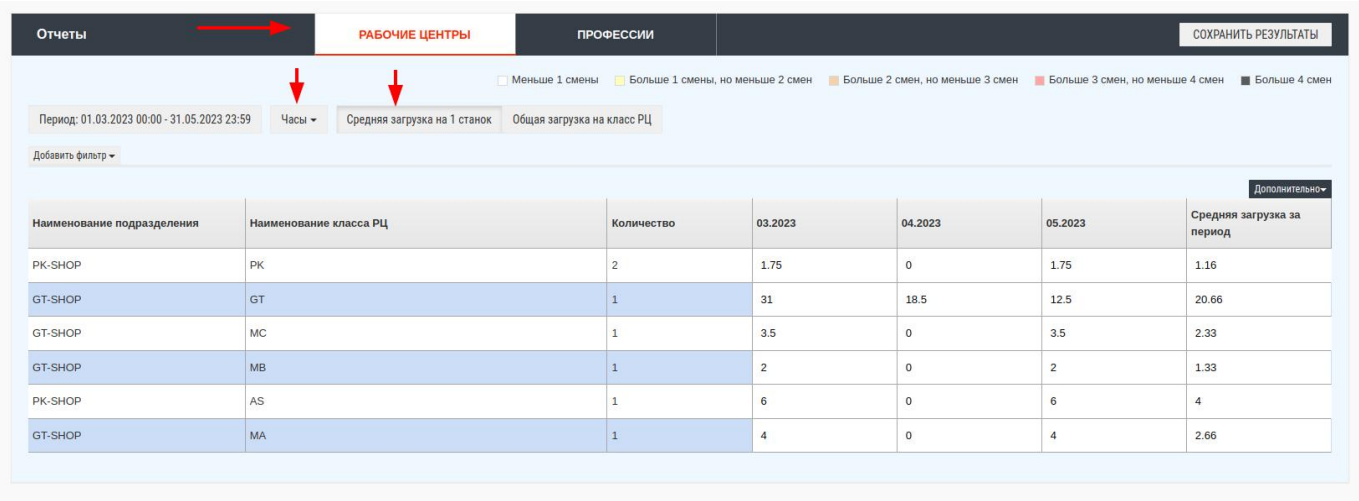


Рис. 152 – Отчет «Рабочие центры»

По умолчанию установлен период, который начинается в первый день первого месяца, когда начинаются работы над выполнением заказов, заканчивается в последний день последнего месяца, когда заканчиваются работы над выполнением заказов (Рис. 153).

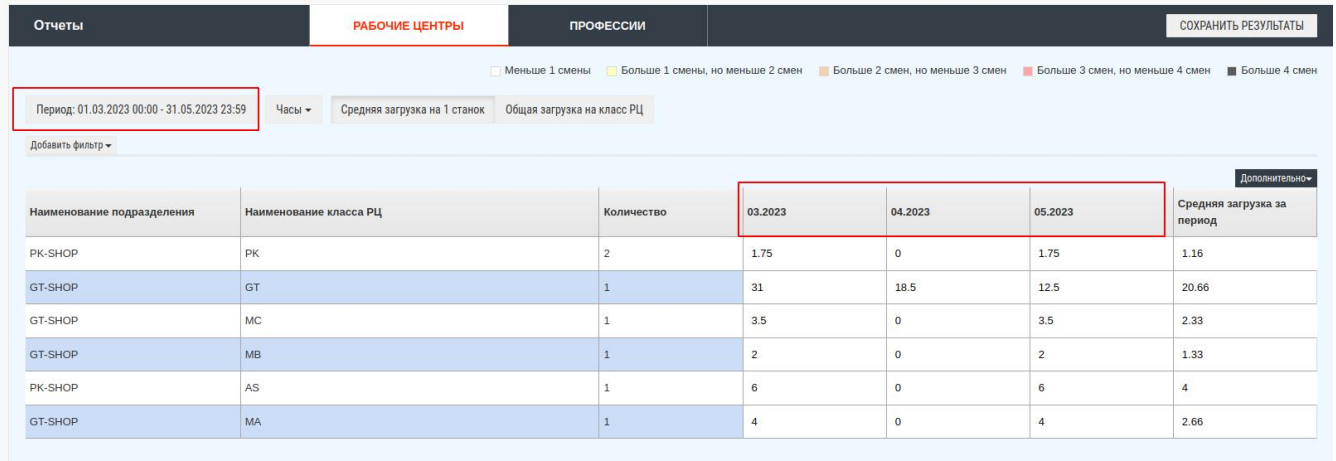


Рис. 153 – Период по умолчанию

Период доступно изменить, нажав левой кнопкой мыши по плашке с периодом и выбрав новые даты начала и окончания периода и нажав "Отфильтровать" (Рис. 154). *ПРИМЕЧАНИЕ: нельзя выбрать даты, которые находятся вне рамок периода по умолчанию, потому что это не имеет смысла, т.к. загрузка в эти периоды равна "0".*

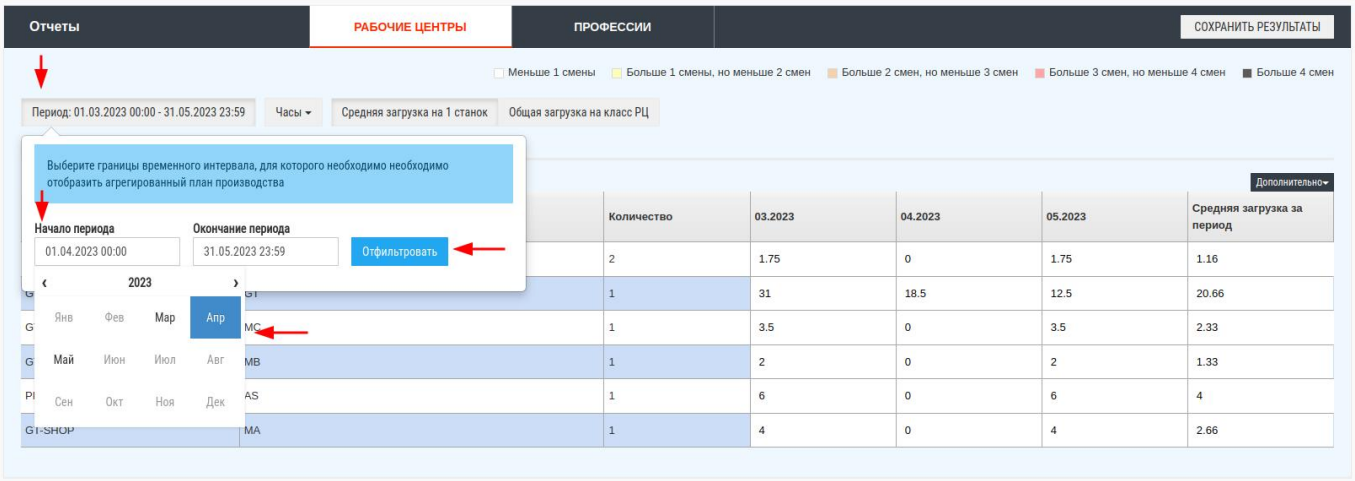


Рис. 154 – Изменение периода

Загрузка в часах отображается по умолчанию (Рис. 155), доступно изменить на отображение в процентах (Рис. 156).

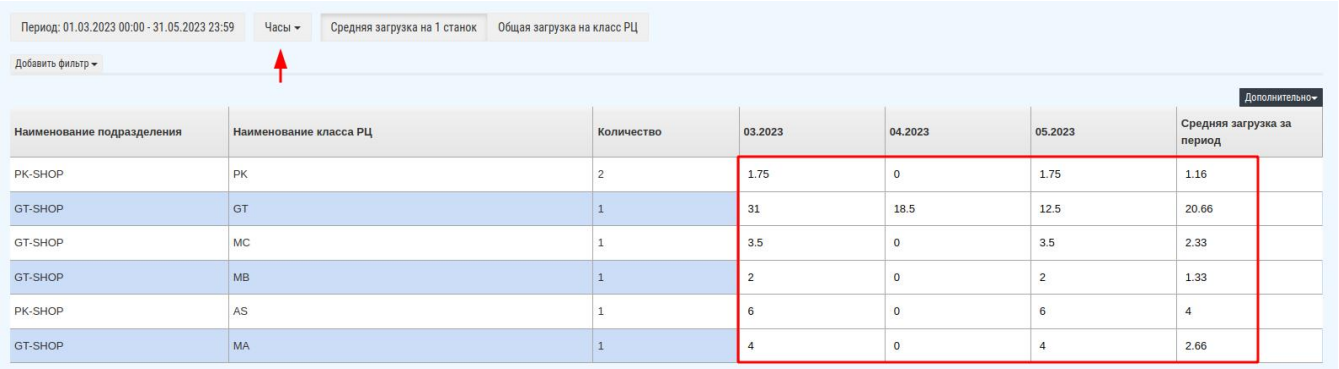


Рис. 155 – Отображение загрузки в часах по умолчанию

Период: 01.03.2023 00:00 - 31.05.2023 23:59 Проценты

Добавить фильтр

Дополнительно

Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	03.2023	04.2023	05.2023	Средняя загрузка за период
PK-SHOP	PK	2	0.26	0	0.26	0.17
GT-SHOP	GT	1	4.69	2.80	1.89	3.13
GT-SHOP	MC	1	0.53	0	0.53	0.35
GT-SHOP	MB	1	0.30	0	0.30	0.20
PK-SHOP	AS	1	0.90	0	0.90	0.60
GT-SHOP	MA	1	0.60	0	0.60	0.40

