

Инструкция по установке EMAS.OPT.HYDRO

На 8 листах

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Установка EMAS.OPT.HYDRO	2
1.1. Условия установки.....	2
1.2. Установка.....	2
1.3. Проверка установки.....	6
2. Дистрибутив EMAS.OPT.HYDRO	7

1. УСТАНОВКА EMAS.OPT.HYDRO

1.1. Условия установки

Дистрибутив EMAS.OPT.HYDRO предназначен для установки на сервере с операционной системой специального назначения «Astra Linux Special Edition» Smolensk (1.7.0, 1.7.3), регистрационный номер программного обеспечения в реестре Минкомсвязи № 369 (<https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301718/>).

Для успешной установки EMAS.OPT.HYDRO на сервере необходимо:

1. Наличие предустановленной операционной системы Astra Linux в минимальной конфигурации без предустановленной СУБД PostgreSQL.
2. Наличие настроенного доступа к репозиторию Astra Linux (основной репозиторий repository-main, оперативные обновления основного репозитория repository-update, базовый репозиторий repository-base, расширенный репозиторий repository-extended).
3. Произвести установку от имени пользователя с правами root.

Для работы на клиентской машине необходимо наличие современного web-браузера (Mozilla Firefox, Chromium, Chrome, Microsoft Edge, Яндекс.Браузер).

1.2. Установка

Для установки необходимо сохранить архив `opt_hydro.tar.gz` на диске в каталоге, доступном для чтения анонимному пользователю, и распаковать командой:

```
tar xzf <ПУТЬ>/opt_hydro.tar.gz
```

Далее необходимо запустить установщик командой (пользователь, от которого будет произведена установка, должен обладать правами администратора):

```
<ПУТЬ>/opt_hydro/install.sh
```

Запустится программа установки EMAS.OPT.HYDRO (см. рис. 1).

```
-----
Установка EMAS.OPT.HYDRO для Astra Linux 1.7.0, 1.7.3.
Текущий пользователь: «user». От данного пользователя будет произведена установка.
(Должен входить в группу администраторов)
Текущий внешний IP: ''10.99.99.101''. (Данный IP будет установлен для WEB сервера)
При настройке баз данных комплекса EMAS.OPT.HYDRO, расположенной на удаленном сервере,
необходимо настроить доступ, и установить пароль пользователю postgres
на данном сервере до начала выполнения скрипта установки.
-----
!ВНИМАНИЕ! При наличии базы данных 'imrt' она будет переименована в 'imrt_old'.
!ВНИМАНИЕ! При наличии базы данных 'imrt_old' она будет удалена
-----

Продолжить установку? [y/n]:y
[sudo] пароль для user:
```

Рисунок 1 – Начало установки EMAS.OPT.HYDRO на Astra Linux SE

Подтвердить установку необходимо символом у (yes) и ввести пароль пользователя.

Программа установки предложит установить PostgreSQL на данный сервер, необходимо выбрать у (yes) (см. рис. 2). Если выбрать n (no), то будет предложено ввести IP-адрес сервера БД PostgreSQL (на удалённом сервере PostgreSQL должен быть установлен с расширениями: dblink, tablefunc, xml2) и пароль пользователя postgres (см. рис. 2).

Затем будут установлены необходимые для работы системы свободно распространяемые компоненты с открытым исходным кодом: PostgreSQL, Nginx, .Net Core (см. рис. 2).

```

-----
Установка EMAS.OPT.HYDRO для Astra Linux 1.7.0, 1.7.3.
Текущий пользователь: «user». От данного пользователя будет произведена установка.
(Должен входить в группу администраторов)
Текущий внешний IP: ''10.99.99.101''. (Данный IP будет установлен для WEB сервера)
При настройке баз данных комплекса EMAS.OPT.HYDRO, расположенной на удаленном сервере,
необходимо настроить доступ, и установить пароль пользователю postgres
на данном сервере до начала выполнения скрипта установки.
-----
!ВНИМАНИЕ! При наличии базы данных 'imrt' она будет переименована в 'imrt_old'.
!ВНИМАНИЕ! При наличии базы данных 'imrt_old' она будет удалена
-----

Продолжить установку? [y/n]:y
[sudo] пароль для user:
-----
Установка переменных.
-----
БД PostgreSQL будет установлена на данный сервер? [y/n]:y
Введите наименование домена:rushydro.ru
-----
Установка PostgreSQL.
-----
-----
Установка Nginx.
-----
-----
Установка .NET Core.
-----
-----
Установка комплекса EMAS.OPT.HYDRO
-----
-----
Восстановление БД 'imrt' из резервной копии, журнал в файле '/home/user/opt_hydro/pg_restore_imrt.log'...

```

Рисунок 2 – Продолжение установки EMAS.OPT.HYDRO на Astra Linux SE

Далее будет развернута база данных imrt на текущем сервере, для подключения к которой будет создан пользователь ioptwrk с паролем ZUGSPITZE (см. рис. 2).

Установка может занять некоторое время. Необходимо дождаться окончания установки. По завершении на экран будет выдано соответствующее сообщение (см. рис. 3). Комплекс EMAS.OPT.HYDRO установлен.

```
-----  
Установка завершена.  
Система доступна в WEB браузере по адресу http://10.99.99.101/  
Журнал установки располагается в файле '/home/user/opt_hydro/install.log'.  
-----
```

Рисунок 3 – Завершение установки EMAS.OPT.HYDRO на Astra Linux SE

1.3. Проверка установки

Для проверки корректности установки EMAS.OPT.HYDRO необходимо в Web браузере открыть страницу, по указанному на экране адресу (см. рис. 4).

Если приложение установлено корректно, откроется окно ввода логина и пароля пользователя (см. рис. 4).

Вход в систему

Введите логин и пароль для входа в систему.

Логин

Пароль

Рисунок 4 – Авторизация EMAS.OPT.HYDRO

Введите имя пользователя и пароль, затем откроется главное окно системы (см. рис. 5).

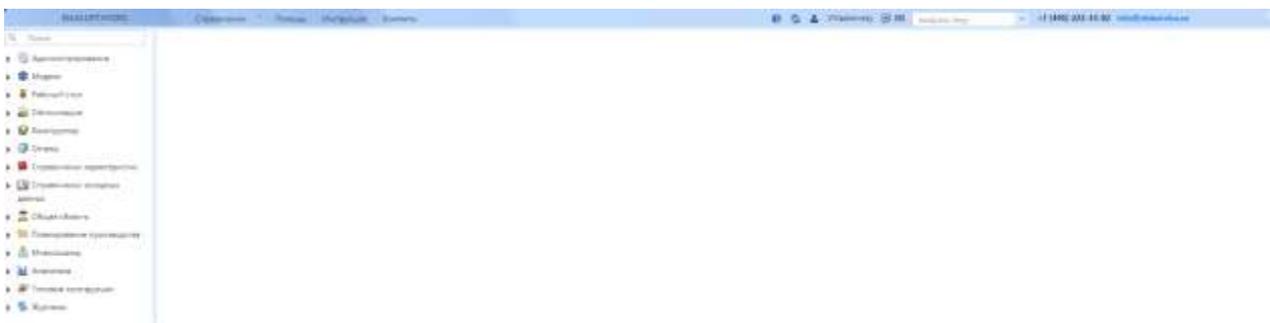


Рисунок 5. Авторизация EMAS.OPT.HYDRO

2. ДИСТРИБУТИВ EMAS.OPT.HYDRO

Дистрибутив EMAS.OPT.HYDRO доступен для загрузки на официальном сайте разработчика <https://nbiservice.ru/>.

Реквизиты доступа к дистрибутиву необходимо запросить по электронной почте info@nbiservice.ru.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ И ПЛАНИРОВАНИЯ
ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ГЭС
EMAS.OPT.HYDRO**

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ)

на 74 листах

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит описание действий пользователя в программном обеспечении информационной аналитической системе моделирования режимов работы и планирования оптимальных режимов для оптимизации работы ГЭС EMAS.OPT.HYDRO (далее ИАС или Система).

Документ предназначен для пользователей ИАС.

Настоящий документ составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 19.505-79 и ГОСТ 19.105-78.

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	12
1.1 Полное наименование сервиса	12
1.2 Краткое наименование сервиса	12
1.3 Область применения ИАС	12
1.4 Назначение ИАС	12
1.5 Описание функциональности ИАС	12
1.6 Задачи ИАС	13
1.7 Состав программного обеспечения ИАС	13
2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	15
2.1 Требования к техническому и программному обеспечению	15
2.2 Требования к техническому и программному обеспечению	16
2.2.1 Общие требования к пользователям	16
2.2.2 Требования к персоналу, обеспечивающему техническую поддержку и модернизацию	17
2.2.3 Ролевая модель ПО EMAS.OPT.HYDRO	18
3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	19
3.1 Начало и завершение работы с ИАС	19
3.2 Интерфейс ИАС	20
3.3 Элементы навигационных форм	23
3.3.1 Основное меню Системы	24
3.3.2 Поисковая строка	24
3.3.3 Контакты	25
3.3.4 Справка	25
3.3.5 Обновления	27
3.3.6 Профиль	29
3.3.7 Сообщения	31
3.4 Модуль «Оптимизация»	33
3.4.1 Подраздел «Оптимизационные расчеты»	34
3.4.2 Проведение оптимизационных расчетов	34

3.4.3	Проведение сценарных оптимизационных расчетов	50
3.5	Модуль «Отчеты»	55
3.6	Модуль «Справочники исходных данных»	63
3.6.1	Подраздел «Параметры внешних систем»	64
3.7	Модуль «Планирование производства»	67
3.7.1	Подраздел «Расчет плана»	68
3.7.2	Подраздел «Расчет плана»	78
3.8	Модуль «Аналитика»	80
3.8.1	Подраздел «Просмотр аналитических панелей»	80

3. 1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Полное наименование сервиса

Полное наименование: информационная аналитическая система моделирования режимов работы и планирования оптимальных режимов для оптимизации работы ГЭС EMAS.OPT.HYDRO.

1.2 Краткое наименование сервиса

Краткое наименование сервиса: EMAS.OPT.HYDRO.

1.3 Область применения ИАС

Областью применения ИАС является деятельность гидроэлектростанций (ГЭС).

1.4 Назначение ИАС

ИАС «EMAS.OPT.HYDRO» (далее – Система) предназначена для комплексного повышения эффективности работы ГЭС при производстве и реализации электрической энергии, за счет нахождения режимов работы ГЭС, позволяющих получить максимум маржинальной прибыли при заданных ценовых параметрах рынка, технологических ограничениях и гидрологической информации.

1.5 Описание функциональности ИАС

ИАС «EMAS.OPT.HYDRO» обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) автоматизацию расчетов режимов обратный расчет, ВСВГО, РСВ и ОЦПЗ подразделений диспетчерского и оперативного управления ГЭС в соответствии с установленными ограничениями оборудования, нормативно-техническими документами и методиками;

- 2) автоматизацию процессов формирования оптимального плана производства электрической энергии (мощности) на различных временных горизонтах в соответствии с бизнес-процессами по критерию максимизации маржинальной прибыли;
- 3) автоматизацию сбора и хранения любых достоверных данных из источников первичной информации, имеющихся/используемых в подразделениях диспетчерского и оперативного управления ГЭС при проведении соответствующих расчетов;
- 4) конструирование различных отчетных форм вывода информации на основе комбинаций набора параметров из базы данных системы и ее передачи потребителям различных уровней с применением программного комплекса;
- 5) минимизацию влияния человеческого фактора на результаты расчета, в том числе за счет автоматизации процессов сбора данных из имеющихся на станции измерительных систем, архивирования журнала аудита изменений моделей расчета и входных параметров, защиты журнала аудита от изменений/удаления пользователями.

1.6 Задачи ИАС

ИАС «EMAS.OPT.HYDRO» позволяет решать следующие задачи:

- 1) решение оптимизационных задач в часовом и суточном разрешении и вывод результатов решения посредством интерфейса системы или файлов формата Excel;
- 2) выполнение оптимизационных расчетов для бизнес-процессов ВСВГО;
- 3) выполнение оптимизационных расчетов для бизнес-процессов РСВ;
- 4) выполнение оптимизационных расчетов для бизнес-процессов БР;
- 5) выполнение поверочного расчета модели по фактическим данным (обратный расчет);

- 6) выполнение сценарного анализа «Что-Если»;
- 7) задание различных ограничений для планирования различных бизнес-процессов.

1.7 Состав программного обеспечения ИАС

Программное обеспечение EMAS.OPT.HYDRO включает в себя следующие составные части (функциональные подсистемы):

1. ПО системы сбора данных с устройств реального времени на стационарном уровне.
2. ПО системы верхнего уровня, состоящее из инструментов сбора, хранения, обработки, расчета и визуализации информации.

Программное обеспечение указанных подсистем интегрировано в рамках комплексного ПО EMAS.OPT.HYDRO при внутреннем взаимодействии и информационном обмене, реализуемом аппаратными средствами рабочих систем EMAS.OPT.HYDRO.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Требования к техническому и программному обеспечению

Для оптимальной работы Системы требуются 3 сервера (физических или виртуальных):

DB Server для хранения и доступа к первичной информации и работы подсистем сбора данных (параметры: CPU 8 ядер, RAM =32Gb, HDD = 1 Tb);

Web Server для доступа к аналитической информации и работы Web сайта (параметры: CPU 8 ядер, RAM =16Gb, HDD = 500 Gb);

APP Server для обеспечения приема запросов с АРМ пользователей, обработки информации, формирования запросов к БД и прием ответов на запросы от серверов БД (параметры: CPU 8 ядер, RAM =16Gb, HDD = 500 Gb)

Для работы системы требуется следующее окружение и средства разработки:

DB Server:

ОС Astra Linux или Ред ОС;

СУБД PostgreSQL (версия 10-14) из дистрибутива Astra Linux или Postgres Pro 13.

APP Server:

ОС Astra Linux или Ред ОС;

.NET 7.0.

Java JDK от 1.8;

LibreOffice или «Мой Офис» или Офис R7

Microsoft Edge или Mozilla Firefox или Google Chrome или Яндекс.Браузер.

Python 3.9;

Web Server:

ОС Astra Linux или Ред ОС;

Web-Server Apache 2.4 или Nginx от версии 19;

LibreOffice или «Мой Офис» или Офис R7

Microsoft Edge или Mozilla Firefox или Google Chrome или Яндекс.Браузер.

2.2 Требования к техническому и программному обеспечению

2.2.1 Общие требования к пользователям

Пользователи Системы должны обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне пользователя.

Для работы с Системой пользователю необходимо изучить свои должностные инструкции и руководства пользователя Системы, а также пройти курс обучения по данному программному обеспечению.

Администратор Системы должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию используемых в ИАС СУБД и программных средств, применяемых в качестве платформы развертывания ИАС, иметь профессиональные знания и практический опыт в области системного администрирования, а также обладать следующими навыками:

- установка, настройка и мониторинг работоспособности системного и базового программного обеспечения;
- установка и настройка прикладного программного обеспечения;
- работа с учетными записями пользователей;
- установка, модернизация, настройка параметров ПО СУБД;
- оптимизация функционирования прикладных баз данных по времени отклика, скорости доступа к данным, производительности;

- резервное копирование и аварийное восстановление данных;
- конфигурирование, настройка, поддержка работоспособности программно-технических средств ИАС;
- разработка, управление и реализация политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных;
- модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств (серверов, рабочих станций);
- конфигурирование и настройка программно-технических средств, обеспечивающих работоспособность Системы;
- диагностика и устранение типовых неисправностей программно-технических средств, обеспечивающих работоспособность ИАС;
- замена базовых узлов периферийных устройств, имеющих ограниченный ресурс.

2.2.2 Требования к персоналу, обеспечивающему техническую поддержку и модернизацию

Специалисты, обеспечивающие техническую поддержку и развитие Системы, должны обладать следующими знаниями и навыками:

владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя;

знание функциональных возможностей Системы и особенностей работы с ними;

знание технологий SQL.

Требования к специалистам, обеспечивающим работу серверной части:

навыки и знание принципов работы ОС Linux;

навыки и знание принципов работы СУБД PostgreSQL;

навыки и знание принципов работы пакета офисного программного обеспечения MS Office, МойОфис, R7, Open Office;

навыки и знание принципов работы MS Visual Studio 2008.

2.2.3 Ролевая модель ПО EMAS.OPT.HYDRO

Состав ролей и права доступа для них приведены в таблице 1. Ролевые полномочия обычно назначаются в соответствии с родом деятельности пользователя, для исполнения которой применяются функциональные возможности ПО EMAS.OPT.HYDRO.

Таблица 2.1 – Базовые роли

Наименование роли	Описание основных функций роли
Администратор	администрирование; управление пользователями; управление правами доступа пользователей к функциям и данным; контроль работы пользователей; резервное копирование БД (перед обновлением ПО или структуры БД).
Пользователь	доступ к оперативным данным по принадлежности к объекту; доступ к расчетам; доступ к результатам расчетов; возможность корректировки исходных данных; выгрузка форм ввода и отчета.

В соответствии с матрицей ролей ИАС необходимо внести изменения в должностные инструкции сотрудников Заказчика, использующих возможности ИАС в своей деятельности (при необходимости).

Перечень ролей пользователей ИАС может быть расширен в соответствии с потребностями Заказчика.

Регламент регистрации пользователей в ИАС должен быть дополнен с учетом расширения перечня ролей пользователей ИАС.

3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Начало и завершение работы с ИАС

Перед началом работы с Системой необходимо запустить любой браузер, установленный на ПК (кроме Internet Explorer), в приватном режиме / режиме «инкогнито» (в «Google Chrome» можно воспользоваться функцией сочетания клавиш – Ctrl+Shift+N, в «Mozilla FireFox» функция сочетания клавиш – Ctrl+Shift+P). В адресную строку браузера необходимо ввести адрес подключения к веб-серверу (рис. 3.1.1).

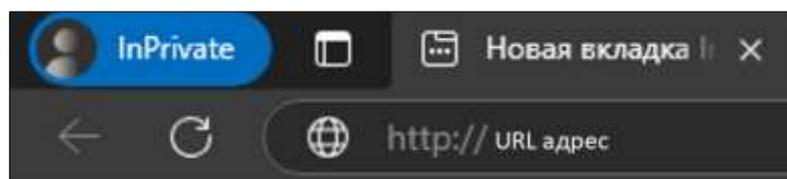


Рисунок 3.1.1 – Пример окна адресной строки браузера

После ввода адреса необходимо нажать клавишу «Enter». После нажатия «Enter» появляется окно аутентификации пользователя, где требуется ввести имя пользователя и пароль, полученные у системного администратора (рис. 3.1.2).

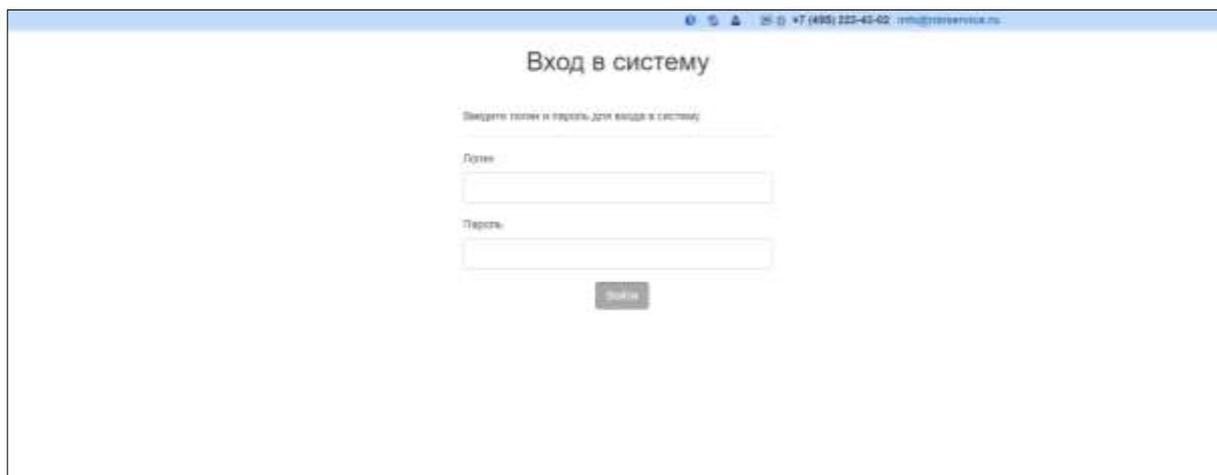


Рисунок 3.1.2 – Окно аутентификации пользователя

Затем необходимо ввести Имя пользователя и Пароль, нажмите кнопку «Войти». Если аутентификация произведена успешно, производится загрузка главной страницы Системы в соответствии с полномочиями пользователя.

Выход из ИАС осуществляется нажатием кнопки (1) «Выйти» (рис. 3.1.3).



Рисунок 3.1.3 – Завершение работы с ИАС

3.2 Интерфейс ИАС

В состав ИАС входят следующие компоненты, вызываемые с помощью соответствующих разделов главного окна (рис. 3.2.4):

- «Оптимизация»;
- «Отчеты»;
- «Справочник исходных данных»;
- «Планирование производства»;
- «Мнемосхемы»;
- «Аналитика».



Рисунок 3.2.1 – Главное окно ИАС

При работе со стандартными элементами управления пользователь может выполнять действия, описанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Описание стандартных элементов интерфейса

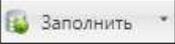
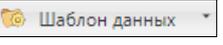
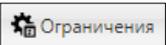
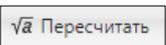
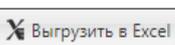
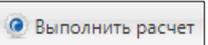
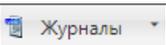
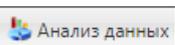
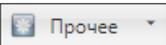
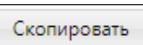
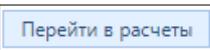
Элемент интерфейса	Описание
	Кнопка «Заполнить» – позволяет заполнить форму ввода исходными данными для проведения оптимизационных расчетов, заполнять форму ввода пустыми значениями и очищать заполненную форму ввода
	Кнопка «Копировать» – позволяет копировать значения параметров с определенных вкладок формы ввода других пользователей, либо из общей области
	Кнопка «Шаблон данных» – позволяет выгружать/загружать шаблон данных в форму ввода
	Кнопка «Ограничения» – позволяет просматривать и корректировать выставленные ограничения
	Кнопка «Пересчитать» – позволяет пересчитать значения формул в форме ввода при внесенных в нее изменениях
	Кнопка «Выгрузить в Excel» – позволяет выгружать в файл Excel все вкладки формы ввода или отчета
	Кнопка «Выполнить расчет» – позволяет инициировать запуск оптимизационного расчета
	Кнопка «Журналы» – позволяет вывести информацию о заполнении данных, изменения данных и предупреждениях
	Кнопка «Анализ данных» – позволяет визуализировать значения параметров в форме ввода или отчета по заранее созданному шаблону
	Кнопка «Прочее» – позволяет изменить отображаемые параметры в форме ввода и произвести поиск по компоненте модели
	Кнопка «Выбор другого пользователя» – позволяет выбирать пользователя
	Кнопка «Выбрать текущего пользователя» – позволяет вернуться к исходному пользователю
	Кнопка «Применить» – позволяет применить введенные исходные данные для вывода и дальнейшего заполнения формы ввода
	Кнопка «Скопировать» – позволяет скопировать форму ввода у другого пользователя
	Кнопка «Найти» – позволяет осуществить поиск введенного параметра
	Кнопка «Сбросить» – позволяет сбросить введенные в поисковую строку наименования искомой колонки в форме ввода
	Кнопка «Выгрузить в Excel» – позволяет выгружать выбранную вкладку формы ввода или отчета в Excel-файл
	Кнопка «Загрузить из Excel» – позволяет загрузить в выбранную вкладку данные из Excel-файла
	Кнопка «Сохранить изменения» – позволяет сохранять внесенные изменения в форму ввода оптимизационного расчета
	Кнопка «Отменить изменения» – позволяет отменить внесенные изменения в форму ввода оптимизационного расчета
	Кнопка «Обновить» – позволяет обновлять данные в окне формы ввода

Таблица 3.1 – Описание стандартных элементов интерфейса

Элемент интерфейса	Описание
	Кнопка «Сброс всех фильтров и сортировок на активной вкладке» – позволяет сбрасывать все примененные фильтры и сортировки, примененные на выбранной вкладке
	Кнопка «Поиск» – позволяет осуществить поиск по заданным параметрам (условиям)
	Кнопка «Перемещение влево/вправо» – позволяет производить перемещение по колонкам в форме ввода в соответствии с условиями примененного поиска
 Очистить данные	Кнопка «Очистить данные» – позволяет удалить данные отчета
 Предупреждения	Кнопка «Предупреждения» – позволяет выводить предупреждения в подразделе «Отчеты по оптимизации рабочие»
 Сохранить ▾	Кнопка «Сохранить» – позволяет сохранить данные отчета в контроль характеристик, сводную таблицу, справочник переходящих данных, сводный отчет, пользовательские справочники
 Мнемосхема	Кнопка «Мнемосхема» – позволяет вывести отображение значений рассчитанных параметров на мнемосхеме объекта
 Отображение ▾	Кнопка «Отображение» – позволяет вывести отображение отчета в транспонированном виде
 Перейти в расчеты	Кнопка «Перейти в расчеты» – позволяет перейти из отчета оптимизационного расчета в форму ввода (исходные данные) по которой проводился расчет
 Обновить	Кнопка «Обновить» – позволяет обновлять данные из внешних систем
 Выбрать... ▾	Кнопка «Выбрать из списка» – позволяет выбирать параметры из выпадающего списка
	Кнопка «Чек-бокс» – при нажатии позволяет активировать выбранные условия
	Кнопка раскрытия выпадающего списка
	Кнопка «Календарь» – вызывает отображение календаря и позволяет выбрать необходимую дату
 Версия:	Гиперссылка «Версия» – позволяет при нажатии просматривать созданные версии формы ввода, изменять или удалять их
	Кнопка «Добавить» – добавляет новый элемент системы (строка и пр.) в различные разделы
	Кнопка «Удалить» – удаляет выделенный элемент системы
	Статус системного сообщения «Не прочитано»
	Статус системного сообщения «Прочитано»

Управляющие элементы на форме календаря позволяют выбрать год (рис. 3.2.2), месяц (рис. 3.2.3), «перелистывать» дату соответственно вперед-назад с шагом один месяц и выбирать конкретный день (рис. 3.2.4).



