



**«Информационная система «Система автоматизированного
планирования электроэнергетических режимов» (САПЭР 2022)**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия 1.4.1

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные термины, определения и сокращения	5
2. Назначение и функциональность системы	7
2.1. Назначение системы	7
2.2. Описание функций системы	7
2.3. Технологическая схема решения задач комплекса	9
3. Общее описание системы	12
4. Календарь	14
5. Энергетические объекты и субъекты рынка.....	15
5.1. Список ОЭС, ЭС и Станций	15
5.2. Список территорий субъектов РФ.....	19
5.3. Список ДЦ	22
5.4. Прочие субъекты рынка (группы станций).....	26
6. Паспортные данные генерирующего оборудования	27
7. Формирование энергетической модели на основе xls- файла описания электрического режима.....	31
8. Справочник сетевого оборудования.....	39
9. Варианты энергетической схемы.....	40
9.1. Создание варианта энергетической схемы.....	40
9.2. Описание узлов	43
9.3. Описание ГГ	46
9.4. Топология ВЛ	47
9.5. Топология ВП.....	49
9.6. Описание эквивалентных объектов	51
10. Варианты рабочей мощности.....	54
10.1. Создание варианта рабочей мощности	54
10.2. Ввод графиков ремонтов генерирующего оборудования.....	56
10.3. Связь графика ремонта с вариантом рабочей мощности.....	63
10.4. Ввод ограничений мощности.....	63

10.5. Ввод минимальной базовой нагрузки по данным экспертизы....	68
11. Варианты расчета режима	71
11.1. Создание варианта расчета режима	71
11.2. Расчетные условия ГГ	74
11.3. Ввод тарифов	76
11.4. Ввод межгосударственных поставок	78
11.5. Справочник суточного заряда ГАЭС	87
12. Исходные данные для расчетов	88
12.1. Ввод месячных максимумов электропотребления	88
12.2. Ввод месячных балансов электроэнергии	91
12.3. Ввод типовых графиков ВП	95
12.4. Ввод месячных объемов ВП.	99
12.5. Ввод ВФ	102
12.6. Ввод графика ремонтов электросетевого оборудования	106
12.7. Ввод электрического режима	108
12.8. Формирование списка показателей СВ	110
13. Расчет рабочей мощности по агрегатам электростанций	112
14. Распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ	119
15. Расчет пределов ГГ	124
16. Расчет фактических средненедельных суточных графиков	128
17. Расчет долевых коэффициентов суточной энергии в месячной.....	133
18. Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ	138
19. Прогноз суточных графиков потребления территорий энергосистем.....	142
20. Расчет суточных графиков внешних перетоков.....	148
21. Расчет графиков заданной генерации	153
22. Расчет МДП в КС	158
22.1. Формирование значений ВФ	160
22.2. Формирование списка отключенных ветвей.....	162
22.3. МДП в КС	165

23. Расчет МСК.....	168
24. Оптимизация энергетического режима.....	171
25. Отчетные формы по данным ремонтов.....	183
25.1. Формы годового планирования графика ремонтов.....	184
25.1.1. Годовой график ремонтов(Ф1).....	184
25.1.2. Годовой план ремонтов основного оборудования(Ф2,Ф3)	186
25.1.3. Годовой график ремонтов энергоблоков (Ф4).....	187
25.1.4. Ремонтная мощность электростанций по месяцам (Ф5, Ф6)	189
25.1.5. План вывода турбин и котлов в капитальный и средний ремонт (Ф10, Ф11).....	191
25.1.6. Перечень оборудования, находящегося в ремонте на заданную дату.	192
25.2. Формы месячного планирования графиков ремонтов	195
25.2.1. Месячный график ремонтов (Ф22, Ф23).	195
25.2.2. Месячный план ремонтов (Ф24,25).....	197
25.2.3. Ремонтная мощность электростанций по неделям месяца (Форма 33).....	199
25.2.4. Ремонтная мощность электростанций по суткам месяца (Ф35).	200
25.2.5. Ремонтная мощность ОЭС по суткам месяца.	202
25.2.6. Ремонтная мощность ОЭС по суткам месяца.	204
26. Выходные формы баланса электроэнергии мощности	205
26.1. Баланс энергии территорий энергосистем.	206
26.2. Баланс энергии узлов.....	209
26.3. Почасовой баланс мощности.	211
26.4. Баланс мощности на заданный час.....	212
26.5. Перетоки мощности по контролируемым ВЛ.....	214

1. Основные термины, определения и сокращения

АЭС	Атомная электрическая станция
БД	База данных
БМ	Баланс мощности
БЭ	Баланс электроэнергии
Блок	Часть электростанции, представляющая собой ологический комплекс для производства электроэнергии, очающий различное оборудование. Под блоком также мается парогазовая установка (ПГУ)
ВЛ	Воздушная линия – эквивалентный объект расчетной етической модели (межсистемное или контролируемое ние)
ВП	Внешний переток – эквивалентный объект расчетной етической модели (экспортно-импортные, тупиковые авщики, потребители электроэнергии)
ГГ	Генераторная группа – эквивалентный объект расчетной етической модели (группа генерирующего оборудования тростанции или группа электростанций)
ГУИД	GUID (Globally Unique Identifier) — статистически альный 128-битный идентификатор объекта.
ГЭС	Гидроэлектростанция
ДЦ	Диспетчерский центр АО «СО ЕЭС» – совокупность ктурных единиц и подразделений организации – субъекта ативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, печивающая в пределах закрепленной за ней операционной и выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского вления в электроэнергетике
ЕГО	Единица генерирующего оборудования электростанции, назначенная для производства электрической энергии боагрегат, Гидроагрегат, Турбогенератор (ТГ) станции, ТГ а, Паровая турбина (ПТ), Газотурбинная установка (ГТУ))
ИА	Исполнительный аппарат АО «СО ЕЭС»
КПО	Код промышленно отраслевой
КС	Контролируемое сечение
МДП	Максимально-допустимый переток
МСК	Матрица сетевых коэффициентов