Рис. 156 – Отображение загрузки в процентах

На основе значений ФРВ и полученной загрузки РЦ ячейка имеет соответствующий цвет заливки (Рис. 157): черный, желтый, оранжевый, прозрачный (без заливки):

– Прозрачный (без заливки) – загрузка меньше, чем фонд времени при односменной работе;

– Желтый – загрузка больше фонда времени при односменной работе, но меньше фонда времени при двухсменной работе;

– Оранжевый – загрузка больше фонда времени при двухсменной работе, но меньше фонда времени при трехсменной работе;

– Красный – загрузка больше фонда времени при трехсменной работе, но меньше фонда времени при четырехсменной работе;

– Черный – загрузка больше фонда времени при четырехсменной работе.

Отчеты | РАБОЧИЕ ЦЕНТРЫ | ПРОФЕССИИ | СОХРАНИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ

Меньше 1 смены | Больше 1 смены, но меньше 2 смен | Больше 2 смен, но меньше 3 смен | Больше 3 смен, но меньше 4 смен | Больше 4 смен

Период: 01.07.2022 00:00 - 29.02.2024 23:59 Проценты

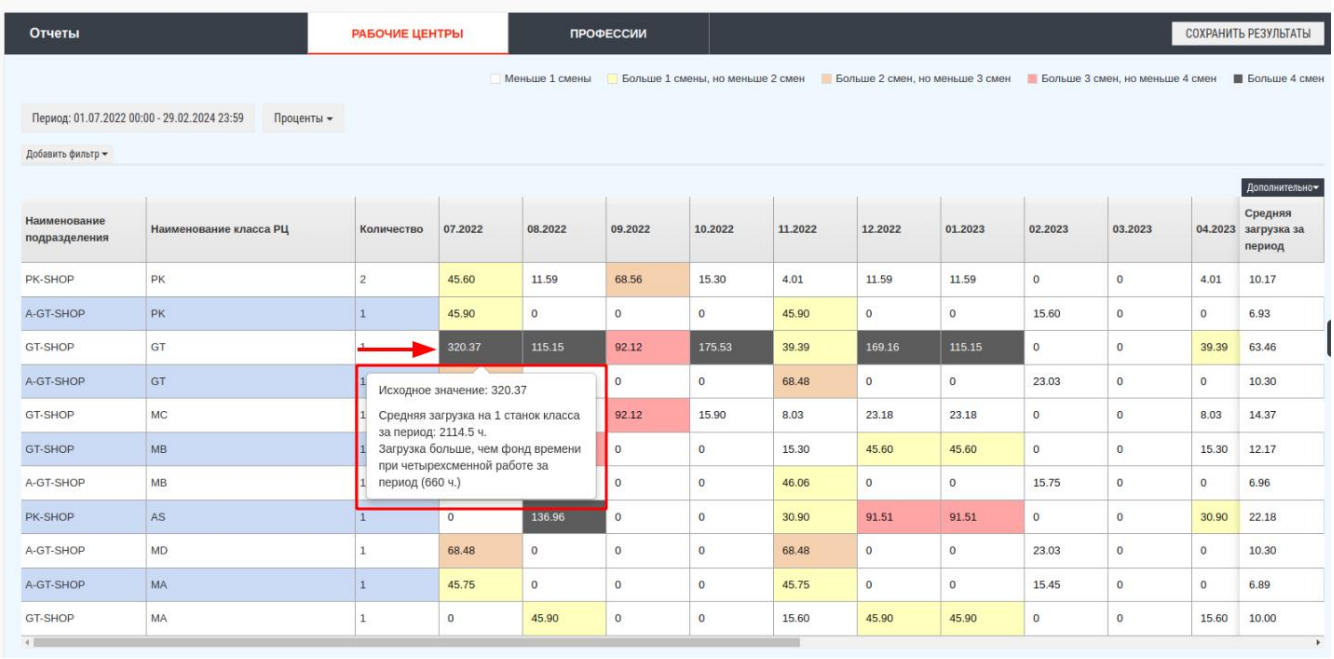
Добавить фильтр

Дополнительно

Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	03.2023	04.2023	Средняя загрузка за период
PK-SHOP	PK	2	45.60	11.59	68.56	15.30	4.01	11.59	11.59	0	0	4.01	10.17
A-GT-SHOP	PK	1	45.90	0	0	0	45.90	0	0	15.60	0	0	6.93
GT-SHOP	GT	1	320.37	115.15	92.12	175.53	39.39	169.16	115.15	0	0	39.39	63.46
A-GT-SHOP	GT	1	68.48	0	0	0	68.48	0	0	23.03	0	0	10.30
GT-SHOP	MC	1	46.21	23.18	92.12	15.90	8.03	23.18	23.18	0	0	8.03	14.37
GT-SHOP	MB	1	0	91.06	0	0	15.30	45.60	45.60	0	0	15.30	12.17
A-GT-SHOP	MB	1	46.06	0	0	0	46.06	0	0	15.75	0	0	6.96
PK-SHOP	AS	1	0	136.96	0	0	30.90	91.51	91.51	0	0	30.90	22.18
A-GT-SHOP	MD	1	68.48	0	0	0	68.48	0	0	23.03	0	0	10.30
A-GT-SHOP	MA	1	45.75	0	0	0	45.75	0	0	15.45	0	0	6.89
GT-SHOP	MA	1	0	45.90	0	0	15.60	45.90	45.90	0	0	15.60	10.00

Рис. 157 – Цветовая индикация

Значение ФРВ, которое учитывалось в расчете, можно увидеть в тултипе для каждой ячейки (Рис. 158).



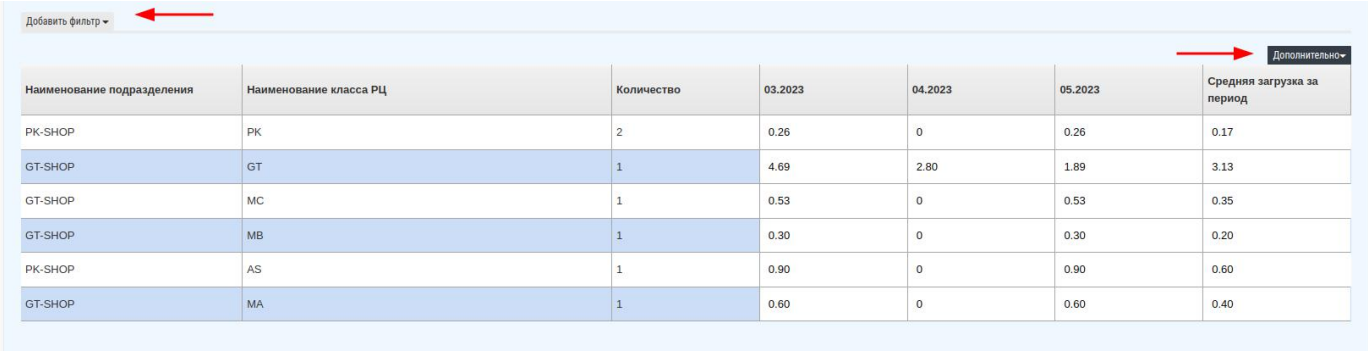
Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	03.2023	04.2023	Средняя загрузка за период
PK-SHOP	PK	2	45.60	11.59	68.56	15.30	4.01	11.59	11.59	0	0	4.01	10.17
A-GT-SHOP	PK	1	45.90	0	0	0	45.90	0	0	15.60	0	0	6.93
GT-SHOP	GT	1	320.37	115.15	92.12	175.53	39.39	169.16	115.15	0	0	39.39	63.46
A-GT-SHOP	GT	1			0	0	68.48	0	0	23.03	0	0	10.30
GT-SHOP	MC	1			92.12	15.90	8.03	23.18	23.18	0	0	8.03	14.37
GT-SHOP	MB	1			0	0	15.30	45.60	45.60	0	0	15.30	12.17
A-GT-SHOP	MB	1			0	0	46.06	0	0	15.75	0	0	6.96
PK-SHOP	AS	1	0	136.96	0	0	30.90	91.51	91.51	0	0	30.90	22.18
A-GT-SHOP	MD	1	68.48	0	0	0	68.48	0	0	23.03	0	0	10.30
A-GT-SHOP	MA	1	45.75	0	0	0	45.75	0	0	15.45	0	0	6.89
GT-SHOP	MA	1	0	45.90	0	0	15.60	45.90	45.90	0	0	15.60	10.00

Рис. 158 – Значение ФРВ

Для таблицы отчета доступно установить фильтры по подразделению и/или классу РЦ (Рис. 159):

– Фильтр "Подразделение": можно указать наименование или клиентский идентификатор подразделения;

– Фильтр "Класс РЦ": можно указать наименование или клиентский идентификатор класса РЦ.



Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	03.2023	04.2023	05.2023	Средняя загрузка за период
PK-SHOP	PK	2	0.26	0	0.26	0.17
GT-SHOP	GT	1	4.69	2.80	1.89	3.13
GT-SHOP	MC	1	0.53	0	0.53	0.35
GT-SHOP	MB	1	0.30	0	0.30	0.20
PK-SHOP	AS	1	0.90	0	0.90	0.60
GT-SHOP	MA	1	0.60	0	0.60	0.40

Рис. 159 – Добавление фильтрации

Отображение отчета для Интерактивного плана с изменениями

Если в интерактивный план были внесены изменения, то в отчете в ячейках с данными по загрузке также, как в и интерактивном плане, будет отображено увеличилась или уменьшилась нагрузка на класс РЦ для указанного периода (Рис. 160). В колонке "Средняя загрузка за период"

так же будет отмечено увеличение или снижение загрузки. Исходное значение нагрузки (для интерактивного плана без изменений) можно будет увидеть в тултипе.

Добавить фильтр

Дополнительно

Группа изделий	Клиентский идентификатор изделия	Наименование изделия	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	Итого
Нет данных	A_киз	A	300	0	50 ↑	0	0	0	0	350 ↑
Нет данных	A1	A1	0	0	300	0	0	0	0	300
Нет данных	A2	A2	0	0	0	300	0	0	0	300
Нет данных	B	B	0	100 ↓	0	10 ↑	0	300	300	710 ↓
Нет данных	B1	B1	0	300	0	0	0	0	0	300
Нет данных	B2	B2	0	0	100 ↓	0	0	100 ↑	0	200 ↓
Нет данных	C	C	0	0	0	0	200 ↓	0	0	200 ↓
Нет данных	D	D	300	0	0	0	0	0	0	300
Итого			600	400 ↓	450 ↓	310 ↑	200 ↓	400 ↑	300	2660 ↓

Восстановить оригинальный план

Рис. 160 – Интерактивный план с изменениями

Отчет "Рабочие центры" по интерактивному плану с изменениями (Рис. 161):

– Зеленая стрелочка отображается в ячейке, где нагрузка на класс РЦ уменьшилась;
– Красная стрелочка отображается в ячейке, где нагрузка на класс РЦ увеличилась.

Меньше 1 смены | Больше 1 смены, но меньше 2 смен | Больше 2 смен, но меньше 3 смен | Больше 3 смен, но меньше 4 смен | Больше 4 смен

Период: 01.07.2022 00:00 - 31.01.2023 23:59 | Часы | Средняя загрузка на 1 станок | Общая загрузка на класс РЦ

Добавить фильтр

Дополнительно

Наименование подразделения	Наименование класса РЦ	Количество	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	Средняя загрузка за период
A-GT-SHOP	GT	1	452	0	0	0	302	0	0	107.71
GT-SHOP	GT	1	2114.5	260	458	1091.5	0	860	760	792
A-GT-SHOP	MA	1	302	0	0			0	0	72
GT-SHOP	MA	1	0	103	0			303	303	103.14
GT-SHOP	MC	1	305	53	458			253	153	175.71
A-GT-SHOP	MB	1	304	0	0			0	0	72.57
GT-SHOP	MB	1	0	401	0	11	0	301	301	144.85
A-GT-SHOP	MD	1	452	0	0	0	302	0	0	107.71
PK-SHOP	PK	2	301	26.5	402.5	4	0	126.5	76.5	133.85
PK-SHOP	AS	1	0	504	0	24	0	604	604	248
A-GT-SHOP	PK	1	303	0	0	0	203	0	0	72.28

Исходное значение: 1056.5

Средняя загрузка на 1 станок класса за период: 1091.5 ч.
Загрузка больше, чем фонд времени при четырехсменной работе за период (660 ч.)

Рис. 161 – Отчет "Рабочие центры" по интерактивному плану с изменениями

10.5 Отчет «Профессии»

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные в отчете могут отличаться от данных расчета, проведенного в системе BFG на плане BFG, т.к. интерактивный план хоть и основывается на плане системы BFG, но отличается от него. Заказы в нем объединены по дате выпуска в новые. И если в плане системы BFG было два заказа с датой выпуска в марте, то в интерактивном плане будет один заказ "Март 2023", количество изделий в котором будет суммой тех двух заказов, а изменение заказов в планах влияет на результаты расчетов.

Отчет располагается на вкладке "Профессии", отображается в двух вариантах:

– Потребность в сотрудниках;

– Загрузка персонала.

Отчет "Потребность в сотрудниках" открывается по умолчанию при переходе на вкладку "Профессии".

Страница отчета содержит:

– Плашку с указанием периода, за который отображаются данные в отчете;

– Отчет в табличном виде;

– Отчет в графическом виде.

По умолчанию установлен период, который начинается в первый день первого месяца, когда начинаются работы над выполнением заказов, заканчивается в последний день последнего месяца, когда заканчиваются работы над выполнением заказов (Рис. 162).

Рис. 162 – Период в отчете по профессиям

Период доступно изменить, нажав левой кнопкой мыши по плашке с периодом и выбрав новые даты начала и окончания периода и нажав "Отфильтровать" (Рис. 163). Недоступно выбрать даты, которые находятся вне рамок периода по умолчанию, потому что это не имеет смысла, т.к. загрузка в эти периоды равна "0".

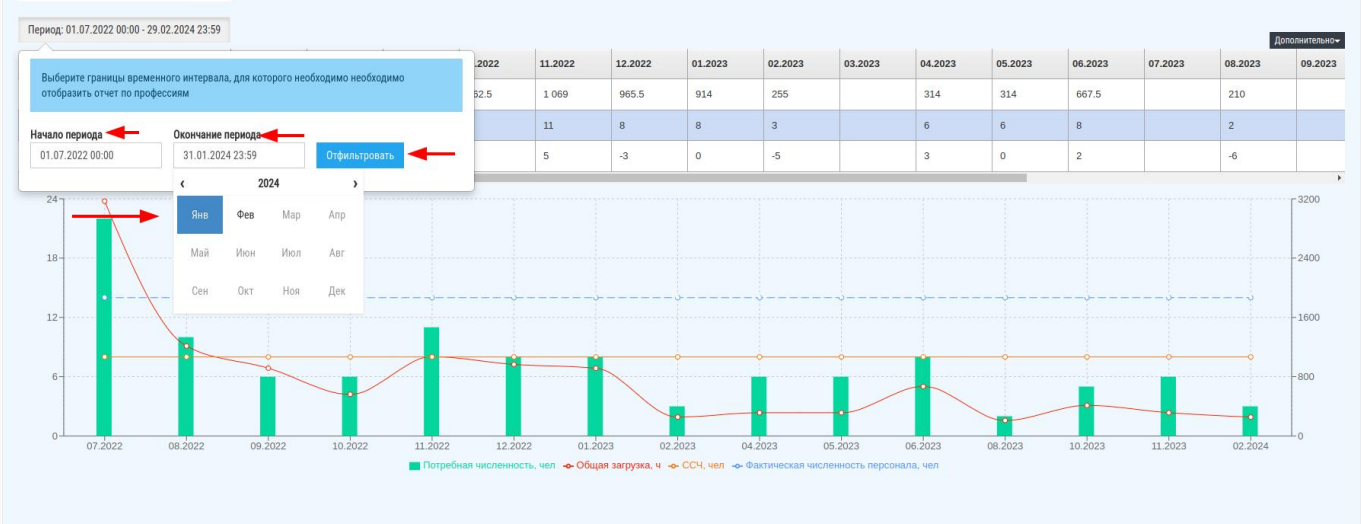


Рис. 163 – Изменение периода в отчете

В колонках таблицы указаны периоды, где один период – это один календарный месяц, в строках таблицы указаны значения показателей для периода. Если нагрузки в указанный период не было, то ячейка в таблице для периода будет пустой, в расчете прироста она будет игнорироваться.