Рисунок 3.2.2 – Возможность выбора года в календаре



Рисунок 3.2.3 – Возможность выбора месяца в календаре

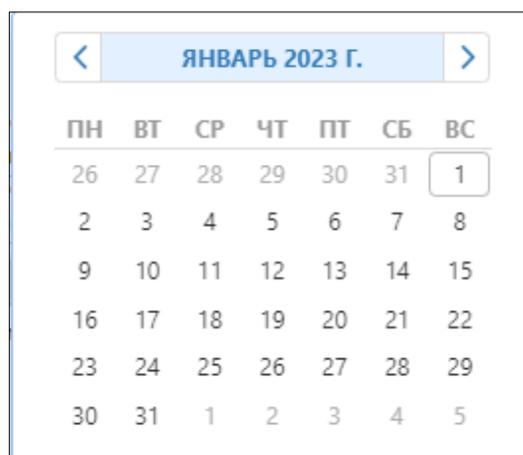


Рисунок 3.2.4 – Возможность выбора дня в календаре

3.3 Элементы навигационных форм

Элементы главной страницы Системы представлены на рис. 3.3.1.

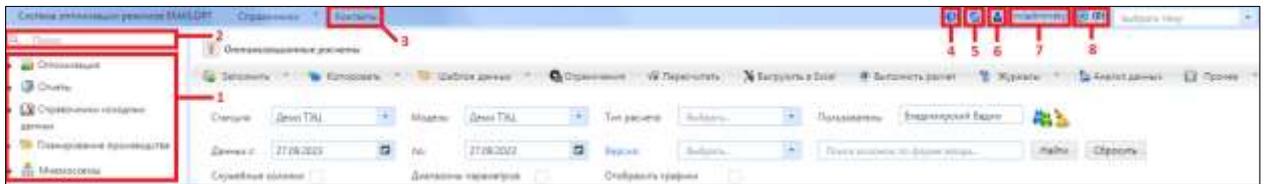


Рисунок 3.3.1 – Главная страница Системы

- 1 – основное меню Системы;
- 2 – поисковая строка по модулям и подразделам Системы;
- 3 – контакты;
- 4 – справка;
- 5 – обновления;
- 6 – профиль;
- 7 – имя пользователя;
- 8 – сообщения.

3.3.1 Основное меню Системы

Главное меню Системы состоит из 6 основных модулей (рис. 3.9). Назначение каждого модуля представлено в соответствующих разделах настоящего документа.

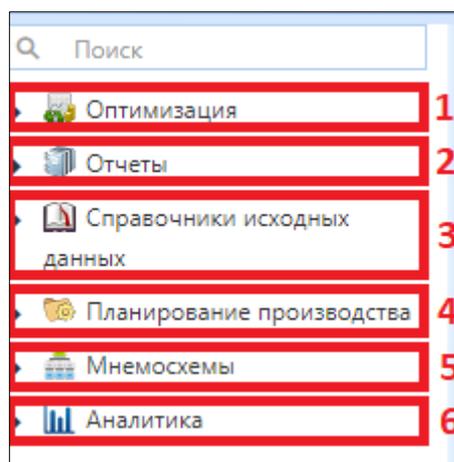


Рисунок 3.3.2 – Главное меню Системы

3.3.2 Поисковая строка

В Системе предусмотрена возможность поиска для удобства навигации элементов основного меню (рис. 3.3.3).

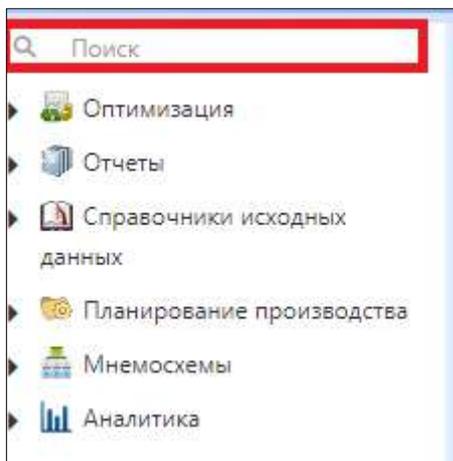


Рисунок 3.3.3 – Поисковая строка в главном меню Системы

Для работы с поисковой строкой на главной странице Системы выполните следующие действия:

- 1) нажмите левой кнопкой мыши на поле «Поиск»;
- 2) введите необходимое наименование модуля, содержащегося в разделе основного меню Системы.

3.3.3 Контакты

Нажав на кнопку (3) «Контакты» (рис. 3.3.1) откроется окно с контактной информацией разработчиков ИАС (рис. 3.3.4).

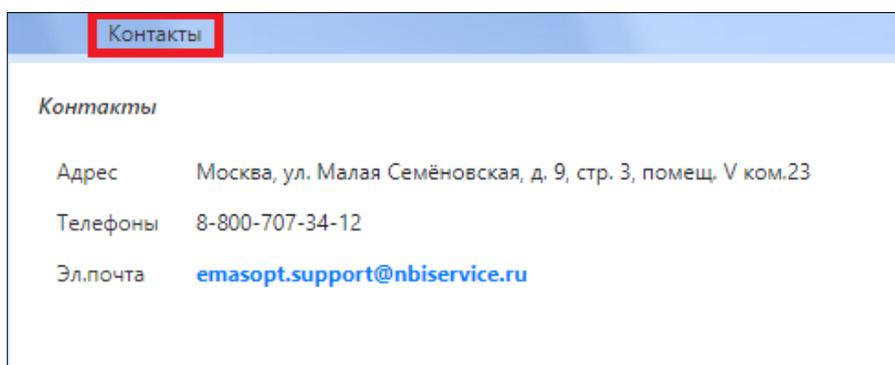


Рисунок 3.3.4 – Контактная информация в Системе

3.3.4 Справка

В элементе «Справка» хранится справочная информация по работе с модулями Системы.

Для просмотра справки модуля необходимо:

- 1) На главной странице Системы перейти в интерфейс модуля, по которому требуется вывести справочную информацию (1) и нажать на кнопку (2) «Справка» (рис. 3.3.5).



Рисунок 3.3.5 – Интерфейс модуля оптимизационные расчеты

- 2) После нажатия на кнопку (2) «Справка» (рис. 3.3.5) откроется информация по модулю/подразделу (рис. 3.3.6).

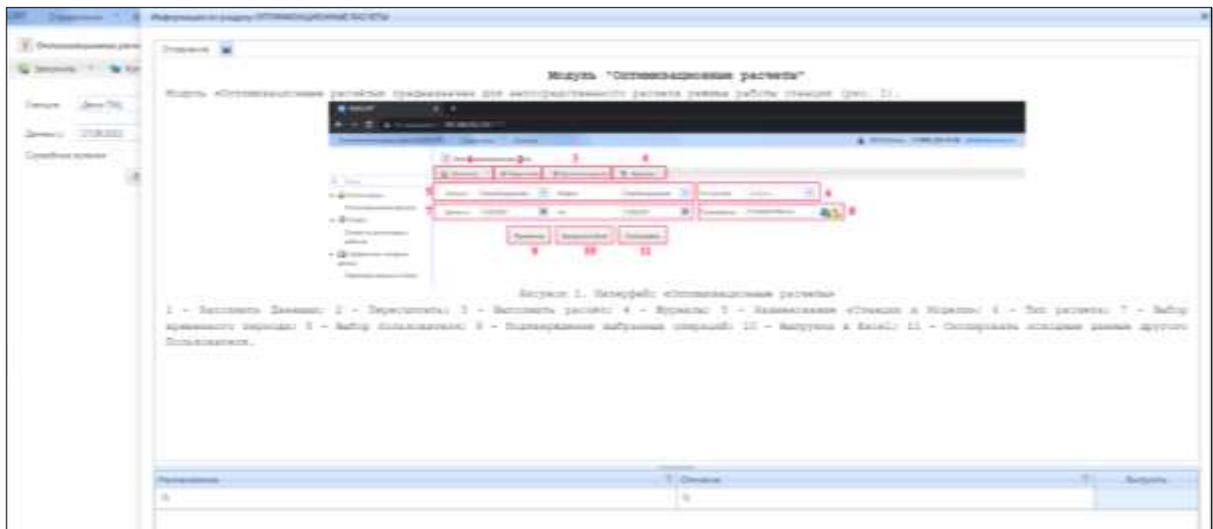


Рисунок 3.3.6 – Внешний вид окна со справочной информацией по модулю «Оптимизационные расчеты»

При наличии видеоинструкции или приложенного файла в формате PDF в поле (1) на рисунке (рис. 3.3.7) появится гиперссылка. При необходимости файл с инструкцией можно выгрузить, нажав на кнопку (2) (рис. 3.3.7).

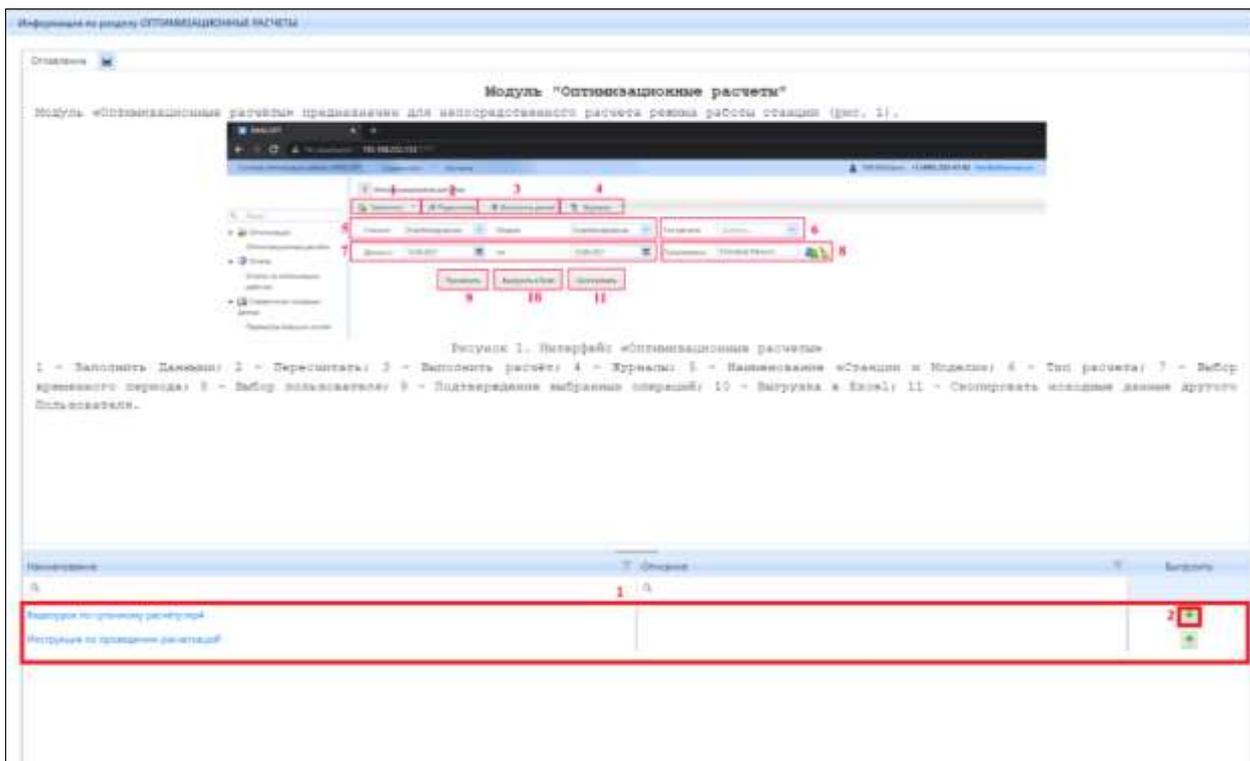


Рисунок 3.3.7 – Внешний вид окна со справочной информацией по модулю «Оптимизационные расчеты», приложенные файлы

Для просмотра данных файла выберите необходимую строку в блоке (1) (рис. 3.3.7), затем перейдите по ссылке с именем вложения. Затем в Системе появится окно с видеопроигрывателем, где будет воспроизведена видеоинструкция.

3.3.5 Обновления

В элементе «Обновления» хранится информация по последним обновлениям Системы от разработчика.

Для просмотра текстовой информации с описанием обновления выполните следующие действия:

1) Нажать на кнопку «Обновления» (рис. 3.3.8) в верхней панели Системы (рис. 3.3.8).

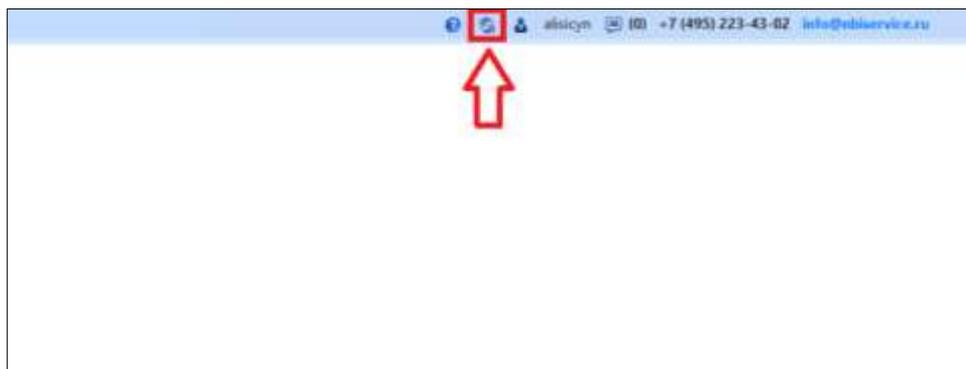


Рисунок 3.3.8 – Навигация функционала «Обновления» в Системе

2) После нажатия на кнопку «Обновления» всплывет окно «Список обновлений в интерфейсе» (рис. 3.3.9). В данном окне отображается последняя информация, которую настроил администратор. Для просмотра списка со всеми обновлениями необходимо нажать на кнопку «Список обновлений».

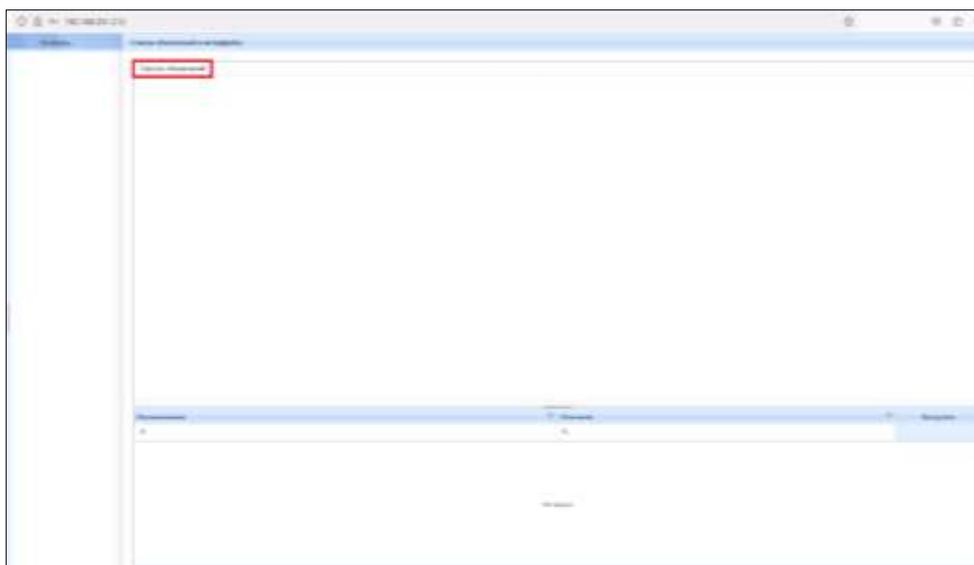


Рисунок 3.3.9 – Внешний вид окна «Список обновлений в интерфейсе»

На рис. 3.3.10 представлен пример с вложенным файлом в окно обновлений. В нижней части окна содержится таблица с записями вложенных файлов (см. блок 1). В колонке (2) «Наименование» (рис. 3.3.10) содержится функциональная ссылка с наименованием вложения. В колонке (3) «Описание» (рис. 3.3.10) могут храниться записи, соответствующие краткому описанию вложений с их назначением. В колонке (4) «Выгрузить»

(рис. 3.3.10) находится кнопка «Скачать файл», предназначенная для выгрузки файла.



Рисунок 3.3.10 – Вложенный файл с форматом PDF в функционале «Обновления»

Непосредственно в Системе нельзя просмотреть содержимое вложений в формате .pdf. Для просмотра данных скачайте файл. Если во вложении содержится видеофайл, то после нажатия на ссылку откроется видеопроигрыватель.

3.3.6 Профиль

В элементе «Профиль» хранится основная и контактная информация об авторизованном пользователе в целях получения уведомлений из модулей Системы.

Для просмотра профиля нажмите на кнопку «Профиль» (рис. 3.3.11), расположенной в верхней части интерфейса Системы (рис. 3.3.11).

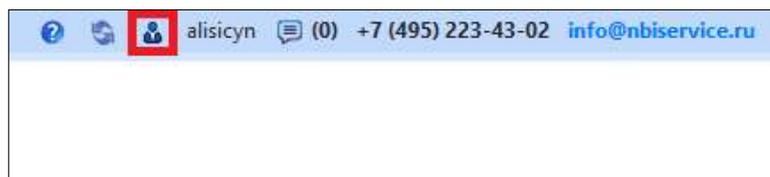


Рисунок 3.3.11 – Навигация кнопки «Профиль» в интерфейсе Системы

После нажатия на кнопку «Профиль» (рис. 3.3.12) появится окно «Ваш профиль» (рис. 3.3.12). В данном окне хранится ваша пользовательская и контактная информация, которую можно отредактировать. В текстовом поле для настройки «Пользователь» по умолчанию отображается ФИО, которое присвоил администратор Системы при создании учетной записи. В случае некорректной информации введите изменения в поле и нажмите на кнопку (1) «Сохранить» (рис. 3.3.12). Для записи «Email» имеется возможность указать почтовый адрес, по которому возможно связаться с пользователем. Для записи «Мобильный телефон» имеется возможность указать мобильный телефон. Для записи «Рабочий телефон» имеется возможность указать рабочий телефон. Для записи «Внутренний телефон» имеется возможность указать внутренний телефон в рамках рабочей организации. Для записи «Должность» имеется возможность указать должность в рамках рабочей организации. Для записи «Подразделение» имеется возможность указать подразделение в рамках рабочей организации. Для записи «Станция по умолчанию» в выпадающем списке выбирается станция, которая наиболее часто используется текущим пользователем в Системе.

В таблице, находящейся в правой части интерфейса окна, содержатся записи настроек об уведомлениях из доступных модулей Системы. В колонке (2) «Наименование уведомления» (рис. 3.3.12) хранятся записи, соответствующие наименованию модуля Системы, в котором предусмотрено получение уведомлений. В колонке (3) «Отключить» (рис. 3.3.12) содержатся чек-боксы, при активации которых пользователь не будет получать уведомление из модуля.

Для удобства и оперативности просмотра настроек в интерфейсе окна «Ваш профиль» реализованы вспомогательные кнопки и поля. В каждой колонке таблиц имеется кнопка (4) «Отфильтровать» (рис. 3.3.12), предназначенная для фильтрации отображаемой информации. Поисковое поле (5) (рис. 3.3.12) предназначено для оперативного поиска информации,

хранящейся в определенной колонке. В поле (б) (рис. 3.3.12) реализован ниспадающий список (Все, Да, Нет), выбрав одну запись из перечня, пользователю выводится информация об имеющейся настройке.

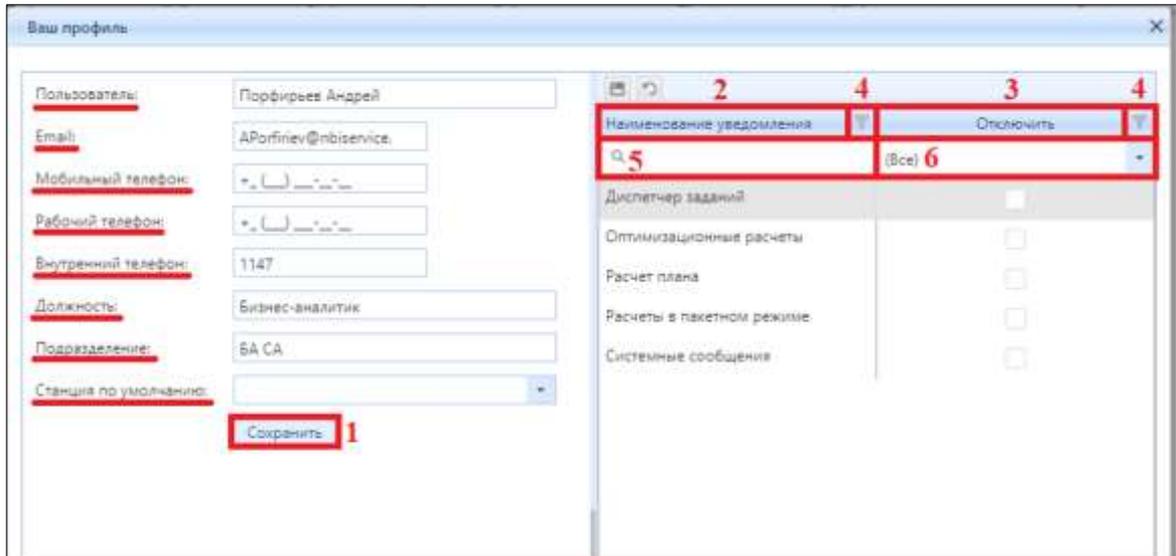


Рисунок 3.3.12 – Интерфейс окна «Ваш профиль»

Для отключения уведомления выберите модуль в колонке «Наименование уведомления» (строка выделится серым цветом) и установите признак в колонке «Отключить» (рис. 3.3.13). Затем нажмите на кнопку (1) «Сохранить» (рис. 3.3.13) для сохранения настройки. Для отмены внесенных изменений нажмите на кнопку (2) «Отменить изменения» (рис. 3.3.13).

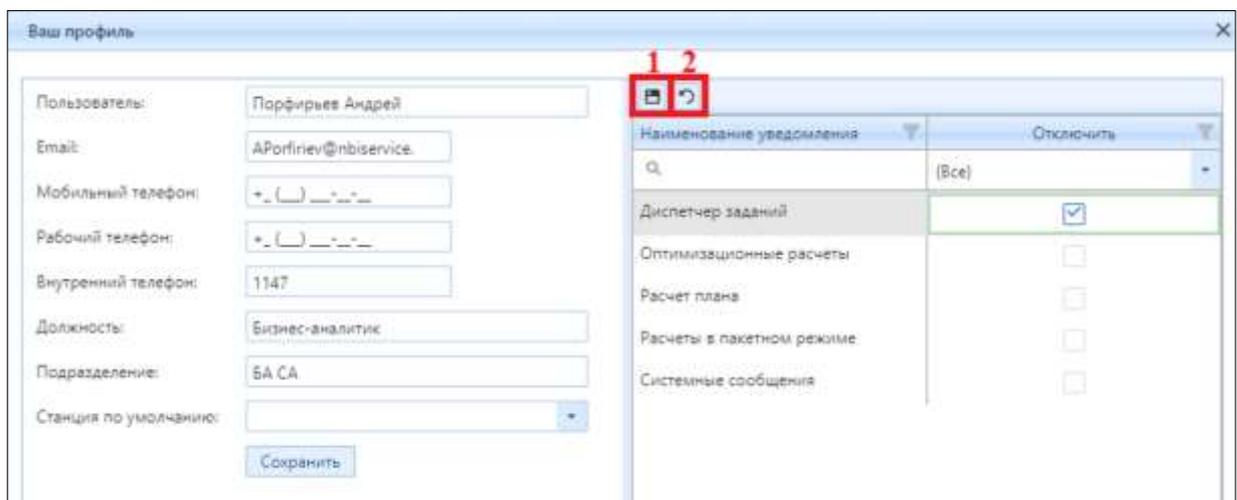


Рисунок 3.3.13 – Процедура отключения уведомления

3.3.7 Сообщения

В элементе «Профиль» хранятся системные сообщения, сформированные автоматически из модулей Системы, а также сообщения от администратора Системы.

Для просмотра сообщения, отправленного адресантом, нажмите на кнопку «Сообщения» (рис. 3.3.14), расположенной в верхней части интерфейса Системы (рис. 3.3.14). В скобках обозначено количество непрочитанных сообщений.



Рисунок 3.3.14 – Навигация кнопки «Сообщения» в интерфейсе Системы

После нажатия на кнопку «Сообщения» появится окно «Ваши сообщения» (рис. 3.3.15). В данном окне хранятся записи сообщений, которые были созданы вручную автором и в автоматическом режиме модулями, в которых это предусмотрено разработчиком Системы. Структура окна имеет табличный вид. В колонке (1) «Прочитано» (рис. 3.3.15) хранятся чек-боксы, предназначенные для выбора сообщения с помощью признака. В колонке (2) «Ссылка» (рис. 3.3.15) хранятся функциональные кнопки «Перейти» (рис. 3.3.15), предназначенные для перехода по ссылке к модулю Системы, в котором было сформировано автоматическое сообщение. В колонке (3) «Сообщение» (рис. 3.3.15) хранятся записи, соответствующие тексту сообщения. В колонке (4) «Раздел» (рис. 3.3.15) хранятся записи, соответствующие наименованию модуля, в котором было создано сообщение. В колонке (5) «Время (Мск)» (рис. 3.3.15) хранятся записи, соответствующие времени отправления сообщения. В колонке (6) «Статус» (рис. 3.3.15) хранятся визуальные элементы, указывающие статус сообщения (см. блок 4).