В таблице указаны данные по следующим показателям:

– Общая загрузка = Сумма общей загрузки сотрудников по всем профессиям за указанный период, указывается в часах;

– Потребная численность = Вычисляется по формуле "Общая загрузка / (ФРВ * Норма выработки * Коэффициент (не) выходов)" для каждой профессии, затем значения для профессии суммируются, указывается в количестве человек;

– Прирост – это изменение потребной численности относительно прошлого периода, указывается в количестве человек. Прирост для первого выбранного периода в отчете всегда равен нулю.

Отображение значений на осях графика (Рис. 164):

– по оси X – Периоды;

– по оси Y справа – Общая загрузка;

– по оси Y слева – Потребная численность.

Рис. 164 – Оси графика

Если нагрузки в какой-то из периодов не было (в таблице пустая колонка для периода), то на оси X этот период не будет отображаться и при отрисовке графика нулевой период учитываться не будет.

Значения на графиках:

– Зеленые столбцы – Потребная численность (из таблицы);

– Красная линия – Общая нагрузка (из таблицы);

– Оранжевая линия – Среднесписочная численность (ССЧ) персонала (сумма необходимого персонала по всем месяцам периода, деленная на количество месяцев в периоде);

– Синяя пунктирная линия – Фактическая численность персонала (исходные данные по профессиям).

При наведении курсора на точку на графике отображается тултип, в котором указаны значения каждого показателя для данной точки. Цвет текста совпадает с цветом графика (Рис. 165).

Рис. 165 – Значения на графиках

Отчет "Загрузка персонала" открывается по нажатию левой клавиши мыши на соответствующую кнопку на вкладке "Профессии" (Рис. 166).

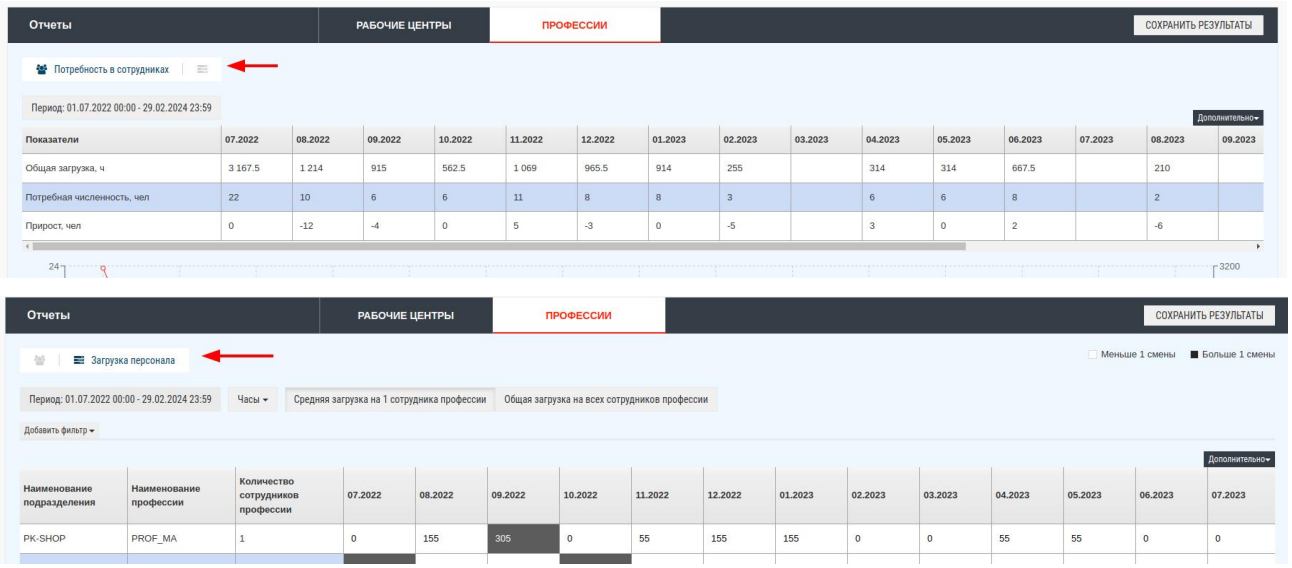
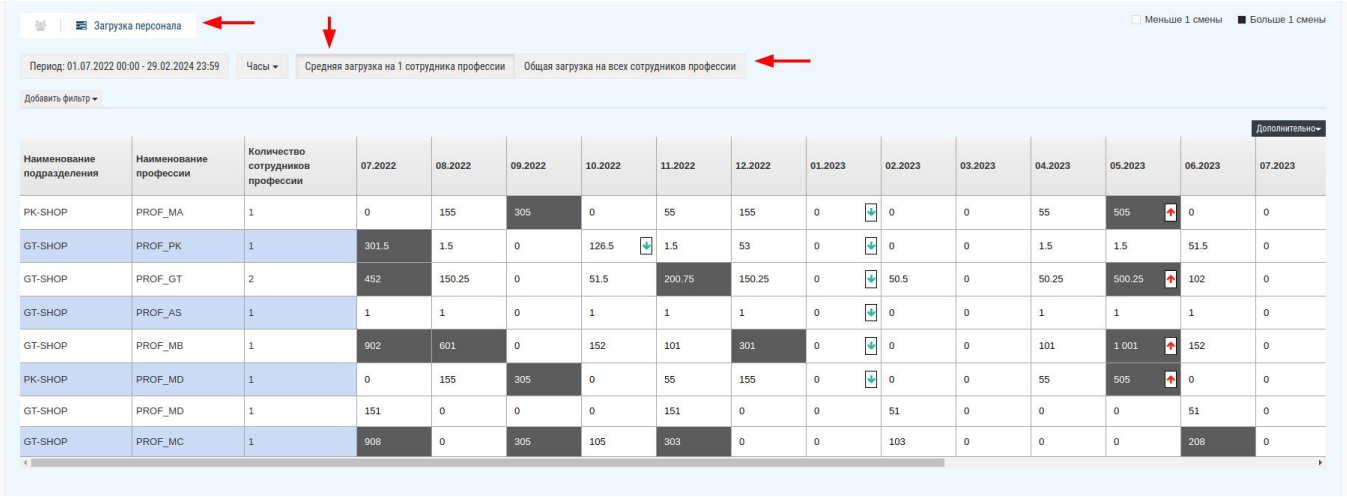


Рис. 166 – Открытие отчета «Загрузка персонала»

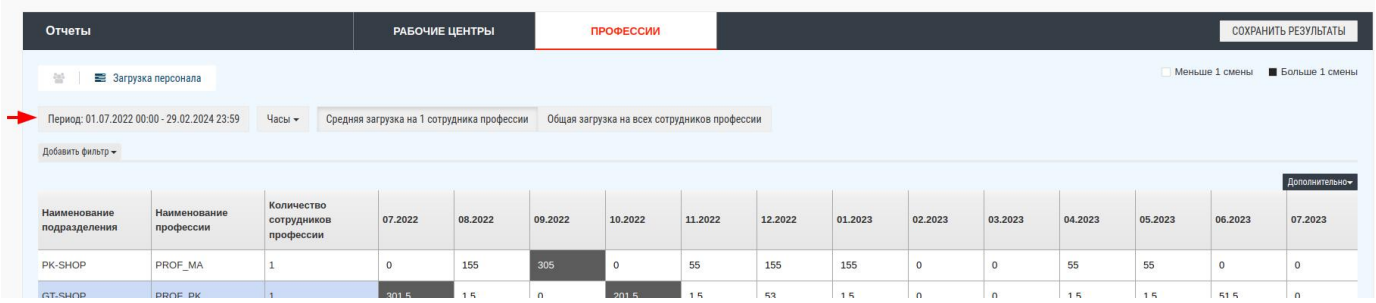
По умолчанию в отчете отображается средняя нагрузка на 1 сотрудника профессии, но при необходимости можно переключиться на отображение общей нагрузки на всех сотрудников профессии (Рис. 167).