Непрочитанные и неакцептованные сообщения в окне подсвечиваются красным цветом. Для изменения статуса конкретного сообщения укажите признак в колонке «Прочитано» и нажмите на кнопку (9)

«Сохранить» (рис. 3.3.15) для сохранения изменений. Или нажмите на кнопку (10) «Отменить изменения» (рис. 3.3.15) для отмены внесенных изменений в статус сообщения. Для прочтения всех сообщений нажмите на кнопку (8) «Прочитано все» (рис. 3.3.15). Для очистки всех сообщений в окне «Ваши сообщения» нажмите на кнопку (7) «Очистить все» (рис. 3.3.15).

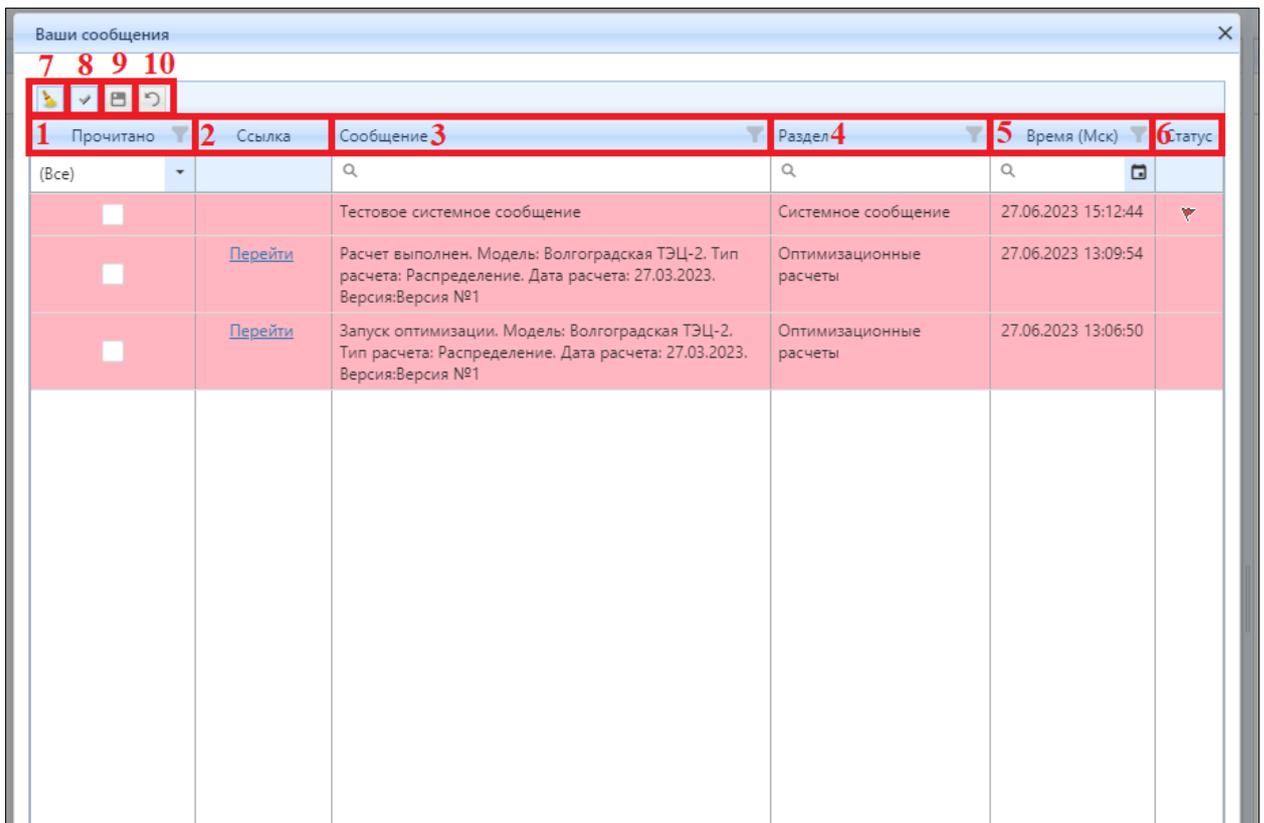


Рисунок 3.3.15 – Интерфейс окна «Ваши сообщения»

3.4 Модуль «Оптимизация»

Модуль «Оптимизация» предназначен для выполнения расчетов оптимального режима работы генерирующего оборудования объектов собственной генерации и рекомендаций режима покрытия потребления энергоресурсов собственной генерацией и объемом покупки электроэнергии по критерию максимизации маржинальной прибыли, а также для выполнения расчетов по предварительно настроенным сценариям.

Модуль «Оптимизация» состоит из одной панели: «Оптимизационные расчеты» (рис. 3.4.1).

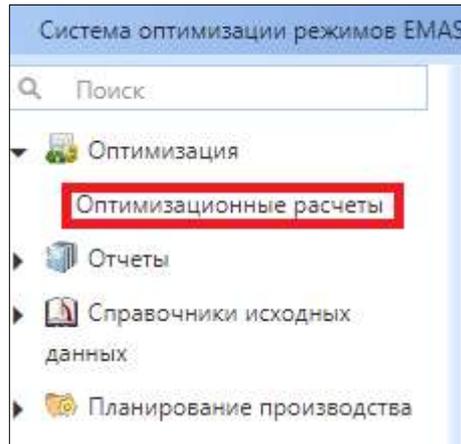


Рисунок 3.4.1 – Модуль «Оптимизация»

3.4.1 Подраздел «Оптимизационные расчеты»

Подраздел «Оптимизационные расчеты» разработан для администратора и пользователя Системы и предназначен для непосредственного расчета режима работы объекта (рис. 3.4.2).

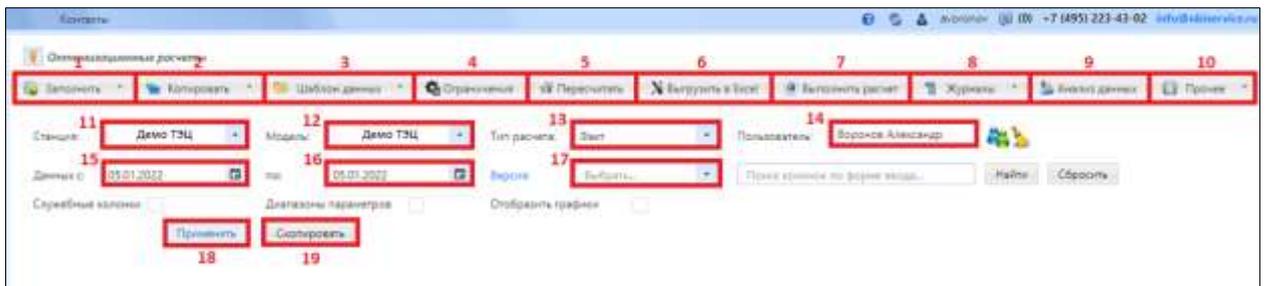


Рисунок 3.4.2 – Подраздел «Оптимизационные расчеты»

Цифрами на рисунке обозначены:

– кнопка (1) «Заполнить» (рис. 3.4.2) позволяет заполнять исходными данными форму ввода для проведения расчетов, заполнять форму ввода пустыми значениями или очистить заполненную форму ввода (рис. 3.4.3);

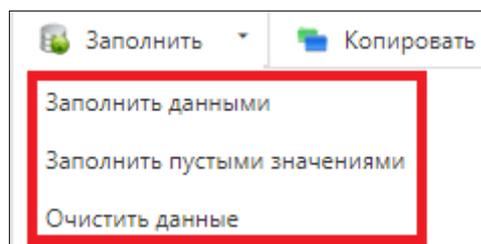


Рисунок 3.4.3 – Кнопка «Заполнить»

– кнопка (2) «Копировать» (рис. 3.4.2) позволяет копировать исходные данные между датами с выбором даты и пользователя откуда копируются

данные (1) и указания даты и пользователя куда будут копироваться данные (2), в правом окне (3) можно выбрать вкладки, которые будут копироваться (рис. 3.4.4);

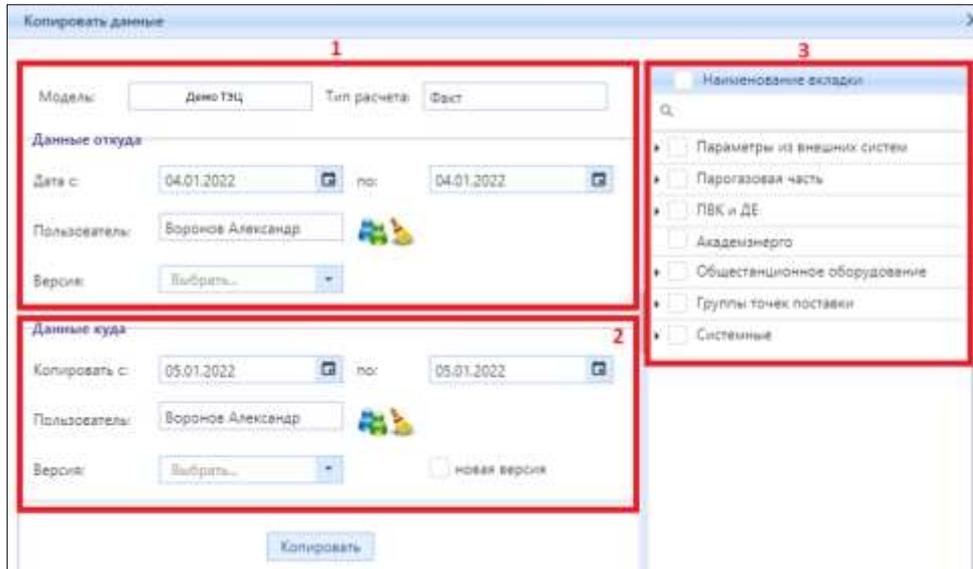


Рисунок 3.4.4 – Окно копирования данных

– кнопка (3) «Шаблон данных» (рис. 3.4.2) позволят сохранять, загружать и удалять шаблон с данными. Для сохранения данных в выпадающем списке необходимо нажать на «Сохранить», затем выбрать «Загрузить» (рис. 3.4.5).

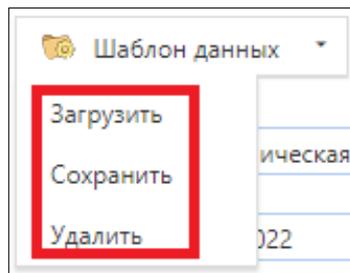


Рисунок 3.4.5 – Кнопка «Шаблон данных»

– кнопка (4) «Ограничения» (рис. 3.4.2), после нажатия откроется окно «Технологические ограничения оборудования» (рис. 3.4.6). В данном окне при необходимости скорректируйте настройки технологических ограничений параметров, сохраните изменения и нажмите на кнопку «Пересчитать» (рис. 3.4.6) для применения корректировок.

Палка	Наименование	Значение	Дата начала	Дата окончания	Ограничения
	Турбина №10				
	Турбина №11				
	Турбина №12				
	Турбина №13				
	Турбина №10 Р-50-130-1				
Фиксация параметров	Максимальное ограничение по Р на выходе ТА10	0			Ссылка По умолчанию Дать по часам
Фиксация параметров	Максимальное ограничение за ТА10	0			Ссылка По умолчанию Дать по часам
Фиксация параметров	Минимальное ограничение за ТА10	35	01.01.2023	01.02.2023	Ссылка По умолчанию Дать по часам
	Турбина №14 ПТ-60-130/13				
	Турбина №15 Р-50-130-1				
	Турбина №16 ПТ-65/75-130/13				

Рисунок 3.4.6 – Интерфейс окна «Технологические ограничения оборудования»

- кнопка (5) «Пересчитать» (рис. 3.4.2) используется для пересчета формул в форме ввода при внесении в нее изменений;
- кнопка (6) «Выгрузить в Excel» (рис. 3.4.2) позволяет выгрузить форму ввода в Excel-файл;
- кнопка (7) «Выполнить расчет» (рис. 3.4.2) используется для инициации запуска расчета. После нажатия появляется окно «Оптимизация» (рис. 3.4.7);

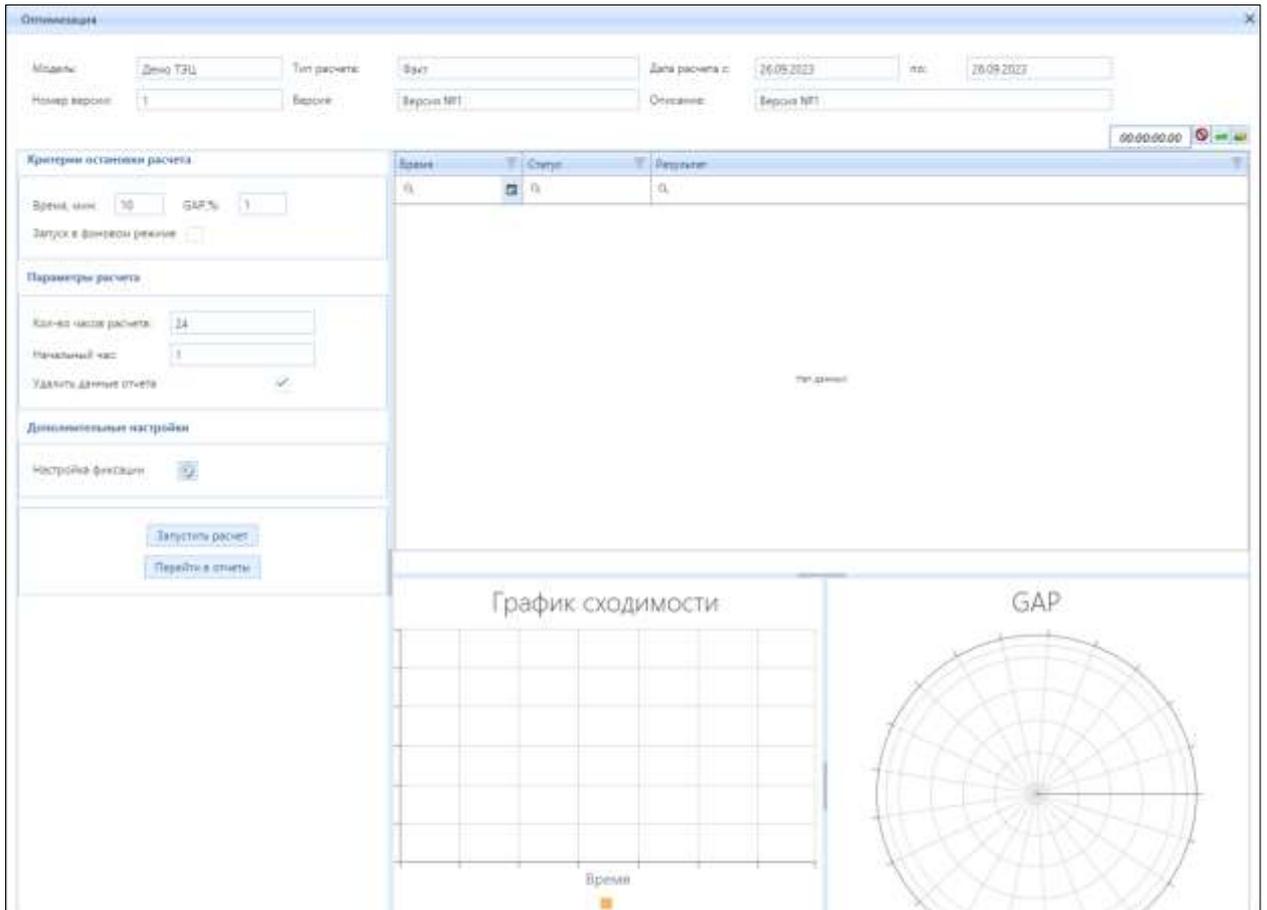


Рисунок 3.4.7 – Окно запуска оптимизации

– кнопка (8) «Журналы» (рис. 3.4.2) позволяет при ее нажатии просматривать журнал заполнения данных, журнал изменения данных и предупреждения (рис. 3.4.8);

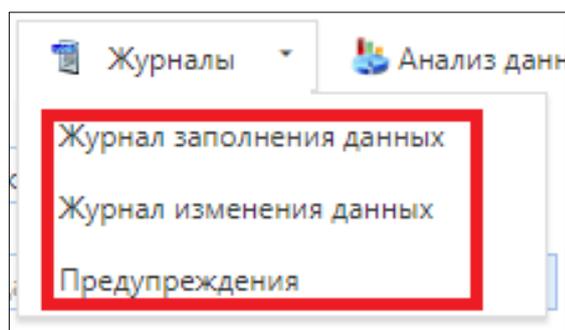


Рисунок 3.4.8 – Кнопка «Журналы»

– кнопка (9) «Анализ данных» (рис. 3.4.2) позволяет при нажатии выбирать шаблон для визуализации данных формы ввода, который заранее создан администратором. В колонке «Наименование шаблона» (1)

выбирается нужный шаблон, а в окне справа появляется визуализация данных (2) (рис. 3.4.9).

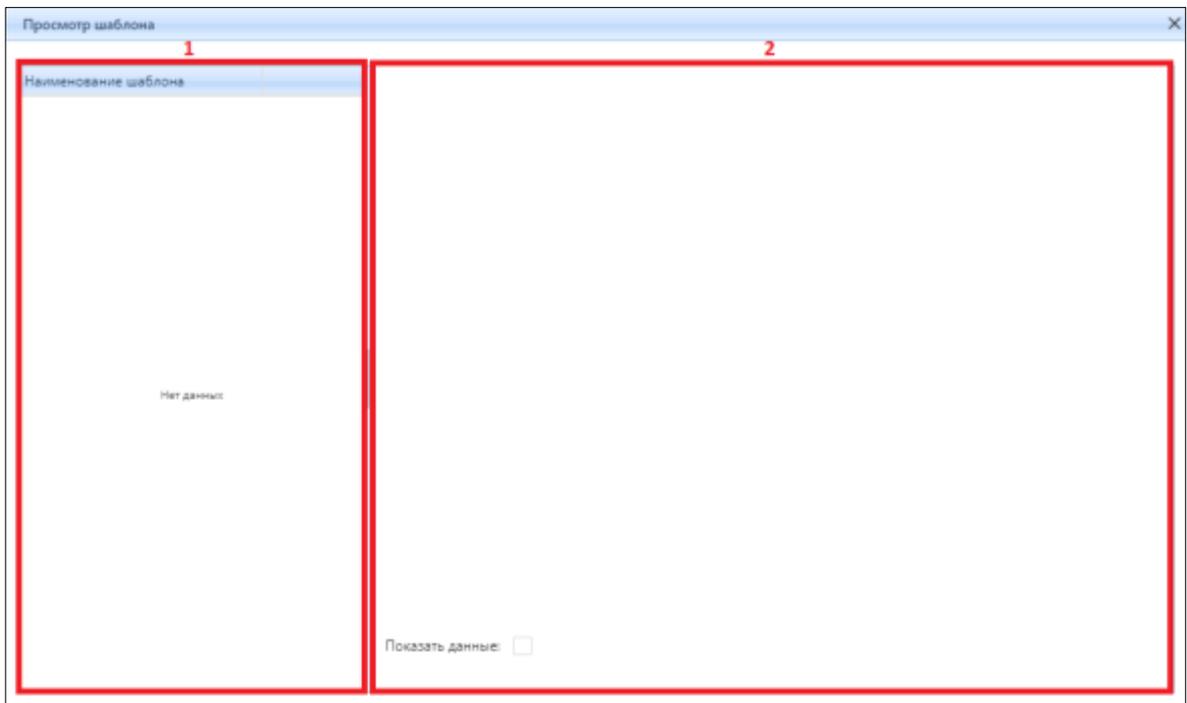


Рисунок 3.4.9 – Окно просмотра шаблона

– чек-бокс «Показать данные» (рис. 3.4.9) позволяет вывести таблицу с перечнем значений выбранного параметра;

– кнопка (10) «Прочее» (рис. 3.4.2) при нажатии позволяет опционально выбрать отображение всех колонок формы ввода, только тех колонок, в которых временные ряды передаются в атрибуты компонентов и только тех колонок формы ввода, во временных рядах которых есть формулы. Также возможно в выпадающем списке выбрать функцию поиск по компоненте (рис. 3.4.10).

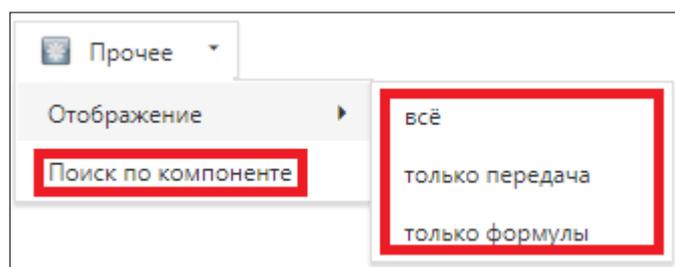


Рисунок 3.4.10 – Кнопка «Прочее»

Окно поиска по компоненте представлено на рис. 3.4.11.

Поиск по компоненте				
Тип	Код	Наименование	Атрибут	
Q	Q	Q	Q	
Линия передачи	A0	Ak_De1_Dfix	Макс мощность	Перейти
Линия передачи	A0	Ak_De1_Dfix	Мин мощность	Перейти
Договор	A5	Ak_Gas_supply	Цена	Перейти
Линия передачи	A6	Ak_De2_Dfix	Макс мощность	Перейти
Линия передачи	A6	Ak_De2_Dfix	Мин мощность	Перейти
Линия передачи	A8	Ak_nedogrev	Заданная мощность	Перейти
Преобразователь	Ab	Ak_PVK1_Fg(G)	Максимальная мощность	Перейти
Преобразователь	Ab	Ak_PVK1_Fg(G)	Минимальная мощность (пер.)	Перейти
Преобразователь	Ab	Ak_PVK1_Fg(G)	Минимальная мощность (абс.)	Перейти
Преобразователь	Ac	Ak_PVK1_Qpvk(Qtopl)	Минимальная мощность (пер.)	Перейти
Преобразователь	Ac	Ak_PVK1_Qpvk(Qtopl)	Максимальная мощность	Перейти
Преобразователь	Ac	Ak_PVK1_Qpvk(Qtopl)	Минимальная мощность (абс.)	Перейти
Линия передачи	AC	Ak_Nst_K	Макс мощность	Перейти
Линия передачи	AC	Ak_Nst_K	Мин мощность	Перейти
Линия передачи	AD	Ak_Nst_T1	Мин мощность	Перейти
Линия передачи	AD	Ak_Nst_T1	Макс мощность	Перейти
Линия передачи	AG	Ak_Tsv_obratka	Заданная мощность	Перейти
Преобразователь	Ah	Ak_G_vozzd_OK	Селектор	Перейти
Преобразователь	AI	Ak_PSG_1T_2T-mode_dT(Qt,Gsv)	Минимальная мощность (абс.)	Перейти
Преобразователь	AI	Ak_PSG_1T_2T-mode_dT(Qt,Gsv)	Минимальная мощность (пер.)	Перейти

Рисунок 3.4.11 – Окно поиска по компоненте

- блок (11) (рис. 3.4.2) выбора станции для проведения оптимизационного расчета;
- блок (12) (рис. 3.4.2) выбора модели для проведения оптимизационного расчета;
- блок (13) (рис. 3.4.2) выбор типа расчета в выпадающем списке;
- блок (14) (рис. 3.4.2) выбор пользователя (проставляется автоматически);
- блок (15, 16) (рис. 3.4.2) устанавливается дата для проведения оптимизационного расчета (дата, за которые будут загружены исходные данные для расчета);
- блок (17) (рис. 3.4.2) выбор версии, в том случае, если форма ввода уже была заполнена данным пользователем;
- кнопка (18) «Применить» (рис. 3.4.2) используется при заполнении блоков 11 – 17;

– кнопка (19) «Скопировать» (рис. 3.4.2) используется при необходимости скопировать форму ввода у другого пользователя. Для этого необходимо выбрать станцию, модель, дату, тип расчета и нажать на кнопку (1) (рис. 3.4.12) и выбрать из списка пользователя, у которого необходимо скопировать форму ввода. Для того, чтобы очистить поле «Пользователь» необходимо нажать на кнопку (2) «Очистить» (рис. 3.4.12).

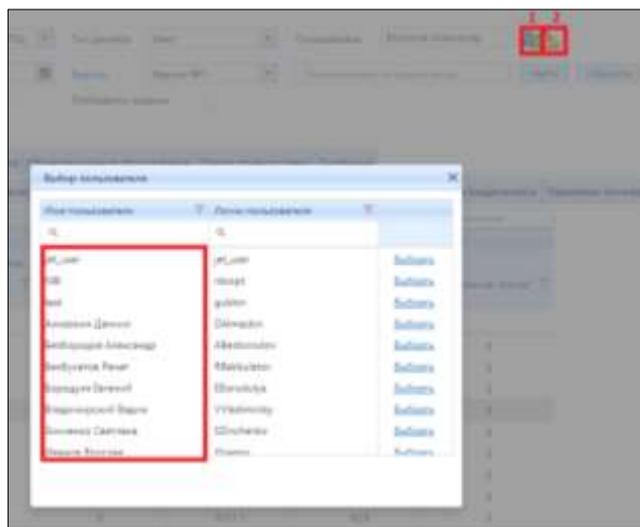


Рисунок 3.4.12 – Окно выбора пользователя

3.4.2 Проведение оптимизационных расчетов

В подразделе «Оптимизационные расчеты» возможно проведение следующих типов расчетов:

- обратный расчет (Факт);
- ВСВГО;
- РСВ;
- БР.