Наименование подразделения	Наименование профессии	Количество сотрудников профессии	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	03.2023	04.2023	05.2023	06.2023	07.2023
PK-SHOP	PROF_MA	1	0	155	305	0	55	155	0	0	0	55	505	0	0
GT-SHOP	PROF_PK	1	301.5	1.5	0	126.5	1.5	53	0	0	0	1.5	1.5	51.5	0
GT-SHOP	PROF_GT	2	452	150.25	0	51.5	200.75	150.25	0	50.5	0	50.25	500.25	102	0
GT-SHOP	PROF_AS	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
GT-SHOP	PROF_MB	1	902	601	0	152	101	301	0	0	0	101	1 001	152	0
PK-SHOP	PROF_MD	1	0	155	305	0	55	155	0	0	0	55	505	0	0
GT-SHOP	PROF_MD	1	151	0	0	0	151	0	0	51	0	0	0	51	0
GT-SHOP	PROF_MC	1	908	0	305	105	303	0	0	103	0	0	0	208	0

Рис. 167 – Отчет «Загрузка персонала»

По умолчанию установлен период, который начинается в первый день первого месяца, когда начинаются работы над выполнением заказов, заканчивается в последний день последнего месяца, когда заканчиваются работы над выполнением заказов (Рис. 168).



Наименование подразделения	Наименование профессии	Количество сотрудников профессии	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	03.2023	04.2023	05.2023	06.2023	07.2023
PK-SHOP	PROF_MA	1	0	155	305	0	55	155	155	0	0	55	55	0	0
GT-SHOP	PROF_PK	1	301.5	1.5	0	201.5	1.5	53	1.5	0	0	1.5	1.5	51.5	0

Рис. 168 – Период по умолчанию в отчете «Загрузка персонала»

Период доступно изменить, нажав левой клавишей мыши по плашке с периодом и выбрав новые даты начала и окончания периода и нажав "Отфильтровать" (Рис. 169). Недоступно выбрать даты, которые находятся вне рамок периода по умолчанию, потому что это не имеет смысла, т.к. загрузка в эти периоды равна "0".

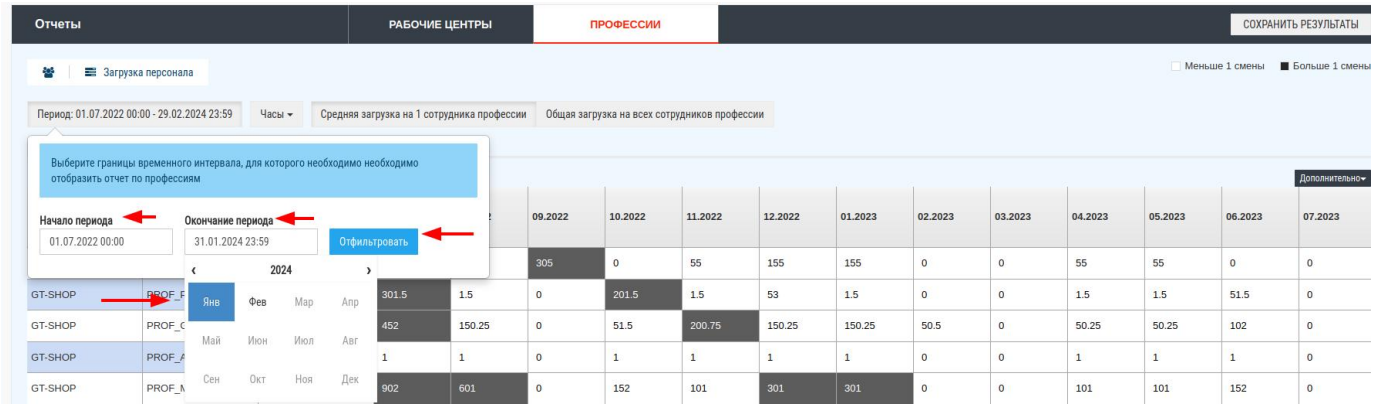


Рис. 169 – Изменение периода в отчете «Загрузка персонала»

Загрузка в часах отображается по умолчанию, но доступно изменить на отображение в процентах или в количестве сотрудников (Рис. 170).

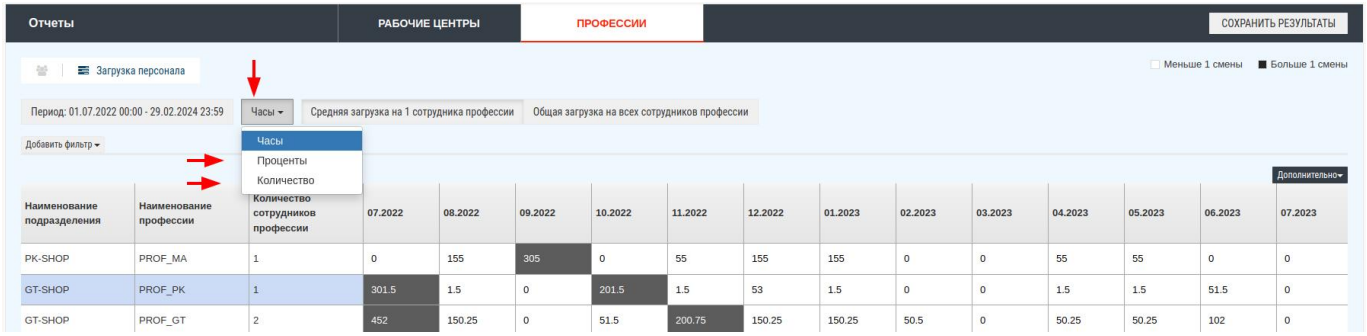


Рис. 170 – Отображение загрузки

На основе значений ФРВ и полученной загрузки Профессии ячейка имеет соответствующий цвет заливки (Рис. 171): черный или прозрачный (без заливки):

– Без заливки – загрузка меньше, чем фонд времени работы сотрудника за период. Загрузка сравнивается с ФРВ при работе в 1 смену, с учетом коэффициентов;

– Черный – загрузка больше, чем фонд времени работы сотрудника за период. Загрузка сравнивается с ФРВ при работе в 1 смену, с учетом коэффициентов.

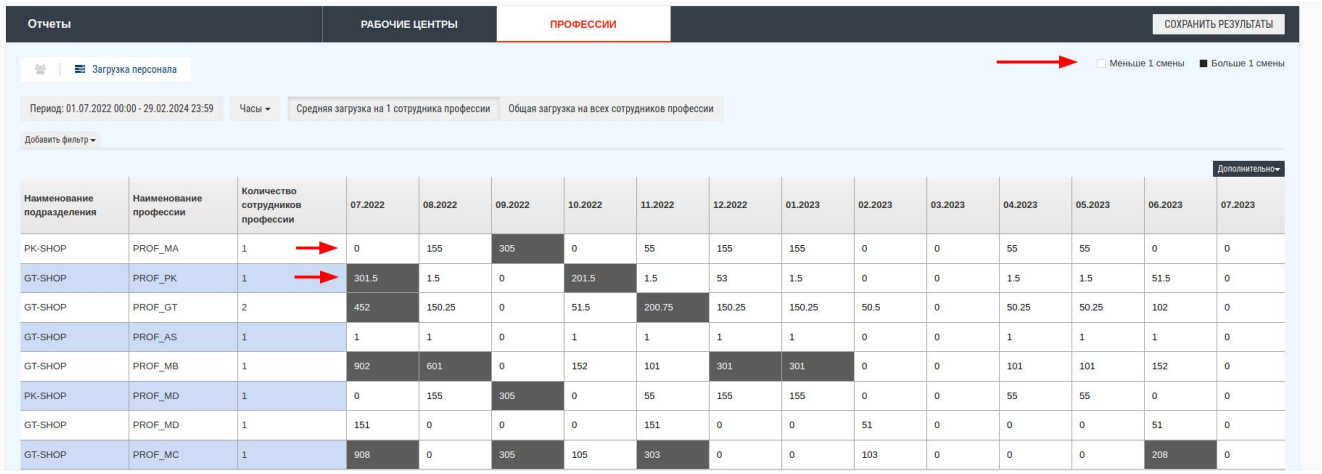


Рис. 171 – Цветовая индикация ячеек

Значение ФРВ, которое учитывалось в расчете, доступно увидеть в тултипе для каждой ячейки. Тултип отображается при наведении курсора на ячейку (Рис. 172).