Для проведения оптимизационных, например, типа расчета «Факт» (обратный расчет) необходимо выполнить следующие шаги:

1. В подразделе «Оптимизационные расчеты» заполнить блоки 11 – 17 (рис. 3.4.2), затем нажать на кнопку «Применить», как это показано на рис. 3.4.13.

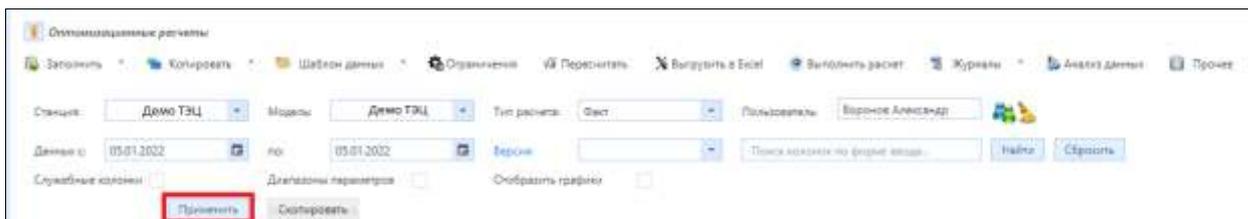


Рисунок 3.4.13 – Визуализация подраздела «Оптимизационные расчеты»

2. После нажатия на кнопку «Применить» (рис. 3.4.13) необходимо нажать на кнопку «Заполнить» (рис. 3.4.14) и в выпадающем списке выбрать «Заполнить данными» (рис. 3.4.14).

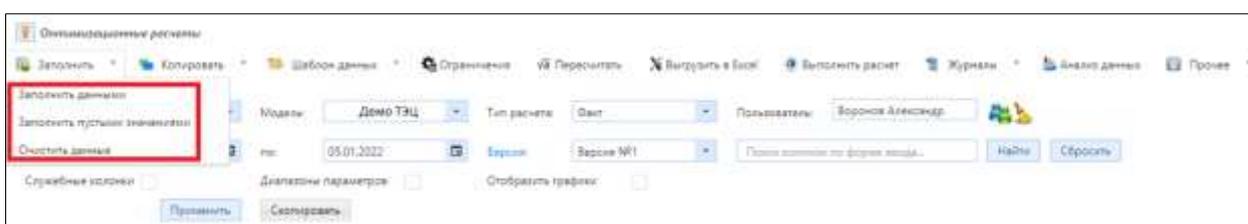


Рисунок 3.4.14 – Заполнение исходными данными для проведения расчета

3. В открывшемся окне в блоке (1) (рис. 3.4.15) необходимо выбрать заполнение новой версии или заполнение текущей версии, что необходимо выбирать в том случае, если имеется уже заполненная форма ввода и пользователь работает исключительно с ней (например, не создавать много версий в Системе, чтобы не запутаться). **Обратите внимание, что при новом заполнении формы ввода с чек-боксом текущей версии, каждый раз исходные данные или ручные корректировки значений параметров в форме ввода перезаписываются.**

Для записи (2) «Версия:» (рис. 3.4.15) имеется возможность ввести наименование версии в активном поле. По умолчанию для новой версии вносится запись «Версия №1», а для последующих версий генерируется запись «Версия № 2» и т.д.

Для записи (3) «Описание» (рис. 3.4.15) имеется возможность ввести описание к версии в активном поле (пример записи: «Версия №1 Турбина №7 не в работе»). По умолчанию для новой версии вносится запись «Версия №1», а для последующих версий генерируется запись «Версия № 2» и т.д.

В таблице слева блок (4) (рис. 3.4.15) имеется возможность скорректировать дату импорта данных из внешних систем для групп параметров. В колонке «Тип данных» (4.4) (рис. 3.4.15) представлен перечень групп параметров (записи в ней не редактируемы). В колонках «Данные с:» и «Данные по:» (блок 4.2) (рис. 3.4.15) содержатся даты для импорта значений по типу данных. Для корректировки даты нажмите на запись и установите необходимый период. В колонке «Заполнить из Excel» (4.3) (рис. 3.4.15) представлены чек боксы, при установлении которых осуществляется импорт данных из файла Excel для настроенных параметров. **Обратите внимание, что для заполнения данных из Excel необходим исходный файл с данными, его наличие отображается в таблице справа.** В поле (4.6) (рис. 3.4.15) имеется возможность установить дату импорта сразу для всех типов данных. После внесения изменений в блоке (4) нажмите на кнопку «Сохранить» (рис. 3.4.15) для сохранения настроек, для отмены внесенных изменений в таблице нажмите на кнопку «Отменить» см. блок (4.4) (рис. 3.4.15).

Далее необходимо нажать на кнопку (5) «Заполнить» (рис. 3.4.15) для заполнения формы ввода с учетом настроек в окне «Заполнение данных» (рис. 3.4.15).

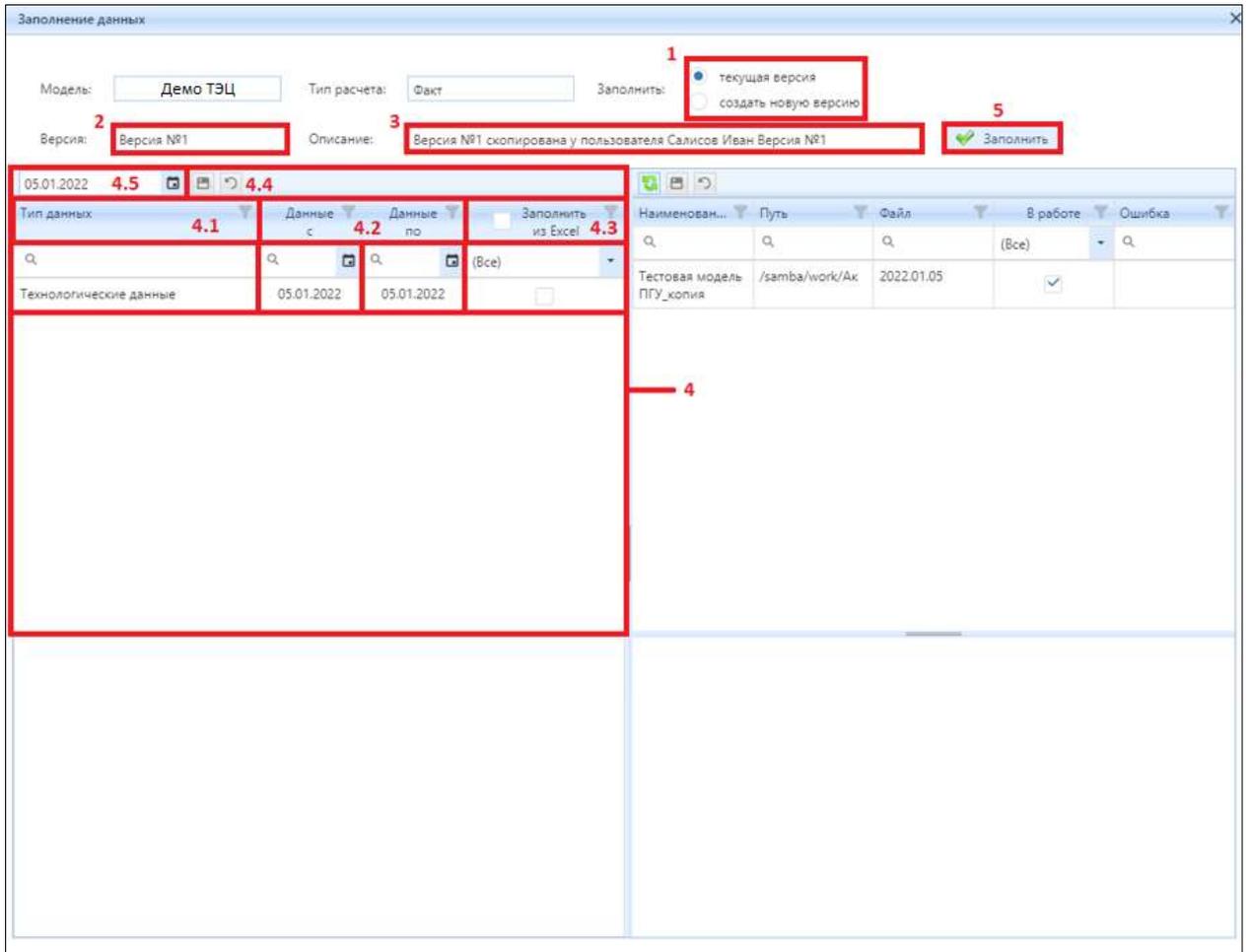


Рисунок 3.4.15 – Интерфейс окна «Заполнение данных»

4. Дождитесь окончания загрузки исходных данных в форму ввода. После окончания загрузки в интерфейсе модуля появится сообщение (рис. 3.4.16) об успешном импорте данных. Нажмите на кнопку «ОК» (рис. 3.4.16) для акцептирования результата заполнения данных.

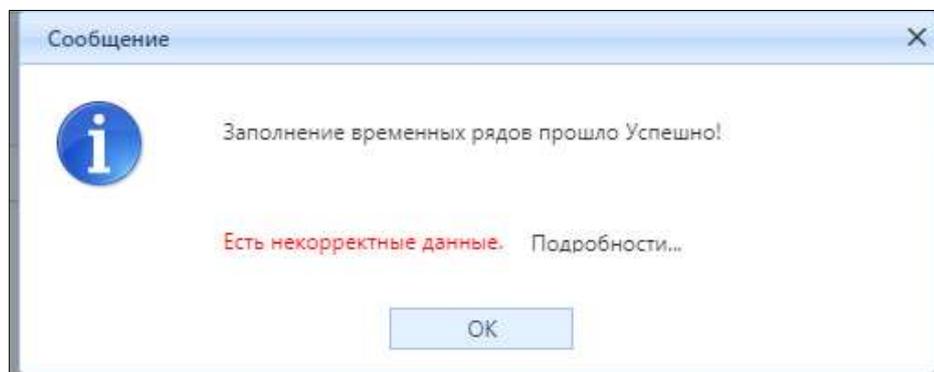


Рисунок 3.4.16 – Сообщение об успешном заполнении данных

Заполненная форма ввода состоит из вкладок, на которых выведены значения параметров, сформированные по группам оборудования и их принадлежностям к различным элементам Системы (рис. 3.4.17).

q _д	Прямой трубопровод			Обратный трубопровод		
	Расход сетевой воды, т/ч	Температура, °С	Давление, кгс/см²	Расход сетевой воды, т/ч	Температура, °С	Давление, кгс/см²
05.01.2022 00:00:00	5954.7	106.3	0	6227.2	59.6	0
05.01.2022 01:00:00	5911.2	106.3	0	6203.8	60	0
05.01.2022 02:00:00	5870.9	106.8	0	6173.5	60.5	0
05.01.2022 03:00:00	5840.1	111.7	0	6168.8	61.1	0
05.01.2022 04:00:00	5870.5	112.2	0	6183.3	61.5	0
05.01.2022 05:00:00	5797.6	111.7	0	6113.2	61.8	0
05.01.2022 06:00:00	5735.6	111.2	0	6043.4	62.5	0
05.01.2022 07:00:00	5802.3	112	0	6114.8	62.8	0
05.01.2022 08:00:00	5810.5	113.2	0	6121.1	62.9	0
05.01.2022 09:00:00	5770.8	113	0	6089.9	63	0
05.01.2022 10:00:00	5792.8	112.6	0	6106.8	63	0
05.01.2022 11:00:00	5827.4	112.5	0	6133.1	62.8	0
05.01.2022 12:00:00	5838.1	112.9	0	6156.8	62.2	0
05.01.2022 13:00:00	5880	113.5	0	6123.3	62.3	0
05.01.2022 14:00:00	5731.3	113	0	6066.8	62.2	0
05.01.2022 15:00:00	5712.2	113	0	6030.1	62.2	0
05.01.2022 16:00:00	5722.6	112.8	0	6025.6	62.3	0
05.01.2022 17:00:00	5762	112.7	0	6079.4	62.3	0
05.01.2022 18:00:00	5766.3	112.7	0	6118.7	63	0

Рисунок 3.4.17 – Заполненная форма ввода

На рисунке 3.4.17 цифрами обозначены:

- кнопка (1) «Выгрузить в Excel» позволяет выгружать вкладку формы ввода в Excel-файл;
- кнопка (2) «Загрузить из Excel» позволяет загружать данные из Excel во вкладку Формы ввода;
- кнопка (3) «Сохранить изменения» позволяет сохранять изменения, сделанные в форме ввода. Для внесения изменений необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши на нужную ячейку формы ввода и скорректировать значение, затем сохранить изменения;
- кнопка (4) «Отменить изменения» позволяет отменять внесенные изменения в форму ввода;

- кнопка (5) «Обновить»;
- кнопка (6) «Сброс всех фильтров и сортировок на активной вкладке»;
- окно (7) поиска колонок по наименованию внутри вкладки формы ввода.

Для работы с данными формы ввода необходимо кликнуть на нужную ячейку правой кнопкой мыши (рисунок рис. 3.4.18).

Дата	Расход горячей воды, т/ч	Температура, °C	Давление, кг/см²	Расход холодной воды, т/ч	Температура, °C	Давление, кг/см²
05.01.2022 00:00:00	5954.7	111.7	0	6237.2	59.9	0
05.01.2022 01:00:00	5911.2	111.2	0	6203.8	60	0
05.01.2022 02:00:00	5670.9	111.2	0	6173.5	60.3	0
05.01.2022 03:00:00	5880.1	111.2	0	6186.6	61.1	0
05.01.2022 04:00:00	5670.5	111.2	0	6183.5	61.5	0
05.01.2022 05:00:00	5797.6	111.7	0	6113.2	61.9	0
05.01.2022 06:00:00	5735.6	111.2	0	6045.4	62.3	0
05.01.2022 07:00:00	5802.9	112	0	6114.6	62.8	0
05.01.2022 08:00:00	5610.5	113.2	0	6121.1	62.9	0
05.01.2022 09:00:00	5770.6	113	0	6099.0	63	0
05.01.2022 10:00:00	5792.6	112.6	0	6106.8	63	0
05.01.2022 11:00:00	5837.4	112.5	0	6133.1	62.8	0
05.01.2022 12:00:00	5638.1	112.9	0	6156.8	62.3	0
05.01.2022 13:00:00	5803	113.3	0	6125.3	62.3	0
05.01.2022 14:00:00	5731.3	113	0	6066.6	62.2	0
05.01.2022 15:00:00	5712.2	113	0	6030.1	62.3	0
05.01.2022 16:00:00	5722.6	112.9	0	6035.6	62.3	0
05.01.2022 17:00:00	5762	112.7	0	6079.4	62.8	0
05.01.2022 18:00:00	5798.3	112.7	0	6118.7	63	0

Рисунок 3.4.18 – Окно работы с данными в форме ввода

- а) функциональность «Копировать данные» позволяет скопировать значение параметра на следующие за выбранной ячейкой часы;
- б) функциональность «Заполнить значением» позволяет заполнять колонку минимальным, максимальным или значением по умолчанию из параметров внешних систем;
- в) функциональность «Информация по значению» позволяет получить информацию по полученному значению: результат расчета значения (отображение расчетной формулы и значений входящих в формулу компонент, рис. 3.4.19), история изменения данных, предупреждения, правила замены, валидация и общие свойства;

Наименование	Параметры	Дата	Значение
IT Система	753202	05.01.2022 03	1
Выработка электронного	753745	05.01.2022 03	1802947688887

Рисунок 3.4.19 – Информация по полученному значению

г) функциональность «Анализ данных» позволяет выводить график по значениям выбранного параметра колонки формы ввода (рис. 3.4.20) и показывать данные по значению выбранного параметра.

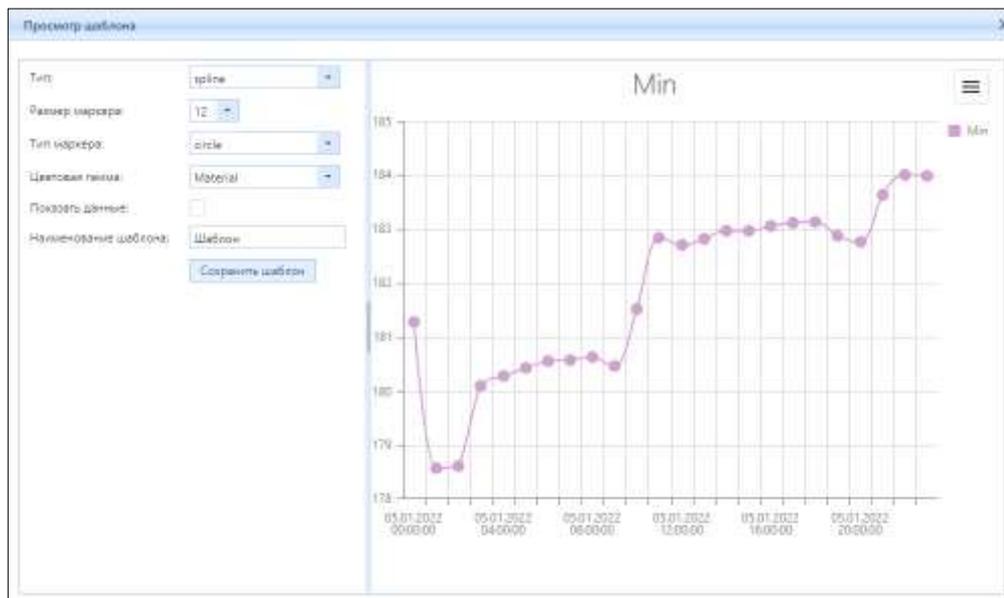


Рисунок 3.4.20 – Выведенный график по значению параметра

5. Для выполнения расчета с заполненными данными необходимо нажать на кнопку «Выполнить расчет» (рис. 3.4.21).

Выполнить расчет

Дата	Прямой трубопровод			Обратный трубопровод		
	Расход отработ. АММ, т/ч	Температура, °С	Давление, кг/см²	Расход отработ. АММ, т/ч	Температура, °С	Давление, кг/см²
05.01.2022 00:00:00	1294.7	188.3	0	6227.2	38.8	0
05.01.2022 01:00:00	1811.2	188.3	0	6203.8	40	0
05.01.2022 02:00:00	1870.8	188.8	0	6173.1	40.5	0
05.01.2022 03:00:00	1889.1	111.7	0	6188.6	41.1	0
05.01.2022 04:00:00	1870.5	112.2	0	6183.5	41.5	0
05.01.2022 05:00:00	1797.4	111.7	0	6113.2	41.9	0
05.01.2022 06:00:00	1725.6	111.2	0	6045.4	42.5	0
05.01.2022 07:00:00	1602.5	112	0	6114.8	42.8	0
05.01.2022 08:00:00	1610.3	112.2	0	6121	42.9	0
05.01.2022 09:00:00	1770.8	113	0	6088.9	43	0
05.01.2022 10:00:00	1782.6	112.6	0	6108.8	43	0
05.01.2022 11:00:00	1837.4	112.3	0	6151	42.9	0
05.01.2022 12:00:00	1838.1	112.8	0	6198.8	42.3	0
05.01.2022 13:00:00	1902	113.5	0	6125.5	42.5	0
05.01.2022 14:00:00	1751.3	113	0	6086.6	42.2	0
05.01.2022 15:00:00	1712.2	113	0	6000.1	42.3	0
05.01.2022 16:00:00	1722.6	112.9	0	6035.4	42.5	0
05.01.2022 17:00:00	1762	112.7	0	6079.4	42.8	0
05.01.2022 18:00:00	1798.1	112.7	0	6116.7	43	0

Рисунок 3.4.21 – Навигация меню «Выполнить расчет»

6. После нажатия появится окно «Оптимизация» (рис. 3.4.22).

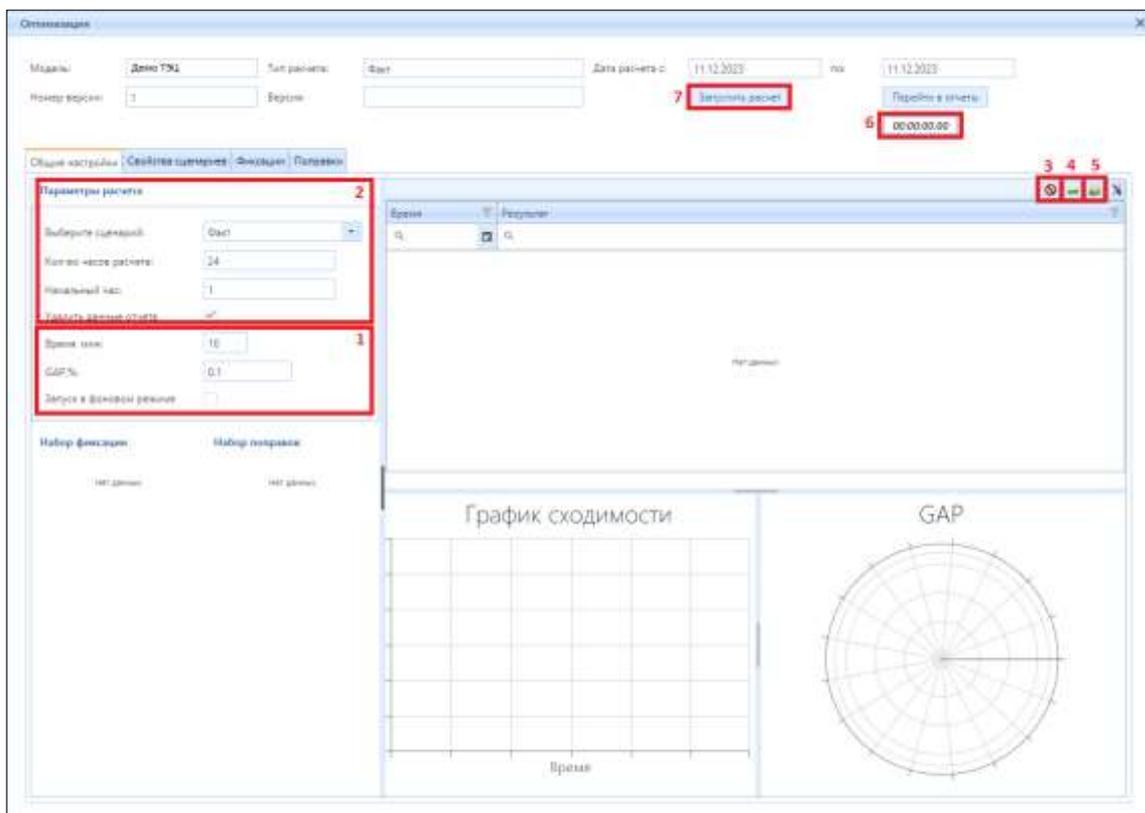


Рисунок 3.4.22 – Визуализация окна «Оптимизация»

Следующим шагом необходимо установить критерии остановки расчета (1): максимальное время расчета модели и критерий сходимости модели – GAP (данные критерии при выборе режима расчета выставляются автоматически).

При необходимости в данном блоке есть опциональная возможность проставить чек-бокс «Запуск в фоновом режиме», что позволяет запустить расчет в фоновом режиме и продолжить работу в Системе. Уведомление о завершении расчета появится в верхней панели «Сообщения» (рис. 3.4.23).



Рисунок 3.4.23 – Кнопка «Сообщения»

Затем устанавливаются параметры расчета (2) (рис. 3.4.22): количество рассчитываемых часов и начальный час расчета. При необходимости проставляется чек-бокс «Удалить данные отчета». Например, если расчет производится на следующий час в начале каждого часа и чек-бокс «Удалить данные отчета» не проставлен, то к отчету каждый час будет добавляться новая рассчитанная строка.

Далее необходимо нажать кнопку (7) «Запустить расчет» (рис. 3.4.22). После нажатия кнопки запустится таймер (6) (рис. 3.4.22) и при необходимости можно посмотреть лог оптимизации (5) (рис. 3.4.22) и файлы, которые формируются при проведении расчета (4) (рис. 3.4.22). Для остановки расчета необходимо нажать на кнопку (3) «Остановить расчет» (рис. 3.4.22).

После успешного завершения расчета окно «Оптимизация» выглядит следующим образом – появляется надпись о выполненном расчете формул (1) (рис. 3.4.34), как это показано на рис. 3.4.24. Для просмотра результатов расчета необходимо нажать левой кнопкой мыши на кнопку (2) «Перейти в отчеты» (рис. 3.4.24).