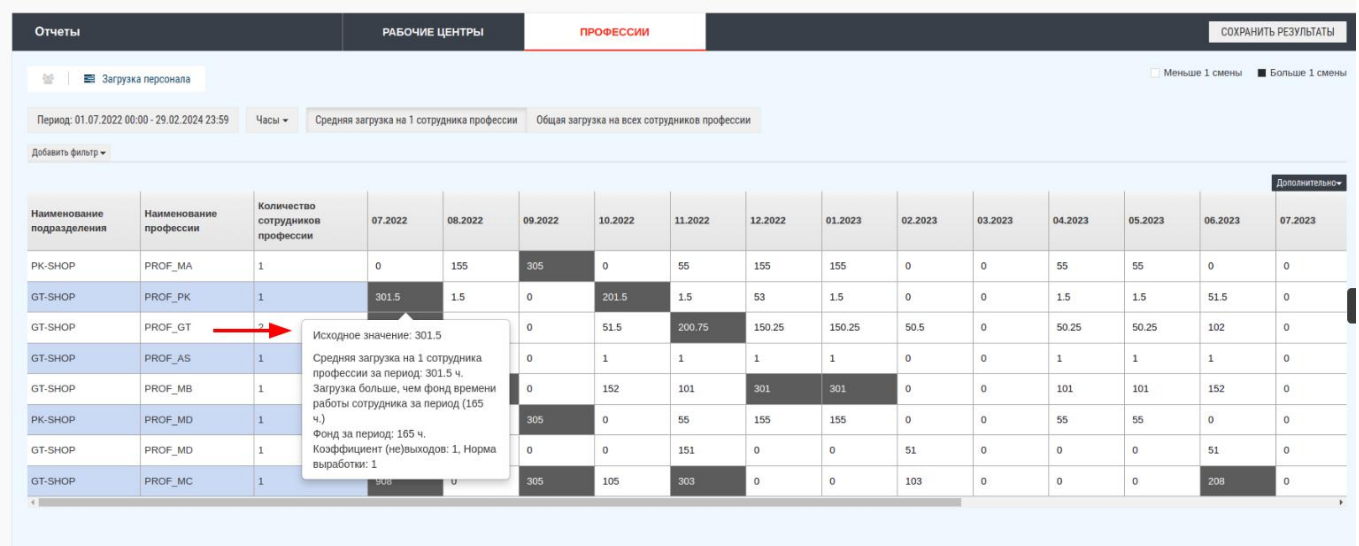


Рис. 172 – Отображение значения ФРВ, которое учитывалось в расчете

Для таблицы отчета доступно установить фильтры по подразделению и/или Профессии. Фильтры множественные, т.е. для каждого фильтра можно выбрать несколько значений, по которым потом будет фильтроваться таблица отчета (Рис. 173):

– Фильтр "Подразделение": доступно указать наименование или клиентский идентификатор подразделения;

– Фильтр "Профессия": доступно указать наименование или клиентский идентификатор класса РЦ.

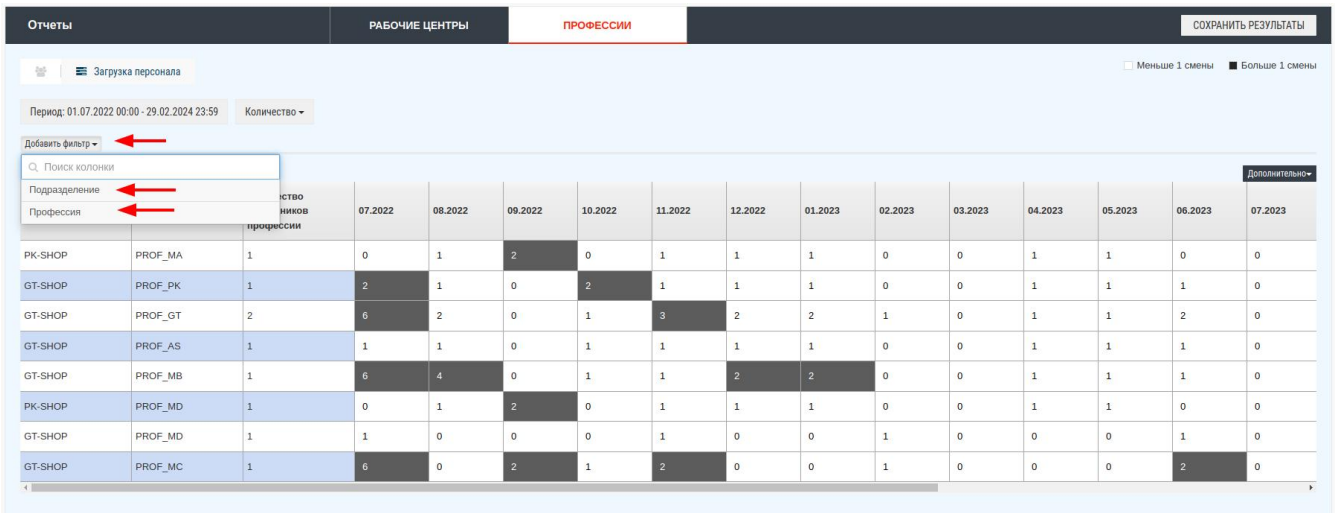


Рис. 173 – Установление фильтрации

Если в интерактивный план были внесены изменения, то в отчете в ячейках с данными по загрузке также, как в и интерактивном плане, будет отображено увеличилась или уменьшилась нагрузка на Профессию для указанного периода (Рис. 174):

– Зеленая стрелочка отображается в ячейке, где нагрузка на Профессию уменьшилась;

– Красная стрелочка отображается в ячейке, где нагрузка на Профессию увеличилась.

Исходное значение нагрузки (для интерактивного плана без изменений) доступно будет увидеть в тултипе.

Дополнительно

Группа изделий	Клиентский идентификатор изделия	Наименование изделия	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	04.2023	05.2023	Итого
Нет данных	A_киз	A	300	0	0	100	0	0	0	0	0	0	500
Нет данных	A1	A1	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	300
Нет данных	A2	A2	0	0	0	150 ↓	0	100	0	0	0	0	250 ↓
Нет данных	B	B	0	300	0	0	100	300	0 ↓	0	100	1000 ↑	1 900 ↑
Нет данных	B1	B1	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	300
Нет данных	B2	B2	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	400
Нет данных	C	C	0	0	0	0	300	0	0	100	0	0	500
Нет данных	D	D	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400
Итого			600	600	600	250 ↓	400	400	0 ↓	100	100	1 000 ↑	4 550 ↑

Восстановить оригинальный план

Рис. 174 – Интерактивный план с изменениями

Отчет "Потребность в сотрудниках" по интерактивному плану с изменениями (Рис. 175). Исходные значения доступно увидеть только в таблице, график построен по новым значениям, исходные значения на нем не отображаются.

Потребность в сотрудниках

Период: 01.07.2022 00:00 - 29.02.2024 23:59

Дополнительно

Показатели	07.2022	08.2022	09.2022	10.2022	11.2022	12.2022	01.2023	02.2023	03.2023	04.2023	05.2023	06.2023	07.2023	08.2023	09.2023
Общая загрузка, ч	3 167.5	1 214	915	487.5 ↓	1 069	965.5	0 ↓	255		314	3 014 ↑	667.5		210	
Потребная численность, чел	22	10	6	5 ↓	11	8	0 ↓	3		6	24 ↑	8		2	
Прирост, чел	0	-12	-4	-1 ↓	6 ↑		-8 ↓	3 ↑		3	18 ↑	-16 ↓		-6	

Исходное значение: 5

Рис. 175 – Отчет «Потребность в сотрудниках»

Отчет "Загрузка персонала" по интерактивному плану с изменениями (Рис. 176).