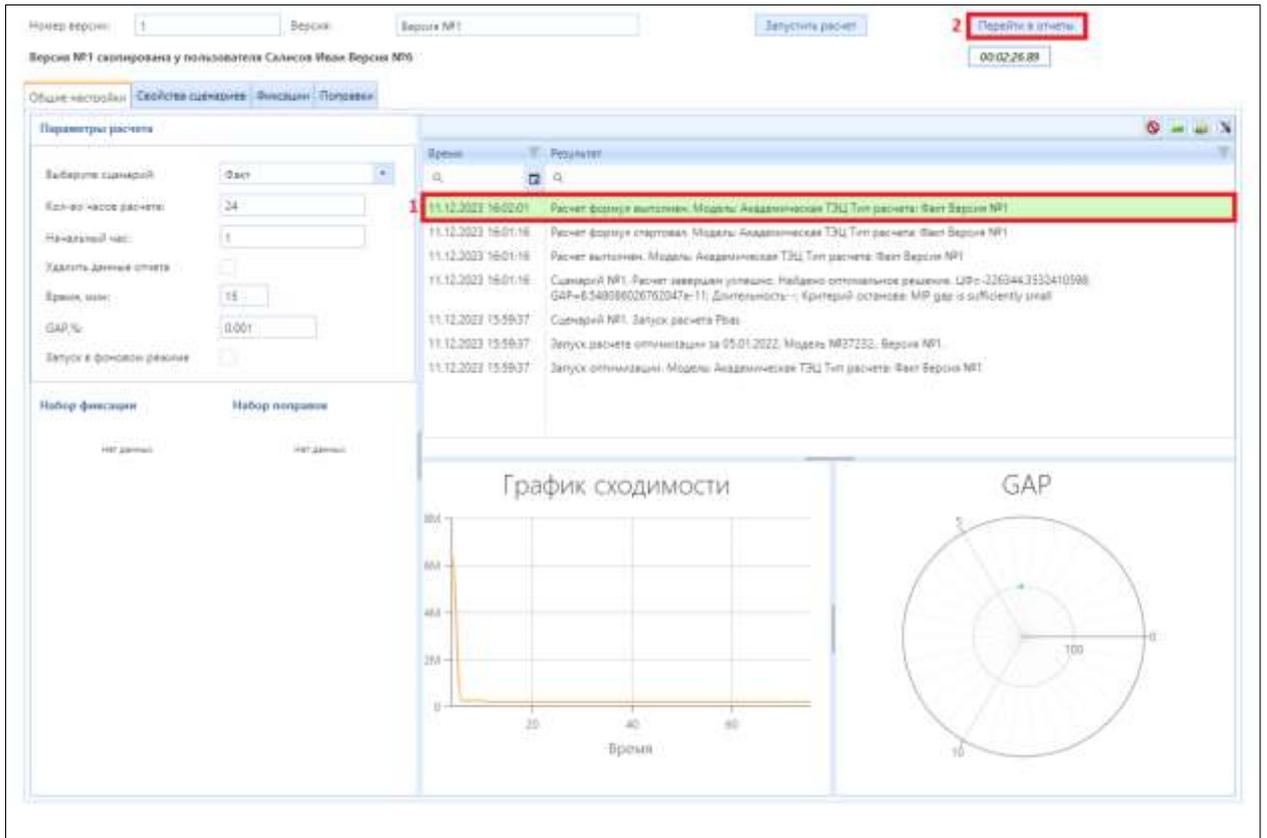


Рисунок 3.4.24 – Окно оптимизации при успешном завершении расчета
7. Система перейдет на окно просмотра отчетов (рис. 3.4.25).

Отчеты по оптимизационной работе

Демо ТЭЦ | Демо ТЭЦ | Тип расчета: Факт | Модель: Академическая ТЭЦ

Дата: 05.01.2022 | Дата по: 05.01.2022 | Версия: Версия NP1 | Пользователь: Валерия Александровна

Результат: Расчет ТЭЦ / ГАП = 0% | Моделирование / ТЭЦ / Параметры | Параметры модели / Расчет NP1 / Сценарий ТЭЦ

Дата	Наибольшая стоимость, руб				Наибольшая стоимость с ТЭЦ				Наибольшая ТЭЦ				Наибольшая БЭТЭ			
	Г	Д	Ч	М	Г	Д	Ч	М	Относительная погрешность	Результат, %	Относительная погрешность	Результат, %	Относительная погрешность	Результат, %	Темп, градус	Авария
05.01.2022 09:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 07:00:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 06:00:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 05:00:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 04:00:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 03:00:00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 02:00:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 01:00:00	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 00:00:00	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 09:00:00	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 10:00:00	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 11:00:00	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 12:00:00	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 13:00:00	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 14:00:00	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 15:00:00	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.01.2022 16:00:00	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средняя (Г/Д/Ч/М)	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0
Минимум	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0
Максимум	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 3.4.25 – Подраздел «Отчеты по оптимизации рабочие»

3.4.3 Проведение сценарных оптимизационных расчетов

Для использования функциональности «Сценарии» пользователю Системы необходимо перейти в модуль «Оптимизация», подраздел «Оптимизационные расчеты» (рис. 3.4.26):

- выбрать модуль «Оптимизация» (1);
- перейти в подраздел «Оптимизационные расчеты» (2);
- в выпадающем списке напротив параметров «Станция» (3) и «Модель» (4), выбрать необходимую станцию и модель;
- указать расчетную дату в поле (6);
- выбрать тип расчета в выпадающем списке напротив надписи «Тип расчета» (5);
- нажать ЛКМ на кнопку «Применить» (7).

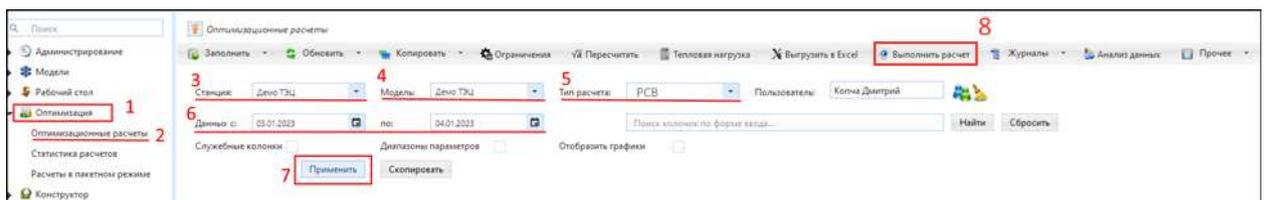


Рисунок 3.4.26 – Подраздел «Оптимизационные расчеты»

Далее пользователю станет доступна «Форма ввода», которую необходимо заполнить с помощью нажатия ЛКМ на кнопку «Заполнить данными» (2) в выпавшем списке, после нажатия ЛКМ на пункт меню «Заполнить» (1).

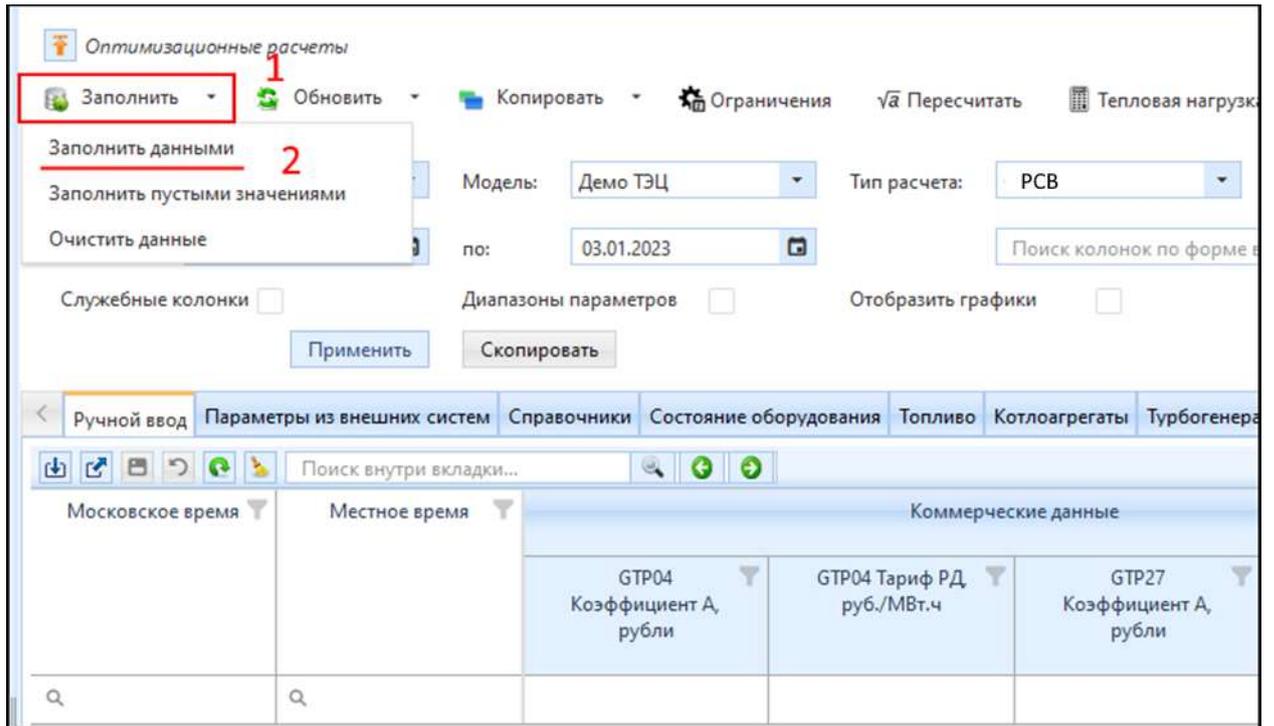


Рисунок 3.5.27 – Заполнение Формы ввода

После успешного заполнения «Формы ввода» необходимо нажать ЛКМ кнопку «Выполнить расчет» (8), после чего откроется окно «Оптимизация» (рис. 3.4.28).

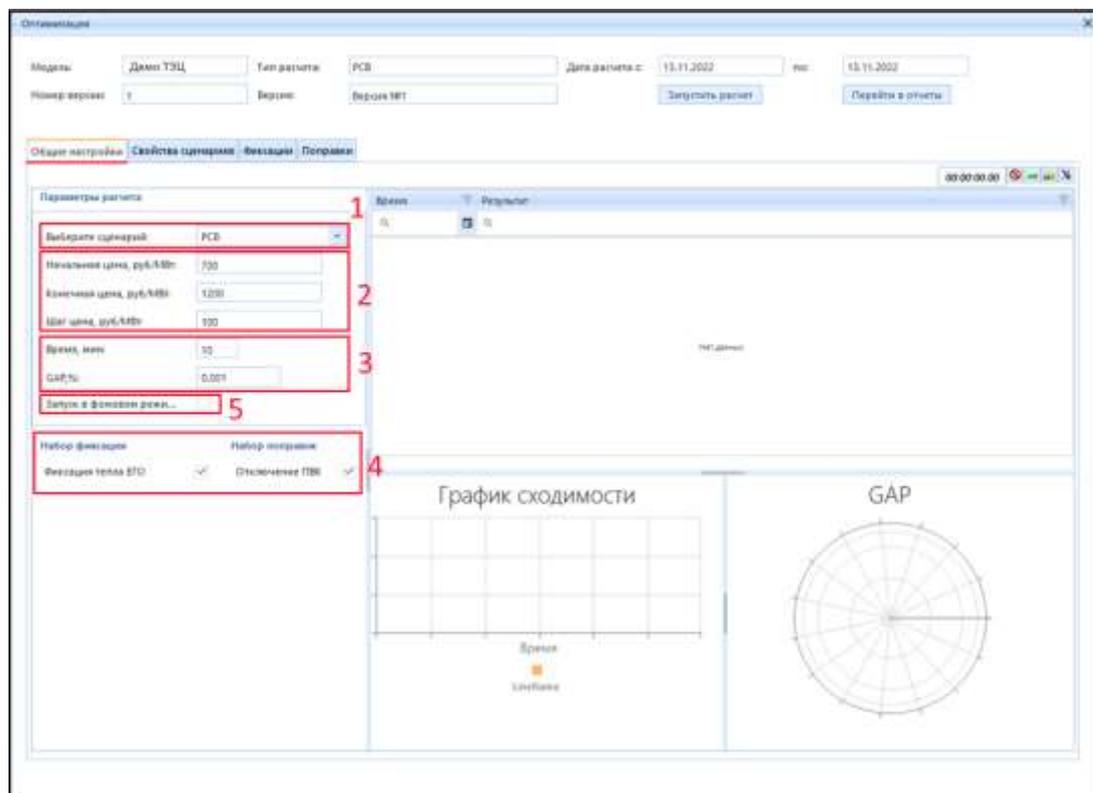


Рисунок 3.4.28 – Окно «Оптимизация» вкладка «Общие настройки»

В окне «Оптимизация» во вкладке «Общие настройки» пользователю Системы доступно:

- в выпадающем списке (1) выбрать один из созданных администратором сценариев;
- если требуется, для конкретного сценария отредактировать начальную и конечную цену, поменять шаг (2);
- менять критерий останова расчета по времени и GAP (3);
- включать и отключать набор поправок и фиксаций по оборудованию с помощью чекбоксов (4);
- производить запуск расчетов в фоновом режиме (5);

Во вкладке «Свойства сценариев» (рис. 3.4.29) доступно:

- отключение и включение сценариев в столбце «Отключение» (1);
- менять значение прикрепленного к сценарию временного ряда.

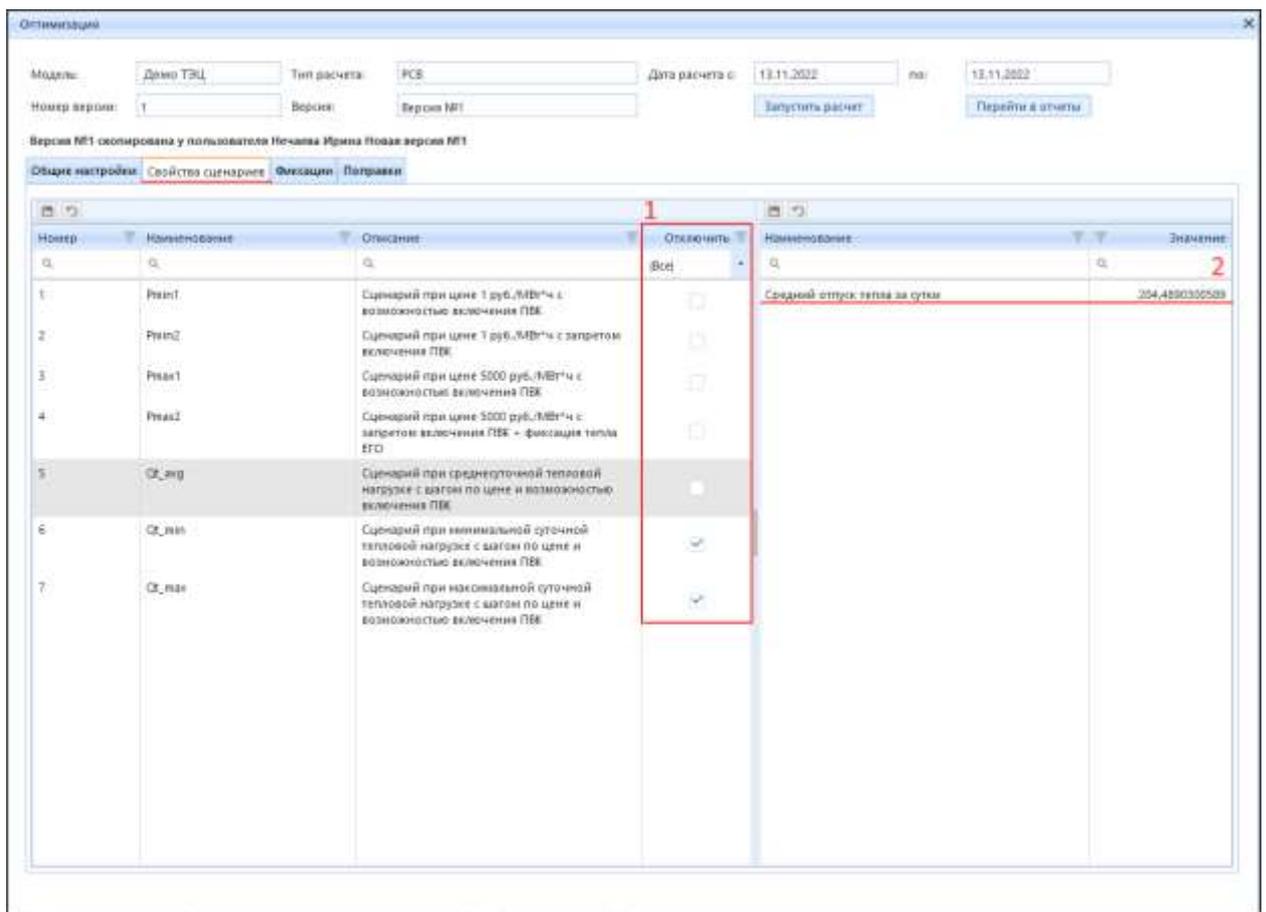


Рисунок 3.4.29 – Окно «Оптимизация» вкладка «Свойства сценариев»

Во вкладке «Фиксации» пользователю доступно (рис. 3.4.30):

- точечное отключение и включение фиксаций (3);
- групповое отключение и включение фиксаций (1);
- сброс всех настроек (2).

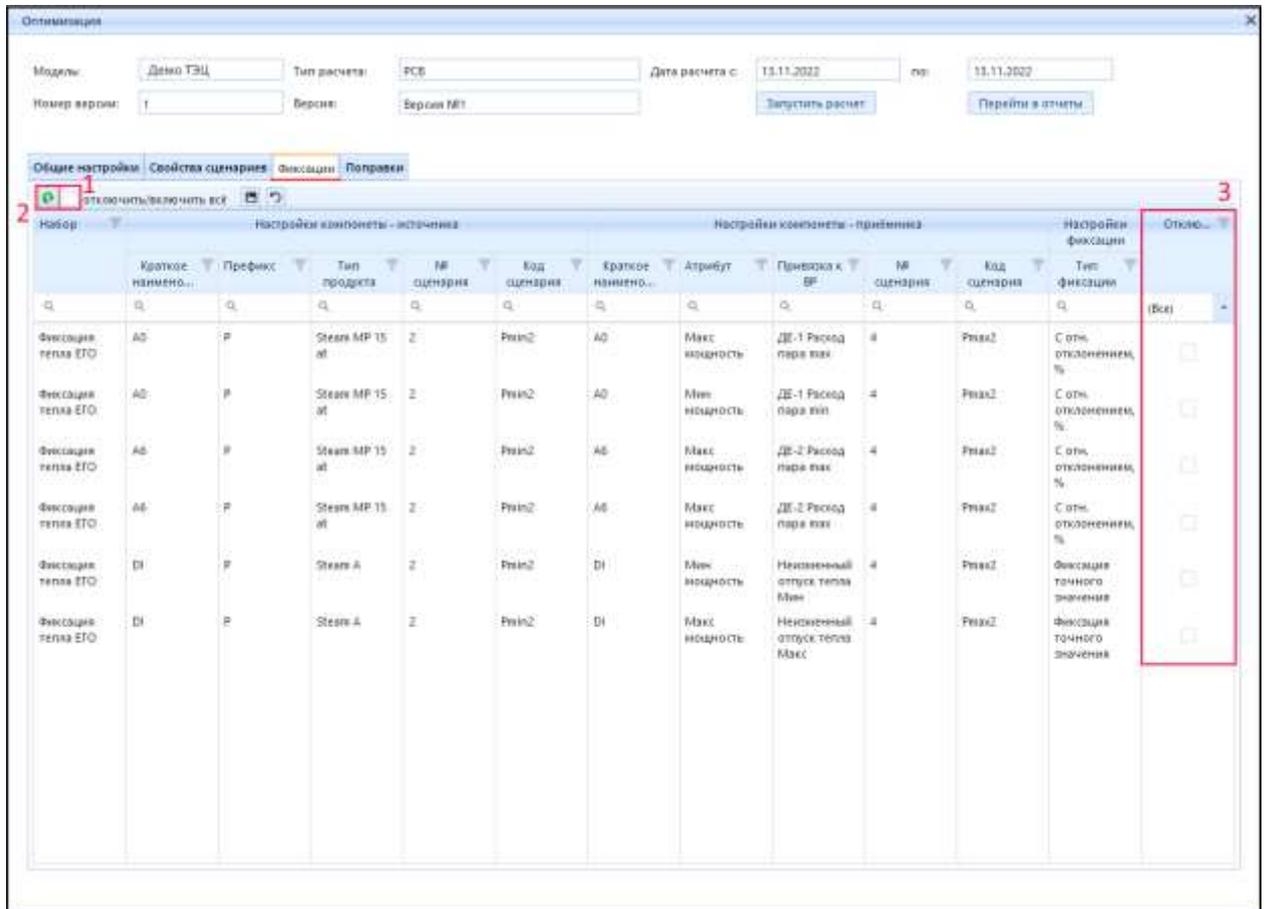


Рисунок 3.4.30 – Окно «Оптимизация» вкладка «Фиксации»

Во вкладке «Поправки» (рис. 3.4.31) пользователю доступно:

- производить групповое отключение поправок (1);
- отменять примененные настройки (2);
- производить выборочное отключение поправок (3).

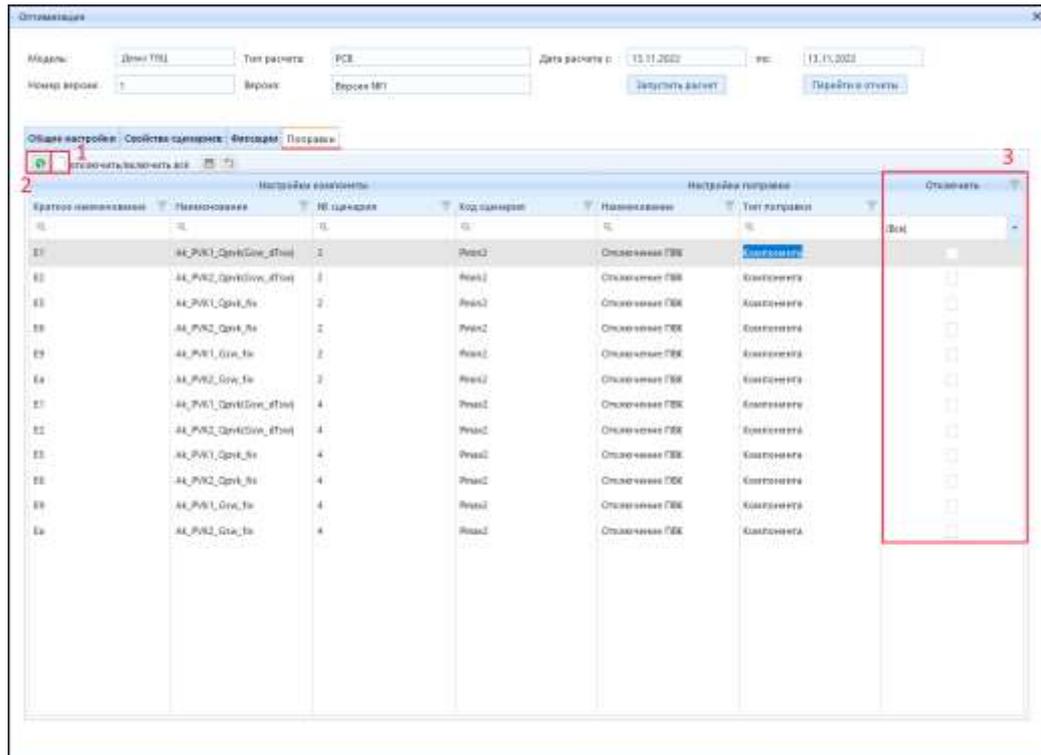


Рисунок 3.4.31 – Окно «Оптимизация» вкладка «Поправки»

Также для некоторых типов расчета доступно изменение количества часов расчета (1), и начальный час (2) (рис. 3.4.32).

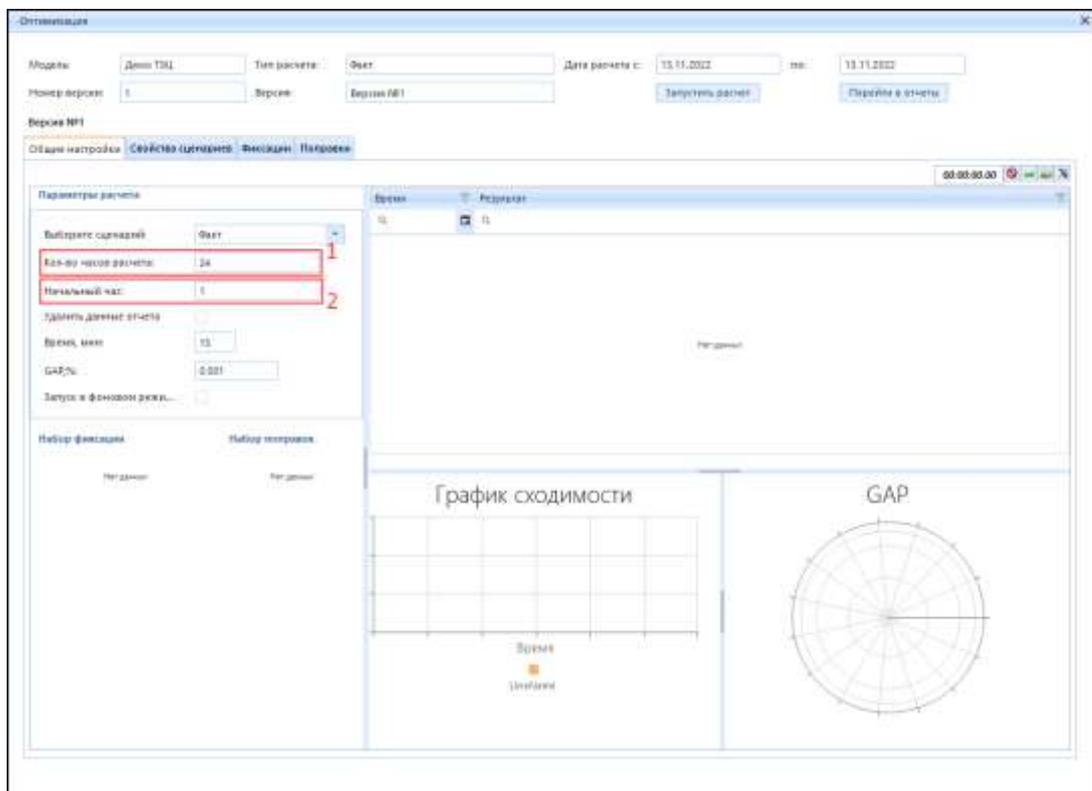


Рисунок 3.4.32 – Окно «Оптимизация» параметры расчета

3.5 Модуль «Отчеты»

Модуль «Отчеты» предназначен для просмотра производственных, аналитических и регламентных отчетов, согласованных в рамках рабочего проекта.