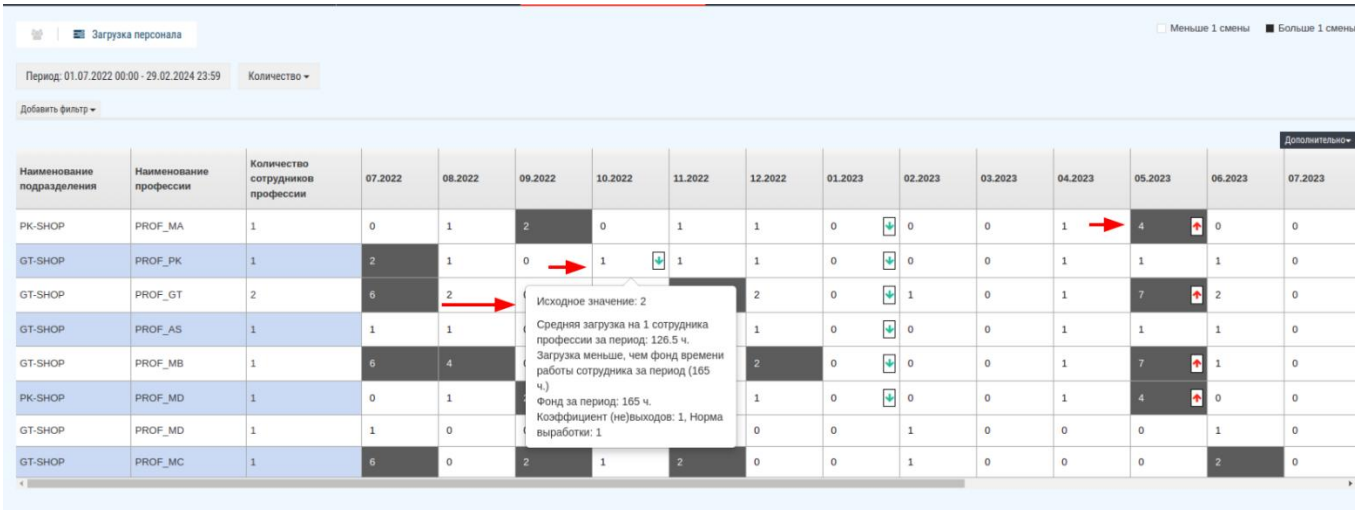


Рис. 176 – Отчет «Загрузка персонала» с изменениями

В ячейках, где значение изменилось на 0, в тултипе не отображаются значения ФРВ и коэффициентов (Рис. 177).

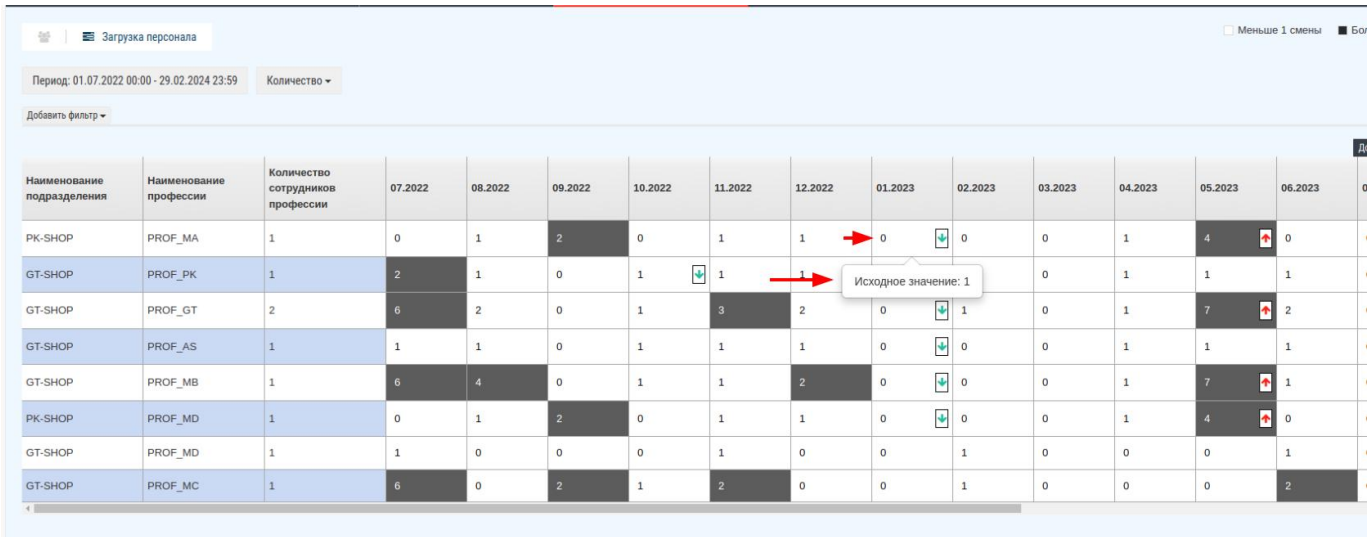


Рис. 177 – Отображение внесенных изменений

10.6 Отчет «МиК»

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные в отчете могут отличаться от данных расчета, проведенного в системе BFG на плане BFG, т.к. интерактивный план хоть и основывается на плане системы BFG, но отличается от него. Заказы в нем объединены по дате выпуска в новые. И если в плане системы BFG было два заказа с датой выпуска в марте, то в интерактивном плане будет один заказ "Март 2023", количество изделий в котором будет суммой тех двух заказов, а изменение заказов в планах влияет на результаты расчетов.

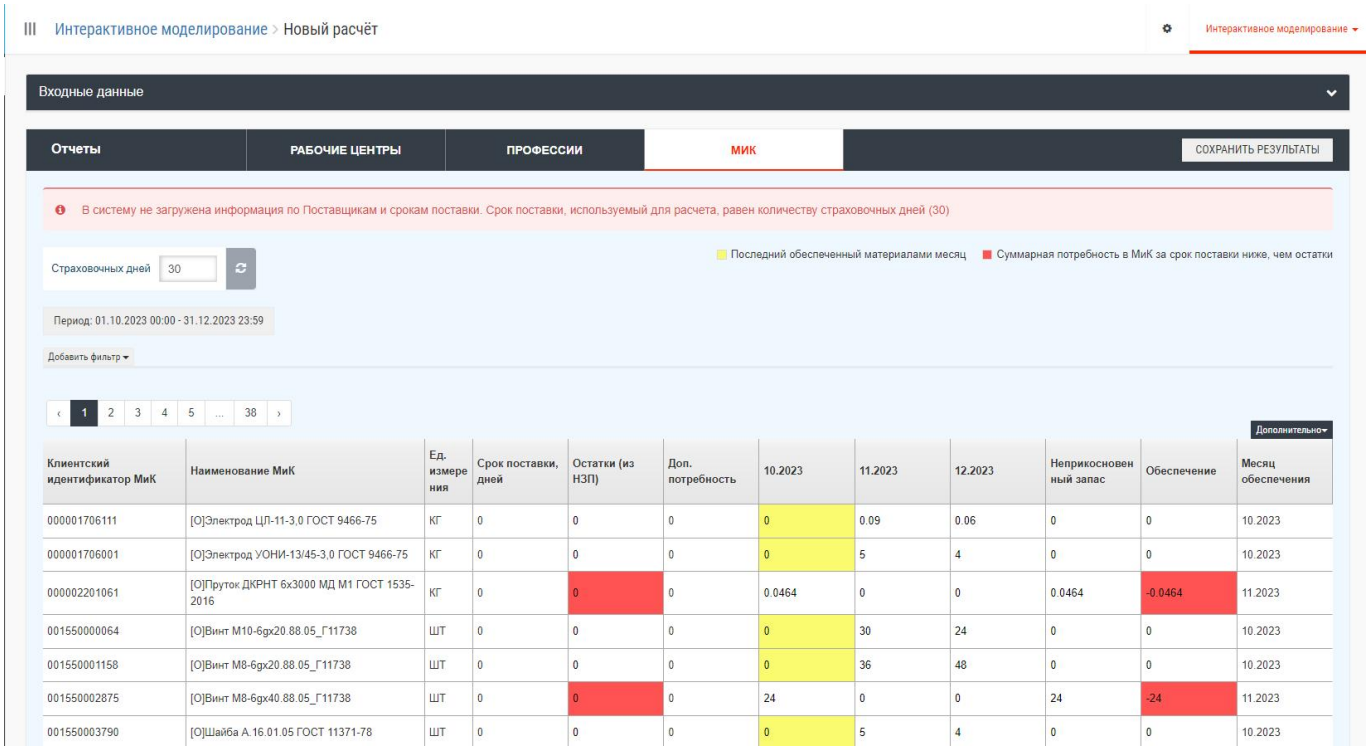
Отчет располагается на вкладке "МИК". В отчете отображается потребность в материалах и комплектующих, необходимых для обеспечения плана производства, с помесячной разбивкой (Рис. 178).

При этом в отчете присутствует цветовая идентификация:

– Жёлтый цвет ячейки (окрашиваются ячейки в колонке Периодов) обозначает последний обеспеченный материалом месяц, исходя из остатков на складах;

– Красный цвет ячейки (окрашиваются ячейки в колонках "Остатки" и "Обеспечение") обозначает, что суммарная потребность в МиК за срок поставки + количество страховочных дней ниже, чем остатки на складе.

Таким образом, в отчете отображается потребность в МиК для каждого месяца, остатки МиК на складке, обеспеченность на момент запуска расчета и ближайший месяц, когда производство будет обеспеченно МиК.