Просматривать отчеты по проведенным расчетам можно не только сразу после их завершения, но и в другое время. Для просмотра ранее просчитанного результата оптимизации необходимо в основном меню web-интерфейса Системы выбрать модуль «Отчеты», подраздел «Отчеты по оптимизации рабочие» (рис. 3.5.1).

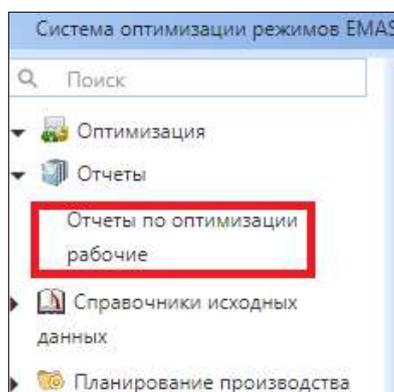


Рисунок 3.5.1 – Модуль «Отчеты» основного меню

Последовательность действий для просмотра результатов проведенного оптимизационного расчета и описание каждого шага приведено ниже (рис. 3.5.2).



Рисунок 3.5.2 – Визуализация подраздела «Отчеты по оптимизации рабочие»

Последовательность действий для просмотра результатов проведенного оптимизационного расчета согласно нумерации на рис. 3.5.2:

- 1 – выбрать станцию;
- 2 – выбрать расчетную модель;
- 3 – выбрать тип проведенного расчета;

- 4 – выбрать наименование отчета (проставляется автоматически);
- 5, 6 – выбрать рассчитанную дату;
- 7 – выбрать версию расчета;
- 8 – выбрать пользователя, под которым проводился расчет;
- 9 – после заполнения всех необходимых полей нужно нажать на кнопку «Применить» для отображения отчета;
- 10 – при необходимости можно вернуться в подраздел «Оптимизационные расчеты» нажатием кнопки «Перейти в расчеты»;
- 11 – при ручном изменении исходных данных в отчете необходимо нажать на кнопку «Пересчитать» для получения актуальных результатов расчета;
- 12 – для более удобного просмотра отчета его можно выгрузить в Excel-файл;
- 13 – при необходимости можно удалить данные отчета, нажав на кнопку «Очистить данные»;
- (14) – кнопка «Предупреждения» для вывода текстовых сообщений по параметрам, значения которых выходят за установленные границы;
- (15) – кнопка сохранения результатов расчета в контроль характеристик, сводную таблицу и справочник переходящих данных;
- 16 – функциональность «Анализ данных» позволяет выбирать заранее созданный шаблон администратором для визуализации данных отчета;
- 17 – функциональность «Мнемосхема» позволяет визуализировать рассчитанные значения параметров на схеме объекта, как это показано на рис. 3.5.3. Для отображения мнемосхемы необходимо указать данные отчета (1) и нажать кнопку (2) «Применить» (рис. 3.5.3), затем отобразится мнемосхема с рассчитанными параметрами за выбранный час (3). Подробная инструкция по использованию функциональности «Мнемосхемы» будет рассмотрена далее;

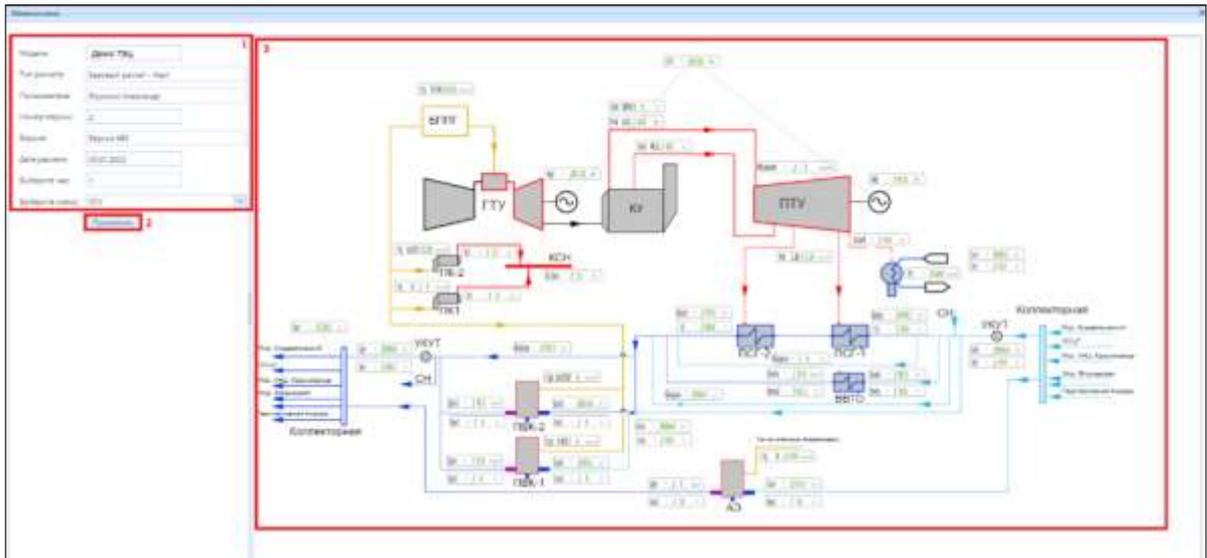


Рисунок 3.5.3 – Визуализация функции «Мнемосхема»

18 – функциональность «Отображение» позволяет транспонировать выводимые данные по дате или выводимым параметрам (колонкам отчета).

После нажатия кнопки (9) «Применить» (рис. 3.5.2) отобразится отчет по результатам оптимизационного расчета (рис. 3.5.4).

№	С	Электрическая нагрузка Т, МВт	Расход газа на ТТ, м³/с	Температура пара на входе ТТ, °С	Температура пара на выходе турбины, °С	Расход воды после дымового конденсатора, м³/с	Потребление ПАВ, кг/с	АДЦ, %	Потери тепла ТД, %	Детандж 1420 КД, МПа	Потери тепла ТД, %
05.01.2022 08:00:00	0	181,28	0,0	-15,7	-7,3	0	0	0	281,0	6,0	283,5
05.01.2022 09:00:00	1	178,97	0,0	-15,8	-7,3	0	0	0	281,2	6,0	279
05.01.2022 10:00:00	2	178,8	0,0	-15,8	-7,3	0	0	0	281,2	6,0	279
05.01.2022 11:00:00	3	180,00	0,0	-15,8	-7,3	0	0	0	281,8	6,0	282
05.01.2022 12:00:00	4	181,27	0,0	-15,7	-7,3	0	0	0	282	6,0	283
05.01.2022 13:00:00	5	182,42	0,0	-15,7	-7,3	0	0	0	282,7	6,0	283
05.01.2022 14:00:00	6	180,96	0,0	-15,7	-7,3	0	0	0	282,1	6,0	283
05.01.2022 15:00:00	7	180,58	0,0	-15,7	-7,3	0	0	0	282,1	6,0	283
05.01.2022 16:00:00	8	180,83	0,0	-15,7	-7,3	0	0	0	282,2	6,0	283
05.01.2022 17:00:00	9	180,66	0,0	-17,2	-4,3	0	0	0	281,6	6,0	283
05.01.2022 18:00:00	10	181,31	0,0	-17,7	-4,8	0	0	0	281,0	6,0	280
05.01.2022 19:00:00	11	182,35	0,0	-17,2	-4,2	0	0	0	284	6,0	285
05.01.2022 20:00:00	12	183,71	0,0	-16,8	-4,2	0	0	0	284	6,0	285
05.01.2022 21:00:00	13	182,87	0,0	-15,8	-4,2	0	0	0	284	6,0	286
05.01.2022 22:00:00	14	182,96	0,0	-15,8	-4,2	0	0	0	283,8	6,0	285
05.01.2022 23:00:00	15	182,57	0,0	-15,8	-4,2	0	0	0	283,8	6,0	285
05.01.2022 00:00:00	16	183,05	0,0	-16,8	-3,9	0	0	0	283,6	6,0	285
СРМВН:		1810,81	0,007	-17	-4,3	0	0	0	282,2	6,0	280,8
СРЧД:		180,83	0,0	-15,3	-7,6	0	0	0	281	6,0	280
МАВН:		178,33	0,0	0	0	0	0	0	281,2	6,0	279
МАВЛ:		181	0,0	0	0	0	0	0	283,8	6,0	283

Рисунок 3.5.4 – Отчет по результатам оптимизационного расчета

На рисунке 3.5.4 цифрами обозначены:

(1) – кнопка «Выгрузить в Excel», при нажатии позволяет выгрузить активную вкладку в Excel-файл;

(2) – кнопка «Обновить»;

(3) – кнопка «Сброс всех фильтров и сортировок на активной вкладке»;

4 – окно поиска внутри вкладки формы отчета;

Для работы с данными отчета необходимо правой кнопкой мыши кликнуть на нужную ячейку (5):

а) информация по значению позволяет получить информацию по полученному значению: результат расчета значения (отображение расчетной формулы и значений входящих в формулу компонент, рис. 3.5.5), история изменения данных, предупреждения, правила замены, валидация и общие свойства;

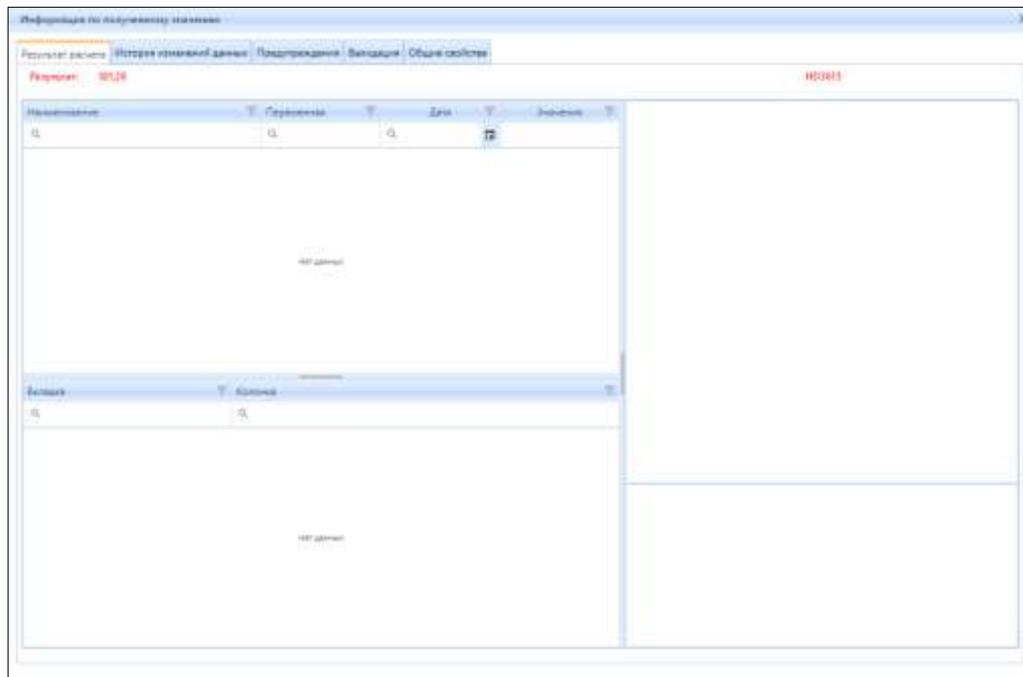


Рисунок 3.5.5 – Окно «Информация по полученному значению»

б) функциональность «Анализ данных» позволяет выводить график по значениям выбранного параметра колонки Формы отчета (рис. 3.5.6) и показывать данные по значению выбранного параметра.

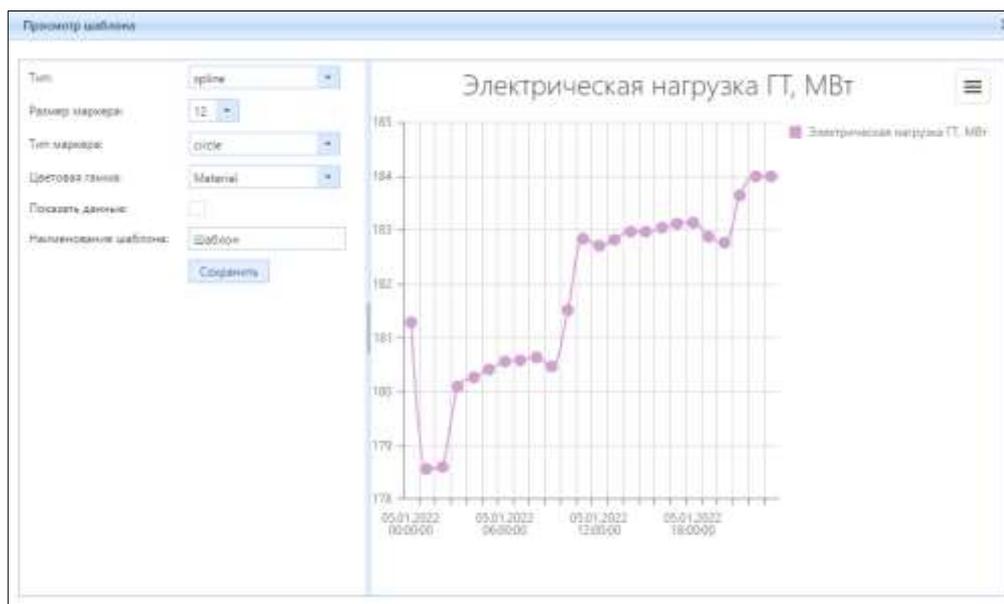


Рисунок 3.5.6 – Шаблон визуализации данных по выбранному параметру в отчете

При нажатии на кнопку (6) «Показать данные» (рис. 3.5.4) выводятся значения выбранного параметра в отдельное окно (рис. 3.5.6).

Инструкция по функциональности «Мнемосхемы».

Для просмотра мнемосхемы необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть отчеты с результатами оптимизации, выполненных расчетов, в подразделе «Отчеты по оптимизации рабочие».
2. Выбрать пункт «Мнемосхемы» в верхнем меню модуля. (рис. 3.5.7).

Мнемосхема		Расход пара в котле								
№	И	Расход пара с 08-09 ч/ч	Расход пара с 09-10 ч/ч	Расход пара с 10-11 ч/ч	Расход пара с 11-12 ч/ч	Расход пара с 12-13 ч/ч	Расход пара с 13-14 ч/ч	Расход пара с 14-15 ч/ч	Расход пара с 15-16 ч/ч	Сред.
12.10.2022.08:00:00	13.10.2022.08:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.09:00:00	13.10.2022.09:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.10:00:00	13.10.2022.10:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.11:00:00	13.10.2022.11:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.12:00:00	13.10.2022.12:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.13:00:00	13.10.2022.13:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.14:00:00	13.10.2022.14:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.15:00:00	13.10.2022.15:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
12.10.2022.16:00:00	13.10.2022.16:00:00	0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
СРЕД.		0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
МОН.		0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	
МАКС.		0	251,27	0	211,03	0	223,00	201,44	215,00	

Рисунок 3.5.7 – Навигация кнопки «Мнемосхемы» в подразделе «Оптимизационные отчеты рабочие»

3. После нажатия на кнопку «Мнемосхемы» появится окно с набором данных для отображения мнемосхемы (рис. 3.5.8).

Внешний вид окна включает набор с данными (рис. 3.5.8):

1. Модель (блок 1);
2. Тип расчета (блок 2);
3. Пользователь производивший расчет (блок 3);
4. Номер посчитанной версии (блок 4);
5. Название посчитанной версии (блок 5);
6. Дата производимого расчета (блок 6);
7. Возможность выбора конкретного часа (блок 6);
8. Возможность выбора схемы (блок 7).

Для блока (6) «Дата расчета» (рис. 3.5.8) задается час расчетных суток для визуализации расчетных показателей, а для блока (7) «Выберите час» (рис. 3.5.8) есть возможность выбора одной из созданных схем применимых к конкретной станции и модели. После выбора часа и схемы, необходимо нажать кнопку (9) «Применить» (рис. 3.5.8), после чего в рабочем окне появится мнемосхема (рис. 3.5.9).

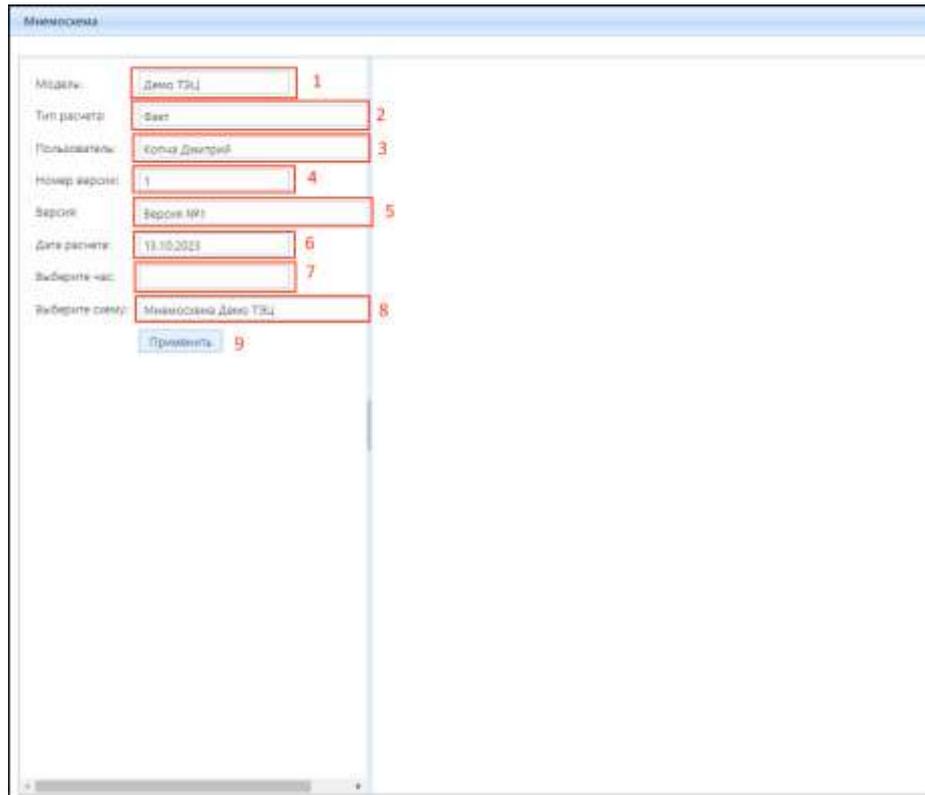


Рисунок 3.5.8 – Интерфейс окна «Мнемосхемы» с набором данных

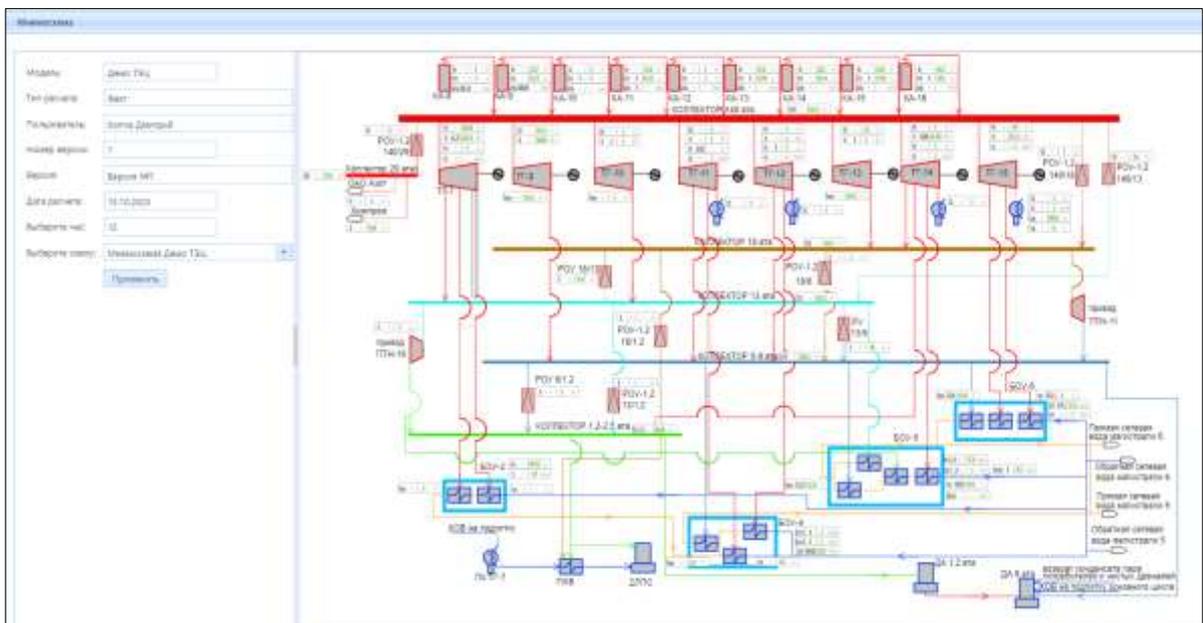


Рисунок 3.5.9 – Пример мнемосхемы, отображающей топологию энергообъекта с набором технологических параметров.

После нажатия кнопки «Применить», загрузятся требуемые показатели за выбранный час. Все показатели отображаются в отдельных окошках с наименованием параметра и его размерностью (рис. 3.5.10).

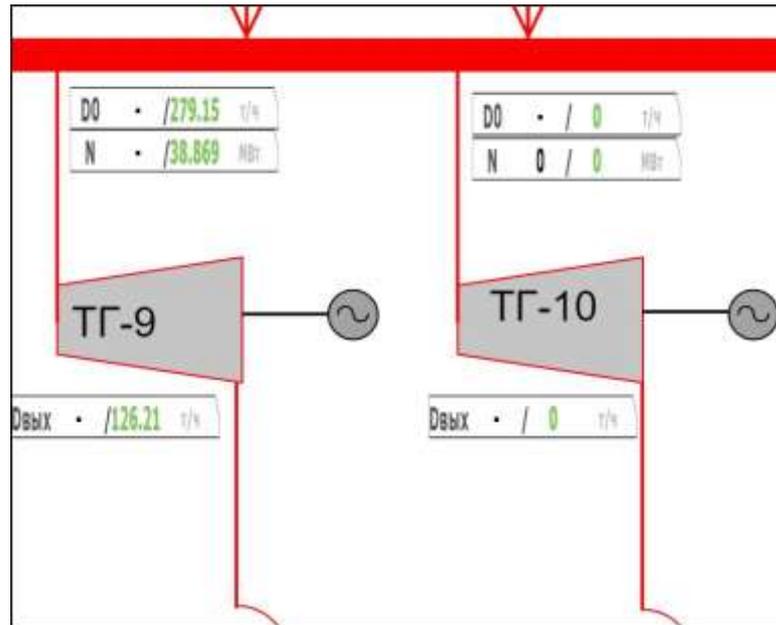


Рисунок 3.5.10 – Пример расчетных показателей за выбранный час

При выборе одного из показателей кнопкой мыши, откроется новое окно под названием «График» (рис. 3.5.11), в данном окне отобразится график со значениями работы показателя за расчетные сутки. По оси «Y» находится рабочий диапазон параметра (1), по оси «X» находится временной отрезок расчетных суток (2), справа от графика расположена легенда с наименованием параметра (3). Также в данном окне расположена кнопка с выпадающим списком (4), при нажатии, появляется список с возможностью сохранить график в разных форматах (PNG, JPEG, PDF, SVG) или произвести печать на принтере. (рис. 3.5.12).



Рисунок 3.5.11 – Интерфейс окна «График»

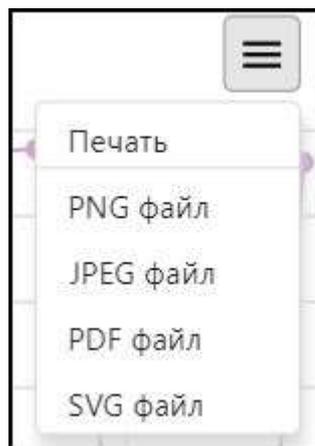


Рисунок 3.5.12 – Выпадающий список с разным расширением

3.6 Модуль «Справочники исходных данных»

Модуль «Справочники исходных данных» предназначен для ручного ввода и хранения технологических и коммерческих данных, недоступных для автоматического или автоматизированного сбора из внешних систем источников данных, а также, просмотра коммерческой и технологической информации, хранящихся в модуле «сбора и хранения технологической информации».

3.6.1 Подраздел «Параметры внешних систем»

Подраздел «Параметры внешних систем» предназначен для хранения значений параметров из внешних систем и визуализации их пользователю.

При нажатии на подраздел «Параметры внешних систем» левой кнопкой мыши откроется окно, показанное на рис. 3.6.1.

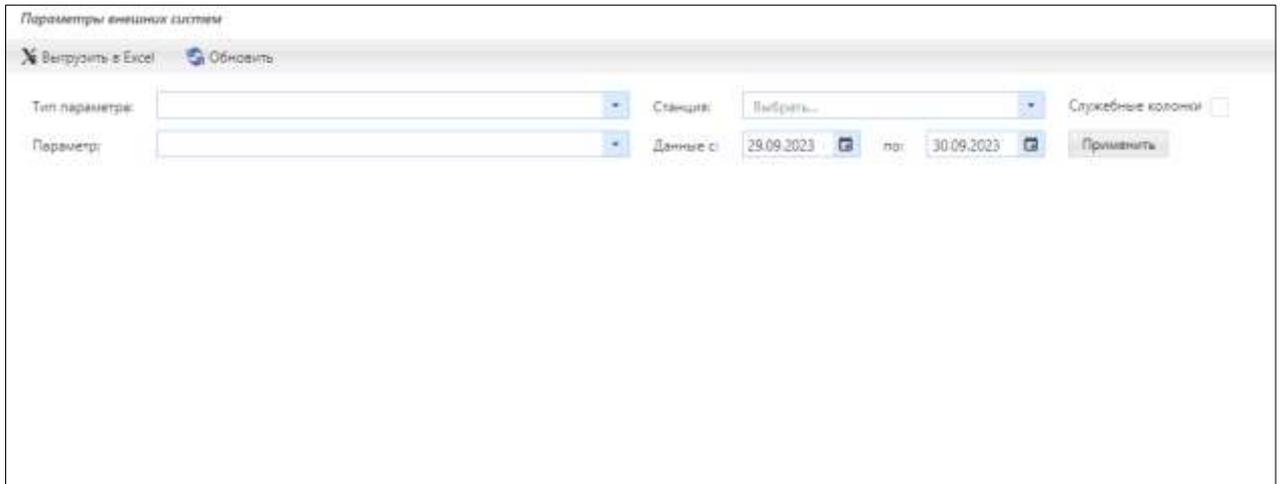


Рисунок 3.6.1 – Подраздел «Параметры внешних систем»

В открывшемся окне необходимо указать тип параметра, станцию, параметр и период, за который необходимо отобразить данные по выбранному параметру.

Для выбора начальных условий в выпадающих списках необходимо проставить чек-боксы напротив необходимых типов данных, станции и параметрах (рис. 3.6.2).

Кнопка (1) «Выгрузить в Excel» (рис. 3.6.2) позволяет выгрузить выведенные параметры в Excel-файл. Кнопка (2) «Обновить» (рис. 3.6.2) позволяет обновлять выведенные параметры в соответствии с их изменением в БД.

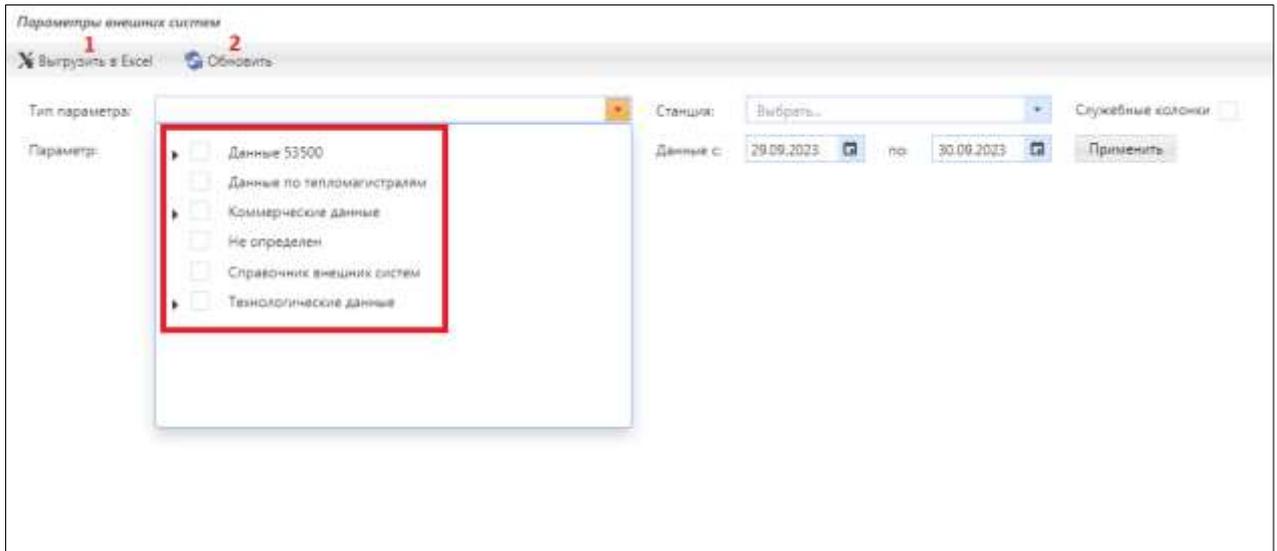


Рисунок 3.6.2 – Выбор необходимых параметров в подразделе «Параметры внешних систем»

Результат вывода значений выбранных параметров приведен на рис. 3.6.3.

Параметры внешних систем

Выгрузить в Excel Обновить

Тип параметра: ВК, Общестанционные данные, ОБК, ПК, Технологические ... Станция: Демо ТЭЦ Служебные колонки

Параметр: [Выбор...]

Данные с: 13.09.2022 по: 14.09.2022 Применить

Дата	PGU_SN_MMX_Gobr	PGU_VVTO_Dok	PODP_OBR_T2	PGU_DE1_Gprod	PGU_DE1_PK	PGU_PVK1_T2
13.09.2022 00	0		57.63			71.88
13.09.2022 01	0		59.51			71.9
13.09.2022 02	0		57.36			75.13
13.09.2022 03	0		57.56			74.21
13.09.2022 04	0		57.72			73.9
13.09.2022 05	0		56.44			73.9
13.09.2022 06	0		55.99			68.84
13.09.2022 07	0		55.38			65.11
13.09.2022 08	0		54.73			64.9
13.09.2022 09	0		54.05			71.15
13.09.2022 10	0		53.4			75.8
13.09.2022 11	0		52.77			73.02
13.09.2022 12	0		52.17			74.45
13.09.2022 13	0		51.61			73.9
13.09.2022 14	0		51.07			73.9
13.09.2022 15	0		50.55			73.9
13.09.2022 16	0		50.05			73.9
13.09.2022 17	0		49.55			72.35
13.09.2022 18	0		49.06			68.9
13.09.2022 19	0		48.55			67.4
13.09.2022 20	0		48.04			63.73
13.09.2022 21	0		47.5			61.9
13.09.2022 22	0		46.97			62.02
13.09.2022 23	0		46.43			65.53

Рисунок 3.6.3 – Результат вывода значений выбранных параметров в

подразделе «Параметры внешних систем»

Для загрузки исходных данных в виде файла Excel необходимо:

1. Перейти в подраздел «Данные внешних систем» (рис. 3.6.4).

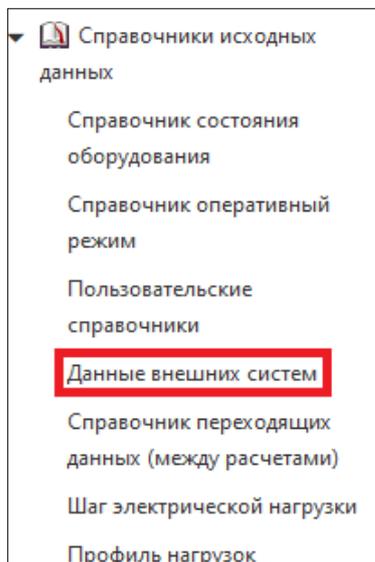


Рисунок 3.6.4 – Подраздел «Данные внешних систем»

2. В открывшемся подразделе необходимо перейти во вкладку «Загрузка файлов» (рис. 3.6.5).

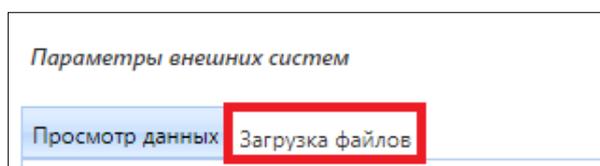


Рисунок 3.6.5 – Переход во вкладку «Загрузка файлов» в подразделе «Параметры внешних систем»

3. Во вкладке «Загрузка файлов» (рис. 3.6.5) необходимо указать (1) станцию (рис. 3.6.6) и (2) наименование шаблона (рис. 3.6.6), по которому будут распознаваться данные, загружаемые из файла Excel.

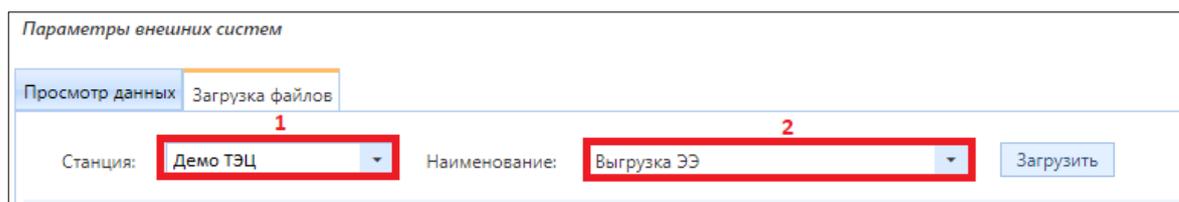


Рисунок 3.6.6 – Выбор станции и шаблона Excel-файла

4. Затем необходимо нажать на кнопку «Загрузить» (рис. 3.6.7).

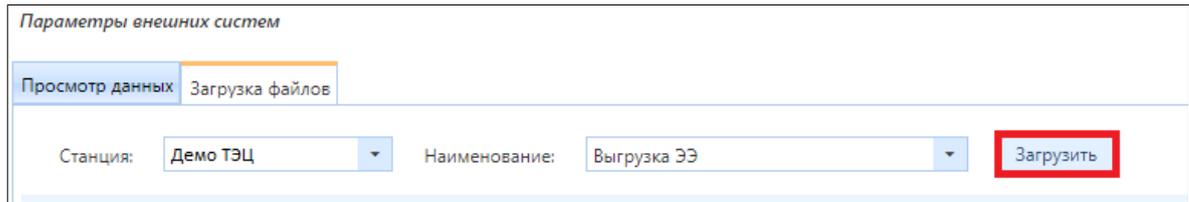


Рисунок 3.6.7 – Кнопка «Загрузить»

5. В открывшемся окне «Просмотр директории» будут приведены (1) файлы, уже расположенные в директории и доступные для загрузки (рис. 3.6.8). Также есть возможность загрузить новый файл по нажатию кнопки (2) «Загрузить файлы» (рис. 3.6.8).

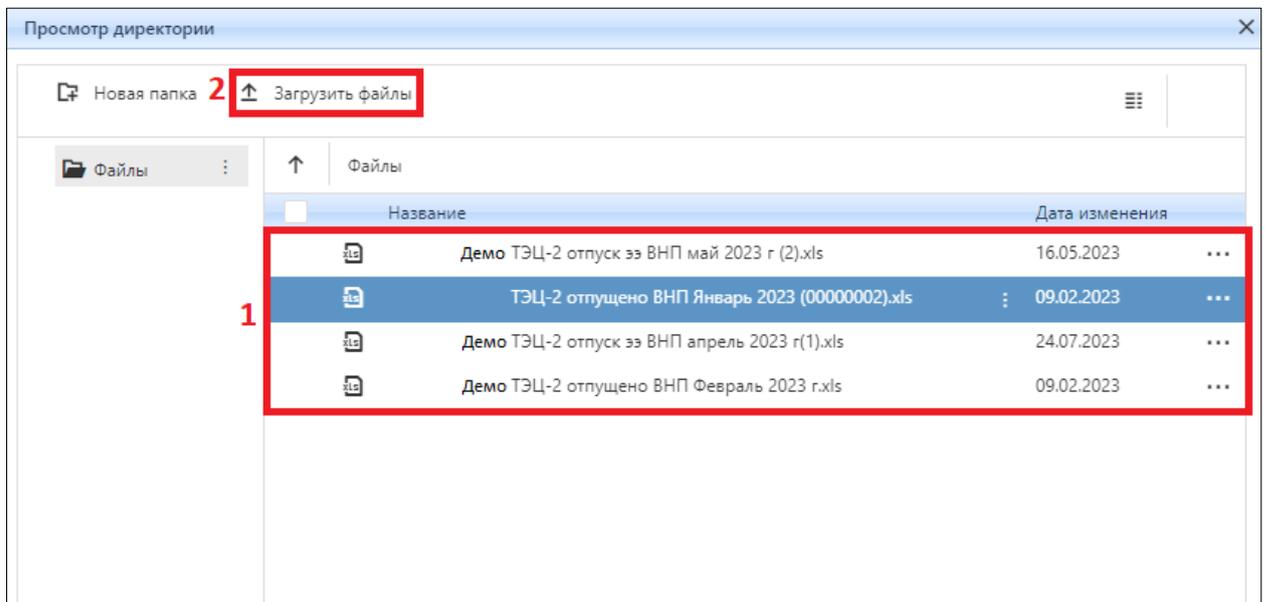


Рисунок 3.6.8 – Окно «Просмотр директории»

После нажатия кнопки «Загрузить файлы» необходимо выбрать загружаемый файл на своем компьютере.

6. После загрузки файла в директорию данные из файла передадутся в БД системы. Индикатором успешности операции является сообщение «Данные из файла загружены успешно!».

3.7 Модуль «Планирование производства»

Модуль «Планирование производства» предназначен для создания долгосрочного и среднесрочного плана производства полезной продукции объектом моделирования.

Для планирования плана производства, с учетом выгодного состава и режима работы оборудования, предусмотрена возможность производить расчеты «Годовое планирование», «Месячное планирование», «Суточное планирование».

Планирование производства построено по принципу «От большого к малому».

Пользователь, при планировании производства последовательно производит расчеты для соответствующего горизонта (в конце года – для следующего года, в конце месяца для последующих месяцев).

При этом пользователь может произвести расчет, с учетом уже пройденных периодов (например, произвести уточняющий годовой расчет, по прошествии нескольких месяцев в году, для которого производится расчет), а для прошедших периодов автоматически будут учтены фактические значения технологических параметров, тем самым увеличивая точность планирования.

Данный модуль состоит из двух подразделов: (1) «Расчет плана» (3.7.1) и (2) «План производства» (рис. 3.7.1).

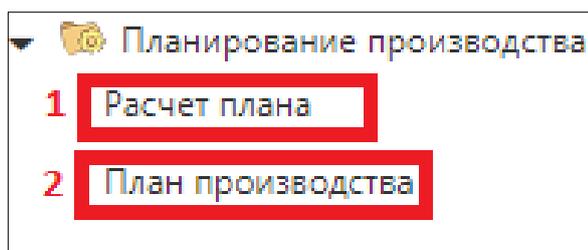


Рисунок 3.7.1 – Модуль «Планирование производства»

3.7.1 Подраздел «Расчет плана»

Подраздел «Расчет плана» предназначен для выполнения плановых расчетов пользователями.

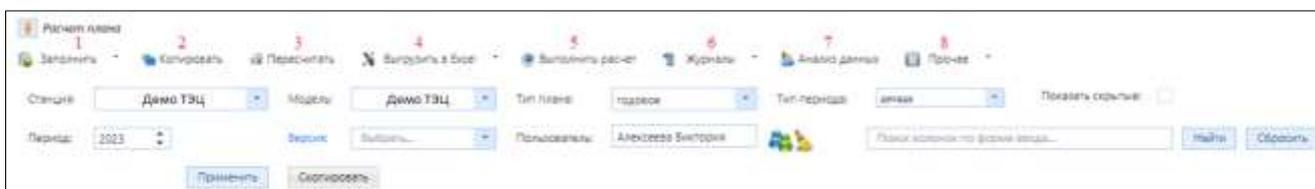


Рисунок 3.7.2 – Интерфейс вкладки «Расчет плана»

После выбора станции, типа плана и установки периода, необходимо нажать кнопку «Применить» (рис. 3.7.2) для дальнейшей работы с модулем. После нажатия на кнопку «Применить» в модуле появится форма ввода в виде вкладок с таблицами (рис. 3.7.3).

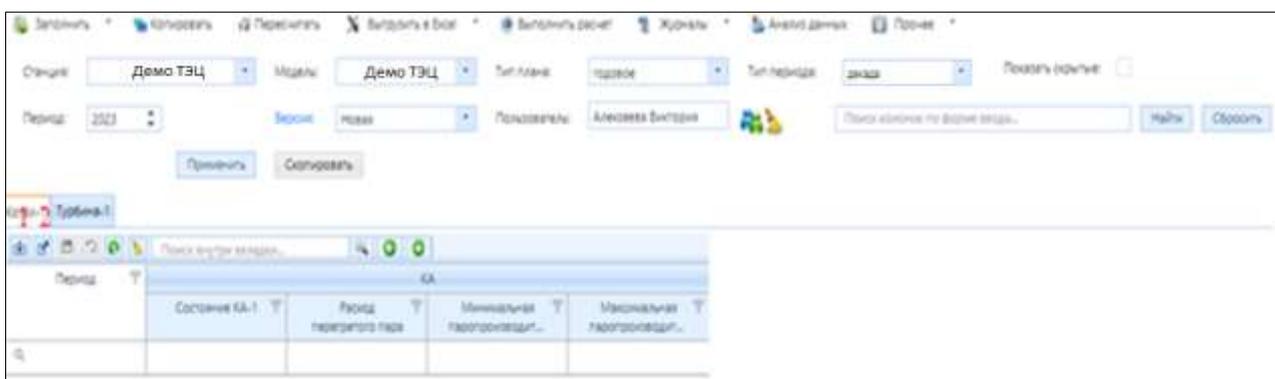


Рисунок 3.7.3 – Незаполненная форма ввода годового плана

Для заполнения формы ввода данными, в верхнем поле с кнопками меню модуля нажмите на кнопку (1) «Заполнить» (рис. 3.7.4), затем выберите «Заполнить данными».

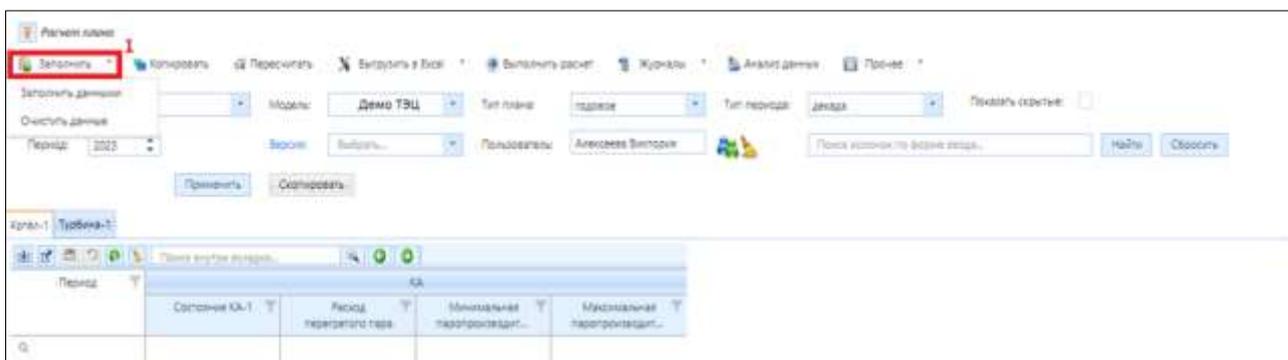


Рисунок 3.7.4 – Заполнение данными формы ввода

После данной операции в модуле откроется окно «Выбор версии при заполнении» (рис. 3.7.5).

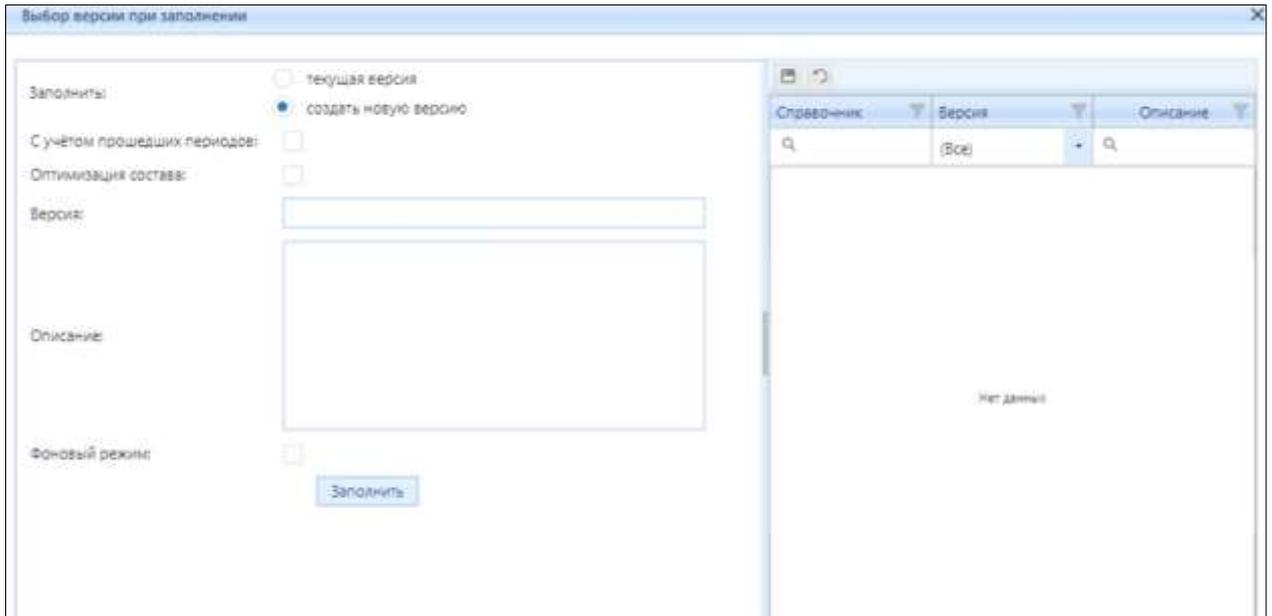


Рисунок 3.7.5 – Интерфейс выбора версии при заполнении

В данном окне необходимо настроить параметры заполнения исходных данных в Форму ввода.

1. Для записи «Заполнить:» установите (1) чек-бокс с выбором версии (рис. 3.7.6) для Формы ввода. Настройку «Текущая версия» необходимо выбирать в том случае, если имеется уже заполненная форма ввода и пользователь работает исключительно с ней. **Обратите внимание, что при новом заполнении формы ввода с чек-боксом «текущая версия», каждый раз исходные данные или ручные корректировки значений параметров в форме ввода перезаполняются.** Настройку «создать новую версию» необходимо выбирать, если форма ввода ранее не была заполнена или в параметрах из внешних систем/справочниках изменились исходные данные. В таком случае текущая версия становится неактуальной.

2. Для записи (2) «С учетом прошедших периодов:» (рис. 3.7.6) активируйте чек-бокс, если требуется учитывать данные прошедших периодов (например, учет потребления электроэнергии объекта моделирования за прошедшие месяцы при зафиксированном суммарном значении на год в рамках расчета оптимизации годового планирования. При этом значения на оставшиеся периоды оптимизируются относительно

прошлогоднего профиля нагрузок в аналогичном месяце).

3. Для записи (3) «Оптимизация состава:» (рис. 3.7.6) активируйте чек-бокс, если требуется оптимизация нагрузок при фиксированной суммарной величине на весь год (для годового плана) или на всю декаду (для декадного плана).

4. Для записи (4) «Версия:» (рис. 3.7.6) есть возможность указать наименование версии в активном поле. Если поле останется пустым, наименование версии сгенерируется автоматически (например, «Версия №1» или «Новая»).

5. Для записи (5) «Описание:» (рис. 3.7.6) есть возможность указать описание к версии в активном поле. Если поле останется пустым, описание версии сгенерируется автоматически (например, «Версия создана Алексеева Виктория» или «Версия создана Алексеева Виктория с учетом ремонтов»).

6. В таблице справа (6) (рис. 3.7.6) отображаются версии для заявки на выработку продукции из справочника в зависимости от типа плана (годовое, декадное). Пользователь может выбрать необходимую версию в колонке «Версия». Для этого наведите курсор мыши на запись с версией и двойным кликом левой кнопкой мыши вызовите выпадающий список с перечнем версий в Справочнике. После выбора версии нажмите сверху на кнопку «Сохранить» (рис. 3.7.6) для сохранения настройки. Для отмены внесенных изменений в таблице нажмите на кнопку «Отменить» (рис. 3.7.6).

7. Далее нажмите на кнопку (7) «Заполнить» (рис. 3.7.6) для заполнения Формы ввода с учетом настроек в окне «Выбор версии при заполнении».

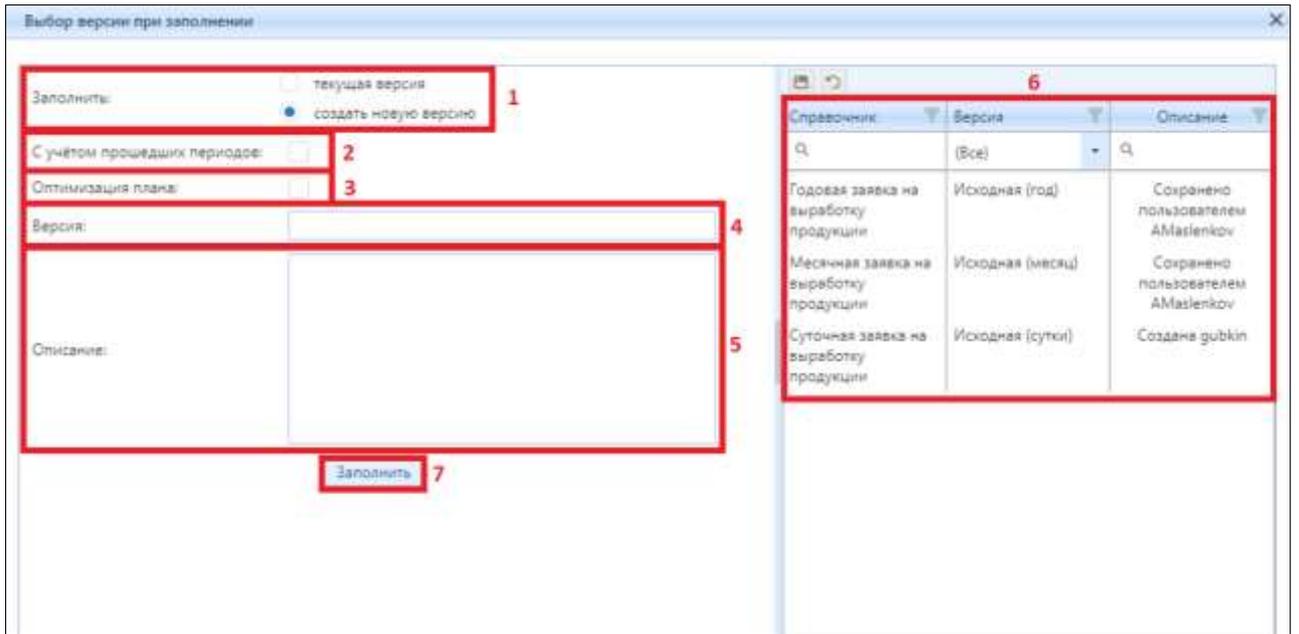


Рисунок 3.7.6 – Внешний вид окна «Выбор версии при заполнении»

8. Дождитесь окончания загрузки исходных данных в форму ввода (рис. 3.7.7).