Клиентский идентификатор МиК	Наименование МиК	Ед. измерения	Срок поставки, дней	Остатки (из НЗП)	Доп. потребность	10.2023	11.2023	12.2023	Неприкосновенный запас	Обеспечение	Месяц обеспечения
000001706111	[О]Электрод ЦЛ-11-3,0 ГОСТ 9466-75	КГ	0	0	0	0	0.09	0.06	0	0	10.2023
000001706001	[О]Электрод УОНИ-13/45-3,0 ГОСТ 9466-75	КГ	0	0	0	0	5	4	0	0	10.2023
000002201061	[О]Пруток ДКРНТ 6х3000 МД М1 ГОСТ 1535-2016	КГ	0	0	0	0.0464	0	0	0.0464	-0.0464	11.2023
001550000064	[О]Винт М10-6gх20.88.05_Г11738	ШТ	0	0	0	0	30	24	0	0	10.2023
001550001158	[О]Винт М8-6gх20.88.05_Г11738	ШТ	0	0	0	0	36	48	0	0	10.2023
001550002875	[О]Винт М8-6gх40.88.05_Г11738	ШТ	0	0	0	24	0	0	24	-24	11.2023
001550003790	[О]Шайба А.16.01.05 ГОСТ 11371-78	ШТ	0	0	0	0	5	4	0	0	10.2023

Рис. 178 – Отчет «МиК»

По умолчанию установлено количество страховочных дней, равное 30 (Рис. 179). При необходимости значение можно изменить в соответствующем поле, после изменения можно произвести пересчет значений отчета. Формат поля – целое положительное число.

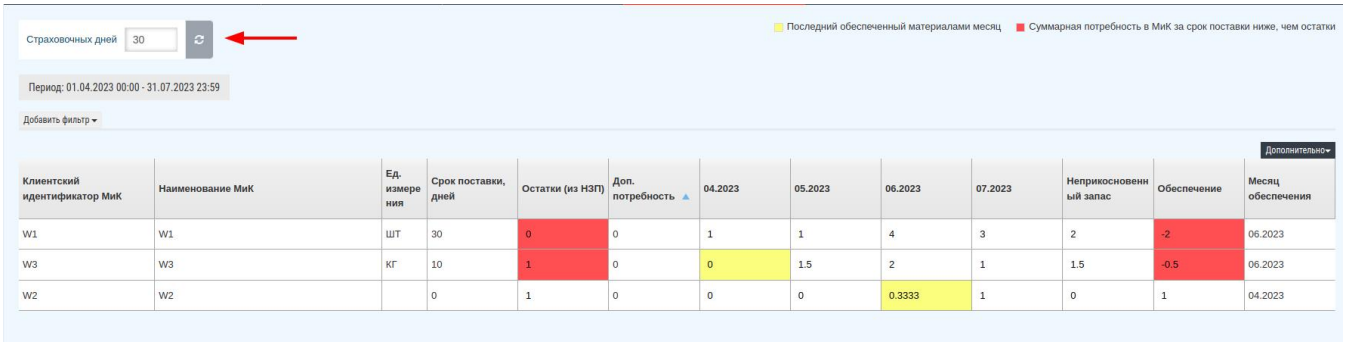


Рис. 179 – Поле с количеством страховочных дней

Если в интерактивный план были внесены изменения, то в отчете в ячейках с данными по потребности также, как в и интерактивном плане, будет отображено увеличение или уменьшение потребности в МиК для указанного периода. В колонке "Обеспечение" так же будет отмечено увеличение или снижение потребности (Рис. 180).

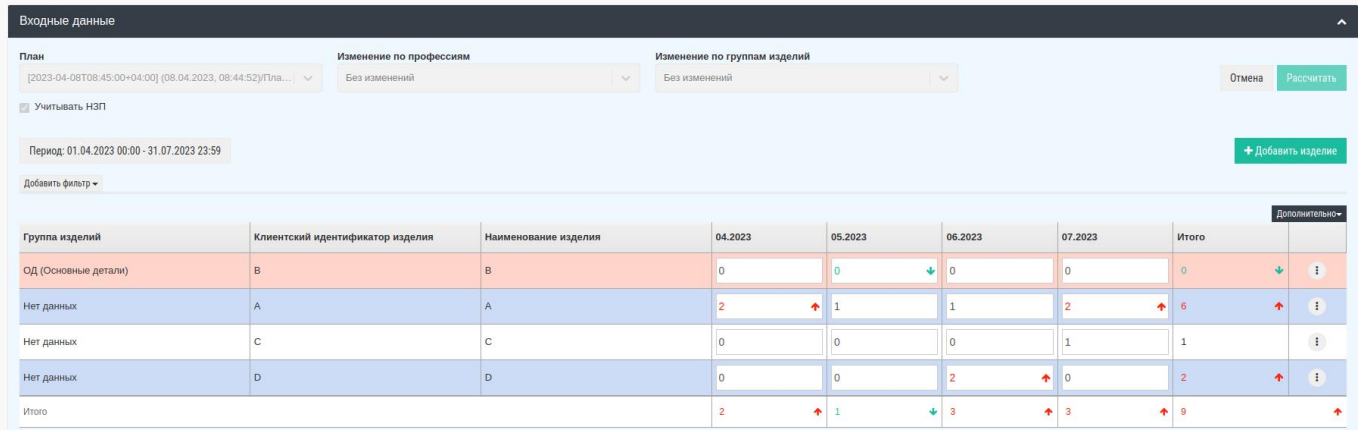


Рис. 180 – Интерактивный план с изменениями

Отчет "МИК" по интерактивному плану с изменениями (Рис. 181).

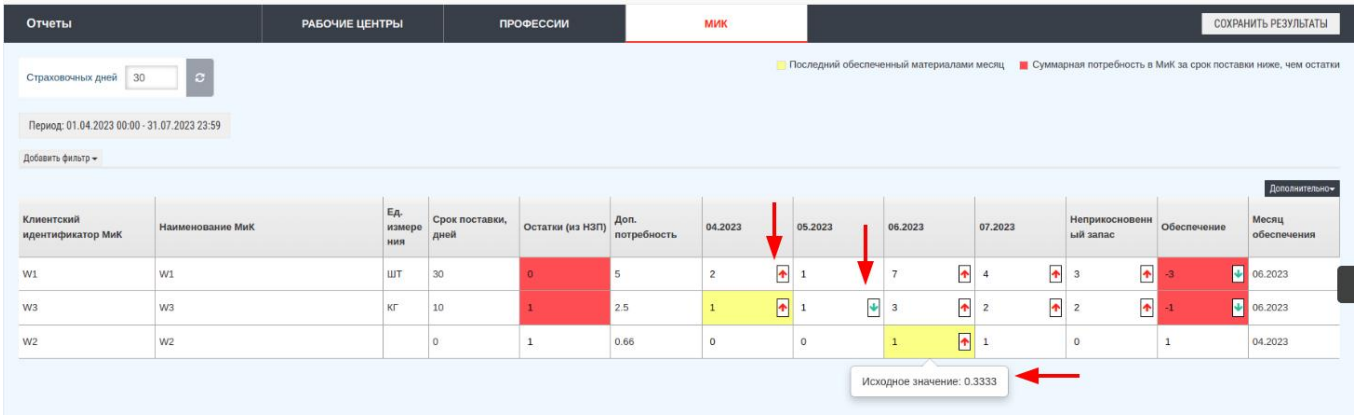


Рис. 181 – Отчет "МИК" по интерактивному плану с изменениями

Исходное значение потребности (для интерактивного плана без изменений) доступно увидеть в тултипе (Рис. 181):

– Зеленая стрелочка отображается в ячейке, где потребность в МиК снизилась;

– Красная стрелочка отображается в ячейке, где потребность в МиК возросла.

11 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

11.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств

Не предусмотрено.

11.2 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных

При обнаружении ошибок данных, в том числе критических ошибок (критические ошибки данных не позволяют проводить расчеты в Системе), необходимо устранить ошибки в данных и провести повторный импорт данных.

Коды критических ошибок данных:

5 - не распознан диалект файла;

6 - пустой файл или все его строки ошибочны;

25 - зацикливание данных (для ДСЕ).

11.3 Действия в случаях обнаружения несанкционированного доступа к данным

При обнаружении несанкционированного доступа к данным пользователю необходимо обратиться к системному администратору или в техническую поддержку Системы.

11.4 Действия в других аварийных ситуациях

Не предусмотрено.

12 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Для освоения Системы и ее эксплуатации рекомендуется ознакомиться со следующими документами:

– настоящая инструкция пользователя.