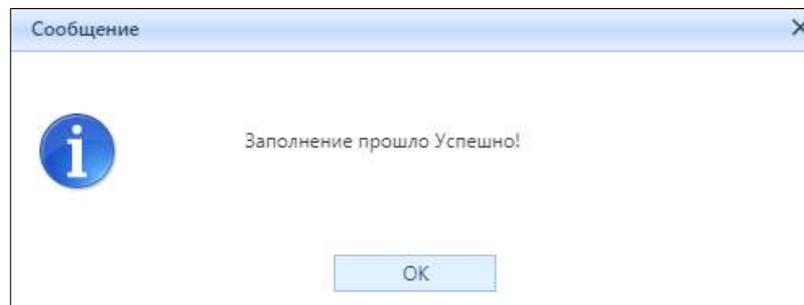


Рисунок 3.7.7 – Сообщение, оповещающее об окончании заполнения формы ввода

Заполненная форма ввода состоит из вкладок, на которых выведены значения параметров, сформированные по группам оборудования и их принадлежностям к различным элементам Системы (рис. 3.7.8).

Дата	Производство на складе	Цена (за руб.)	Цена (за руб.)	Производство на складе	Цена (за руб.)							
01.01.2023 00	8118.1	8120.00	808.01	8121	8118.18	808.79	1077.28	1028.42	1077.28	1077.28	1028.42	
01.01.2023 00	8118.1	8120.00	808.00	8121	8118.18	808.79	1077.08	1028.42	1077.08	1077.08	1028.42	
21.01.2023 00	8120.06	8120.00	808.00	8121	8118.18	808.79	1027.51	1028.42	1027.51	1027.51	1028.42	
01.02.2023 00	8120.0	8120.00	808.00	8121	8118.18	808.79	1027.99	1028.42	1027.99	1027.99	1028.42	
01.02.2023 00	8121.2	8120.00	808.4	8121	8118.18	808.79	1027.07	1028.42	1027.07	1027.07	1028.42	
01.02.2023 00	8120.79	8120.00	808.08	8121	8118.18	808.79	1027.9	1028.42	1027.9	1027.9	1028.42	
01.02.2023 00	8080	8120.00	808.7	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
11.02.2023 00	8080	8120.00	808.0	8121	8118.18	808.79	1028.04	1028.42	1028.04	1028.04	1028.42	
21.02.2023 00	8080	8120.00	808.17	8121	8118.18	808.79	1028.1	1028.42	1028.1	1028.1	1028.42	
01.03.2023 00	8120.8	8120.00	808.7	8121	8118.18	808.79	1027.28	1028.42	1027.28	1027.28	1028.42	
11.03.2023 00	8118.0	8120.00	808.01	8121	8118.18	808.79	1028.78	1028.42	1028.78	1028.78	1028.42	
21.03.2023 00	8081	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1028.78	1028.42	1028.78	1028.78	1028.42	
01.04.2023 00	8081	8120.00	808.0	8121	8118.18	808.79	1028.78	1028.42	1028.78	1028.78	1028.42	
11.04.2023 00	8118.1	8120.00	808.01	8121	8118.18	808.79	1028.78	1028.42	1028.78	1028.78	1028.42	
21.04.2023 00	8081	8120.00	808.0	8121	8118.18	808.79	1028.78	1028.42	1028.78	1028.78	1028.42	
01.05.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
11.05.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
21.05.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
01.06.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
11.06.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
21.06.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
01.07.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
11.07.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
21.07.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
01.08.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
11.08.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
21.08.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
01.09.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
11.09.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
21.09.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
30.09.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
31.09.2023 00	8118.1	8120.00	808.06	8121	8118.18	808.79	1027.88	1028.42	1027.88	1027.88	1028.42	
Сумма:	20000.18	20750.75	20375.88	20000	21118.0	21118.48	20000.00	20000.00	20000.00	20000.00	20000.00	
27%:	5402.25	5398.20	5398.20	5398	5571.30	5571.30	5402.25	5402.25	5402.25	5402.25	5402.25	
100%:	25402.43	26148.95	25774.08	25398	26689.30	26689.78	25402.25	25402.25	25402.25	25402.25	25402.25	

Рисунок 3.7.8 – Заполненная форма ввода на 2023 год для типа Годовое
Планирование производства

Для корректировки значения параметра пользователю необходимо кликнуть по нему два раза левой кнопкой мыши и ввести значение. Ячейка с измененным параметром будет по контуру окрашена в зеленый цвет (рис. 3.7.9). Для сохранения изменений необходимо нажать кнопку (1) «Сохранить изменения» (рис. 3.7.9). Для отмены внесенных изменений необходимо нажать кнопку (2) «Отменить изменения» (рис. 3.7.9).

Рис. 3.7.9 – Внесение изменений в значение параметра в форме ввода

После внесения всех изменений в форме ввода на верхней части экрана необходимо нажать кнопку «Пересчитать» (рис. 3.7.10). В Системе произойдет пересчет значений, зависящих от измененного параметра. После окончания перерасчета пользователь получает соответствующее уведомление на экране: «Пересчет формул прошел успешно!».

Дата	Качество газа, ккал/м³	Цена газа, руб./тснм³	Цена газа (К1-цена), руб./тснм³	Качество электр. энергии	Цена электр. энерг./т	Цена электр. (К1-Цена), руб./тснм³	Тариф на продажу в ЛРЭС, руб./кВт	Тариф на транспорт в ЛРЭС, руб./кВт
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
01.01.2023 00	8214.1	8000	696.41	8751	8715.35	885.79	1377.29	1528.42
11.01.2023 00	8215.5	8721.23	698.39	8751	8715.35	885.79	1427.38	1528.42
21.01.2023 00	8220.48	8724.9	695.33	8751	8715.35	885.79	1497.71	1528.42
01.02.2023 00	8225.3	8728.36	695.88	8751	8715.35	885.79	1507.85	1528.42
11.02.2023 00	8271.2	8721.23	685.4	8751	8715.35	885.79	1487.87	1528.42
21.02.2023 00	8234.79	8723.85	695.88	8751	8715.35	885.79	1490.3	1528.42
01.03.2023 00	8281	8728.36	690.1	8751	8715.35	885.79	1490.89	1528.42
11.03.2023 00	8381	8721.23	693.5	8751	8715.35	885.79	1493.84	1528.42
21.03.2023 00	8385	8724.9	691.17	8751	8715.35	885.79	1500.3	1528.42
01.04.2023 00	8222.8	8728.36	695.7	8751	8715.35	885.79	1487.28	1528.42
11.04.2023 00	8210.6	8721.23	698.81	8751	8715.35	885.79	1452.75	1528.42
21.04.2023 00	8342	8724.92	694.48	8751	8715.35	885.79	1515.18	1528.42
01.05.2023 00	8349	8728.36	695.6	8751	8715.35	885.79	1463.72	1528.42
11.05.2023 00	8378.2	8721.23	691.34	8751	8715.35	885.79	1479.62	1528.42
21.05.2023 00	8386.09	8724.9	690.83	8751	8715.35	885.79	1481.85	1528.42
01.06.2023 00	8321	8728.36	687.38	8751	8715.35	885.79	1483.7	1528.42
11.06.2023 00	8294.3	8721.23	697.35	8751	8715.35	885.79	1470.9	1528.42
21.06.2023 00	8383.3	8724.92	694.42	8751	8715.35	885.79	1483.49	1528.42
01.07.2023 00	7947.3	8721.04	758.21	8751	8715.35	885.79	1429.78	1528.42
11.07.2023 00	8418.2	8721.23	679.79	8751	8715.35	885.79	1496.48	1528.42
21.07.2023 00	8399.45	8724.9	681.31	8751	8715.35	885.79	1491.7	1528.42
01.08.2023 00	8298.8	8728.36	684.52	8751	8715.35	885.79	1491.7	1528.42
11.08.2023 00	8288.8	8721.23	690.48	8751	8715.35	885.79	1491.7	1528.42
Сумма:	297986.18	207679.15	25177.49	351036	313752.4	32176.44	55590.56	55033.12
Сред:	8252.39	5768.87	699.27	8751	8715.35	885.79	1544.39	1528.42
Мин:	7947.3	4613.54	552.88	8751	8715.35	885.79	1443.72	1528.42
Макс:	8428.6	8941.88	787.6	8751	8715.35	885.79	1627.71	1528.42

Важное! Не забудьте нажать на кнопку **Пересчитать!!!**

Дата	Колонность без машин?	Цена газа, руб./ кубом?	Цена газа (КП, цена), руб./куб	Нормативность газа, кубом?	Цена услуги, руб./ т	Цена услуги (по цене), руб./куб	Тариф на газопровод за ГРС, руб./куб	Тариф на присоединение к ГРС, руб./ куб	Тариф на подключение за ГРС, руб./куб	Тариф на О
01.01.2023 00	8214.1	8000	896.41	8751	8710.23	882.79	1477.23	1423.42	1427.23	
11.01.2023 00	8214.3	8721.23	888.23	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.01.2023 00	8223.46	8724.3	888.23	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.02.2023 00	8223.3	8720.23	893.80	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.02.2023 00	8227.2	8721.23	888.4	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.02.2023 00	8224.75	8723.83	882.85	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.03.2023 00	8280	8720.23	887.7	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.03.2023 00	8280	8721.23	888.8	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.03.2023 00	8280	8724.3	887.17	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.04.2023 00	8223.4	8720.23	887.7	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.04.2023 00	8218.8	8721.23	888.81	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.04.2023 00	8240	8724.3	888.48	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.05.2023 00	8240	8720.23	887.8	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.05.2023 00	8278.2	8721.23	887.34	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.05.2023 00	8280.8	8724.3	887.83	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.06.2023 00	8221	8720.23	887.33	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.06.2023 00	8224.3	8721.23	887.23	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.06.2023 00	8280.3	8724.3	888.42	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.07.2023 00	7947.5	8721.23	792.31	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.07.2023 00	8416.2	8721.23	878.79	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
21.07.2023 00	8388.48	8724.3	887.37	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
01.08.2023 00	8388.8	8720.23	884.42	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
11.08.2023 00	8283.8	8721.23	885.48	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
СУММА:	297086.18	287988.79	25177.48	314936	111122.8	32716.44	34886.38	34881.12	34886.38	
СРБ:	8232.29	5776.42	888.27	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
МВН:	7487.5	8813.54	322.88	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	
МВМ:	8426.6	6261.84	792.8	8751	8710.23	882.79	1427.23	1423.42	1427.23	

Рисунок 3.7.10 – Процесс запуска пересчета формул

Корректировка значений не обязательна, однако некорректные значения могут привести к неверному результату расчета или ошибке расчета. Данный выбор остается на усмотрение пользователя, производящего оптимизационные расчеты.

Выгрузить в Excel можно всю форму ввода или отдельные листы. Для кнопки «Выгрузить в Excel» есть две опции: выгрузить весь отчет и выгрузить по шаблону. Произойдет скачивание и сохранение файла в директорию, в которую производится сохранение загруженных файлов на ПК пользователя. Если же необходимо выгрузить отдельную вкладку, то нужно нажать кнопку (1) «Выгрузить в Excel» (рис. 3.7.11) на панели рабочей области, также можно редактировать выгруженные данные в MS Excel и загрузить обратно с помощью кнопки (2) «Загрузить из Excel» (рис. 3.7.11).

Рисунок 3.7.11 – Заполненная форма ввода для годового плана

После заполнения формы ввода и корректировок данных (при необходимости), пользователю следует нажать кнопку «Выполнить расчет» (рис. 3.7.11).

Открывшееся окно (рис. 3.7.12) содержит наименование модели, для которой производится расчет, выбранный тип плана и период расчета.

Рисунок 3.7.12 – Окно настроек и проведения расчета

Пользователь может задать параметры для расчета:

- время расчета (по умолчанию задано 30 минут);
- GAP – качество найденного оптимального решения Модели (по умолчанию 1%);
- опция «Запуск в фоновом режиме» (при установлении признака окно оптимизации закрывается, расчет продолжает проходить в фоновом режиме. По окончании расчета пользователю приходит уведомление в Системе на функционал «Ваши сообщения»).

Для начала расчета пользователю следует нажать кнопку «Запустить расчет» (рис. 3.7.12). После этого в окне отображается состояние оптимизационного расчета и его основные процессы.

На графике сходимости отображается процесс нахождения решения оптимизационной задачи.

После успешного завершения расчета в информационном окне появляется сообщение о результатах расчета и становится активной кнопка «Перейти в отчет» (рис. 3.7.12), при нажатии на которую окно проведения расчетов закрывается и открывается интерфейс «План производства».

Для принудительного останова расчета пользователю необходимо нажать кнопку (1) «Остановить расчет» (рис. 3.7.12).

3.7.2 Подраздел «Расчет плана»

Подраздел «План производства» предназначен для просмотра результатов плановых расчетов. Результаты планирования производства доступны в интерфейсе «План производства» (рис. 3.7.13).

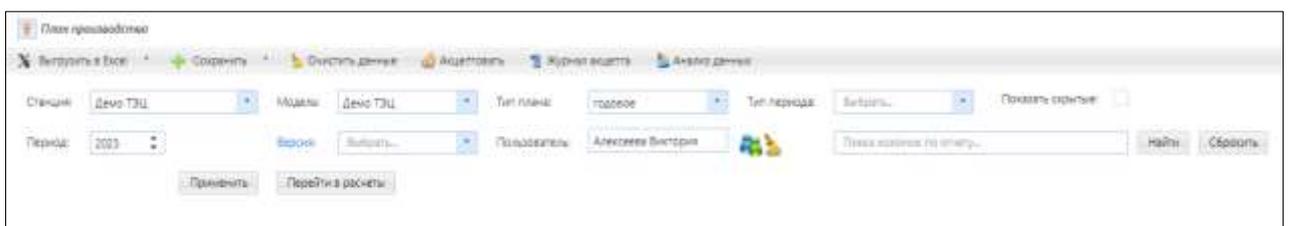


Рисунок 3.7.13 – Интерфейс модуля «План производства»

После завершения расчета при нажатии кнопки «Перейти в отчет» (рис. 3.7.12) осуществляется переход в подраздел «План производства». Также в подраздел можно попасть, не проводя расчет. Для этого необходимо открыть модуль «Планирование производства» в левой части экрана и выбрать «План производства».

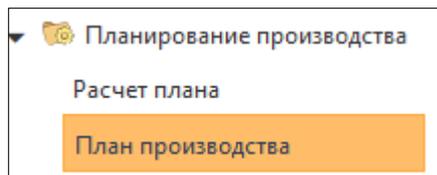


Рисунок 3.7.14 – Подраздел «План производства» на главной странице Системы

Для просмотра отчета с результатами планового расчета пользователю необходимо в модуле «План производства» выбрать наименование станции, для которой производился расчет, тип плана, тип периода, расчетный период, версию расчета плана и пользователя, который проводил расчет (рис. 3.7.15).

Далее следует нажать кнопку «Применить» (рис. 3.7.13) для активации выбранных ранее опций при просмотре отчета. В модуле появится таблица с результатами расчета, состоящая из вкладок и колонок с выведенными параметрами. Данное окно называется «Форма отчета».

Период	Системные работы (опережение)				Среднесуточный потребление, КА ТЧ	Суммарное потребление, тс КА ТЧ	Системные работы (требование)			
	KA 107	KA 108	KA 109	KA 110			Ta 107	Ta 108	Ta 109	Ta 110
01.01.2023 00	1	0	1	1	802.8	2791.8	1	0	1	0
11.01.2023 00	1	0	1	1	843.2	2829.0	1	0	1	0
21.01.2023 00	1	0	1	1	917.4	2954.4	1	0	1	0
01.02.2023 00	1	0	1	1	803.8	24745.0	1	0	1	0
11.02.2023 00	1	1	0	1	836	23917.8	1	0	1	0
21.02.2023 00	1	1	0	1	760.7	22196.2	1	0	1	0
01.03.2023 00	1	0	1	1	888.7	29556.0	1	0	1	0
11.03.2023 00	1	0	1	1	818.8	28478.0	1	0	1	0
21.03.2023 00	1	0	1	1	768.3	24750.3	1	0	1	0
01.04.2023 00	1	0	0	1	803.0	18812.7	1	0	1	0
11.04.2023 00	1	0	0	1	881.2	17409.7	1	0	1	0
21.04.2023 00	1	0	0	1	838.8	18186.1	1	0	1	0
01.05.2023 00	1	0	0	1	810	18096.2	1	0	1	0
11.05.2023 00	1	1	0	0	816	16088.0	1	0	1	0

Рисунок 3.7.15 – Форма отчета с результатами расчета плана на год

Для удобства просмотра, сохранения, или возможности передачи формы отчета можно выгрузить в файл формата MS Excel (в том числе по шаблону). Для этого необходимо нажать кнопку (1) «Выгрузить в Excel» (рис. 3.7.15).

Чтобы сохранить данные в справочники, необходимо после завершения расчета нажать кнопку «Сохранить» → «данные в справочники».

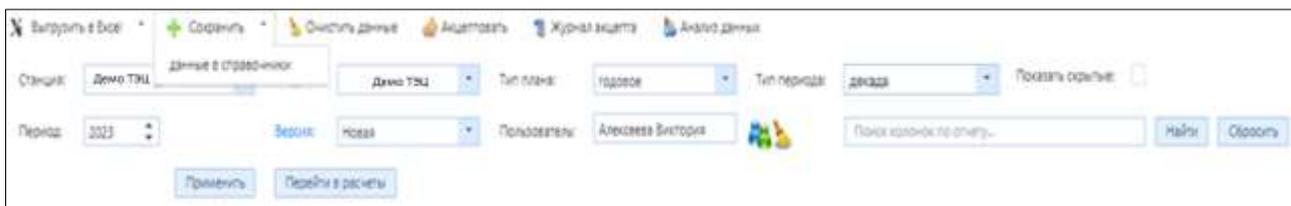


Рисунок 3.7.16 – Подраздел кнопки «Сохранить» в модуле «План производства»

Появится окно вида:

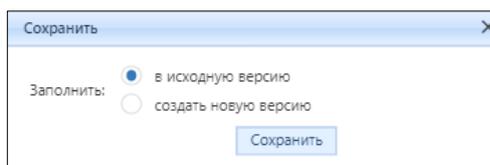


Рисунок 3.7.17 – Интерфейс окна при сохранении данных расчета плана в справочник

В нем требуется выбрать, в какую версию справочника сохранить данные: в используемую (исходную) или в новую.

Кнопка (1) «Очистить данные» (рис. 3.7.18) позволяет стереть все данные отчета. Если пользователя не устраивают настройки одной конкретной вкладки, он может стереть их при помощи кнопки (3) над шапкой сформированной таблицы (рис. 3.7.18).

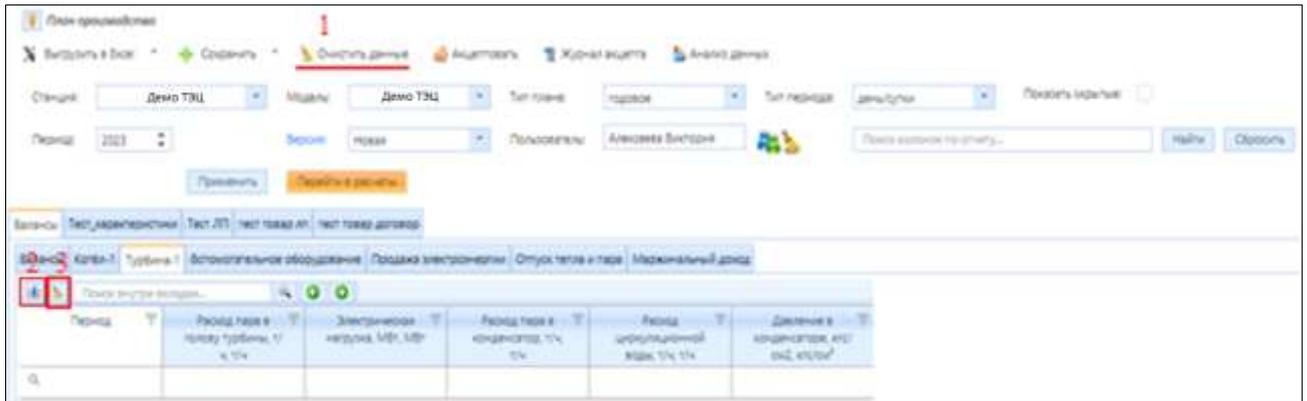


Рисунок 3.7.18 – Кнопка «Сброс всех фильтров и сортировок на активной вкладке» в плане производства

Кнопка (2) «Выгрузить в Excel» (рис. 3.7.18) позволяет выгрузить активную вкладку в Excel.

Если необходимо внести какие-либо изменения в исходные данные в форме ввода, нажмите кнопку «Перейти в расчеты» (рис. 3.7.18), внесите требуемые изменения и перезапустите расчет. Его результаты появятся в подразделе «План производства».

3.8 Модуль «Аналитика»

3.8.1 Подраздел «Просмотр аналитических панелей»

Подраздел «Просмотр аналитических панелей» предназначен для мониторинга данных в виде «приборных панелей» с диаграммами, графиками, таблицами.

На рис. 3.8.1 представлен интерфейс модуля «Просмотр аналитических панелей».

Внешний вид подраздела состоит из двух таблиц:

- 1) таблица с перечнем панелей (блок 1);
- 2) область для дашборда (блок 2).

В верхней части интерфейса расположены следующие опции:

- кнопка (3) «Theme» для выбора доступной темы интерфейса подраздела;

- кнопка (4) «Экспорт в» для экспорта панели в доступных форматах;
- кнопка (5) «Параметры панели» для выбора параметров панели (например, выбор даты для отображения данных за указанный период).

Для просмотра данных в стиле «приборной панели» выберите из таблицы с перечнем необходимый дашборд. После выбора на экране появятся данные, представленные в графическом или табличном виде с метриками.



Рисунок 3.8.1 – Интерфейс подраздела «Просмотр аналитических панелей»

У каждого элемента (таблица, графики, диаграммы) имеются опции для удобства анализа данных (рис. 3.8.2).

- Опция «Экспорт в» (1) предназначена для экспорта элемента в доступных форматах (pdf, jpeg, xlsx).
- Опция «Проверить данные» (2) предназначена для проверки данных в табличном виде. При нажатии на кнопку «Проверить данные» открывается окно в виде таблицы с данными, привязанными к выбранному элементу. Данные в таблице могут быть представлены в агрегированном или необработанном виде в зависимости от настройки.

- Опция «Развернуть» (3) предназначена для разворота выбранного элемента на весь экран. Для возврата к интерфейсу панели нажмите на кнопку «Свернуть». Изображение кнопки будет меняться в зависимости от выбранного варианта.

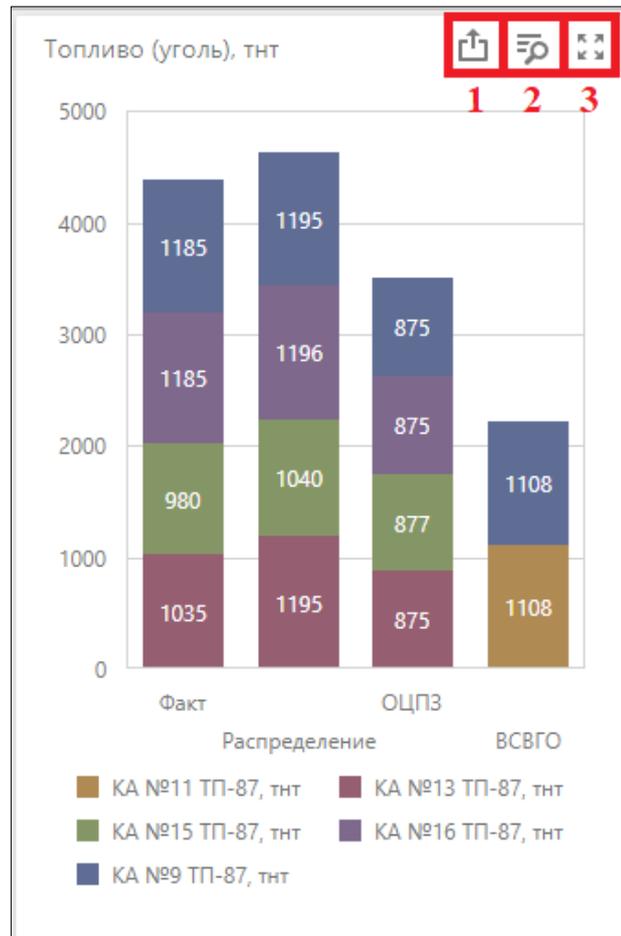


Рисунок 3.8.2 – Данные по топливу, представленные в виде гистограммы