НГ	Нагрузочная группа – эквивалентный объект расчетной энергетической модели (потребители энергосистемы или района)
НСИ	Нормативно-справочная информация
АО «СО ЕЭС»	Акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы»
ОДУ	Филиал АО «СО ЕЭС» Объединенное диспетчерское управление
ОИК СК-11	Информационно-управляющая система «Оперативно-информационный комплекс СК-11»
ОРЭ	Оптовый рынок электроэнергии
ОЭС	Объединённая энергосистема
ПАК АС «Энергия»	Программно-аппаратный комплекс «Автоматизированная система сбора, достоверизации и формирования плановой и оперативной, отчетной информации»
ПК	Программный комплекс
ПО	Программное обеспечение
СИМ-ЗРП	Программный комплекс «Заявки, Ремонты, Перечень», использующий данные Единой информационной модели, в соответствии с требованиями стандарта СИМ – CommonInformationMode
РГЕ	Режимная генерирующая единица
РДУ	Филиал АО «СО ЕЭС» Региональное диспетчерское управление
РМ	Рабочая мощность оборудования, электростанции
РФ	Российская Федерация
СВ	Данные суточной ведомости
СУБД	Система управления базами данных
СЭР	Служба электрических режимов
ТЭС	Тепловая электрическая станция
ЭС	Территориальная энергосистема в пределах территории одного или нескольких субъектов Российской Федерации
ТНВ	Температура наружного воздуха
ВФ	Влияющие факторы на расчет МДП в КС в СОДП ДП
СОДП ДП	Модуль «Система определения допустимых перетоков для целей долгосрочного планирования» СОДП ДП

2. Назначение и функциональность системы

2.1. Назначение системы

Система предназначена для выполнения вариантных расчетов прогнозных электроэнергетических режимов по календарным суткам месяцев года, проверки реализуемости месячных и годовых графиков ремонтов основного энергетического и электросетевого оборудования по условиям балансов мощности и электроэнергии и режимным ограничениям, для расчета показателей балансов мощности и электроэнергии по календарным суткам на этапе месячного планирования.

2.2. Описание функций системы

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматизацию процесса разработки месячного и годового планов ремонтов оборудования электростанций, расчета ремонтных площадок, удовлетворяющих условиям баланса мощности;
- Выполнение расчетов ремонтной и рабочей мощности отдельных агрегатов, групп оборудования с учетом агрегатных ограничений мощности.

Расчеты выполняются по суточным, недельным, месячным интервалам планирования:

- Выполнение вариантных расчетов балансов мощности по электростанциям, генерирующим компаниям и энергосистемам для различных вариантов ремонтных площадок, прогнозов потребления, состава генерирующего оборудования с учетом предложений субъектов, с возможностью имитационных воздействий на изменение статей баланса мощности и выполнения расчетов диапазонов регулирования;
- Формирование различных вариантов баланса электроэнергии по отдельным электростанциям, генерирующим компаниям, энергосистемам с учетом предложений субъектов, изменения плотности графика генерации и выполнения расчетов диапазонов регулирования;
- Выполнение вариантных расчетов оптимальных и допустимых по условиям режимных ограничений прогнозных

электроэнергетических режимов по календарным суткам месяца, исходя из вариантов прогнозного электропотребления территорий энергосистем;

- Оптимизацию загрузки и резервов мощности электростанций в рамках ЕЭС, ОЭС, территорий энергосистем по заданным экономическим критериям – минимально по экономическому показателю производства электроэнергии (тарифы и ценовые заявки участников ОРЭ, удельные расходы топлива в стоимостном выражении), по величинам удельных расходов топлива на производство электрической энергии. В процессе оптимизации учитываются:
 - экономические характеристики единиц оборудования с разделением теплофикационной конденсационной составляющих;
 - ценовые заявки участников ОРЭ;
 - планируемые графики ремонтов основного энергетического оборудования электростанций по каждой единице оборудования;
 - планируемые графики ремонтов электросетевого оборудования и связанные с этим изменением топологии электрической сети, а также изменение величин максимально-допустимых перетоков в контролируемых сечениях;
 - маневренные характеристики оборудования (скорости сброса / набора нагрузки, нижний предел регулировочного диапазона, технический минимум);
 - ограничения по заданной месячной и суточной выработке электроэнергии на электростанциях.
- Выполнение автоматической балансировки электроэнергетических режимов в случае возникновения небалансов мощности и энергии;
- Учет фактических показателей работы генерирующего оборудования в аналогичные сутки и месяцы ретроспективного периода, в том числе;
- Прогноз графиков электропотребления территорий энергосистем по календарным суткам месяца, исходя из заданного месячного уровня электропотребления и заданного месячного максимума электропотребления;

- Расчет показателей прогнозных балансов мощности и электроэнергии на каждые сутки, за произвольный период месяца и за месяц в целом с использованием различных экономических критериев (минимально – по стоимости производства электроэнергии);
- Проверку допустимости планируемых балансов мощности и электроэнергии с учетом ограничений на работу основного генерирующего оборудования электростанций и пропускной способности сети.
- Проверка допустимости балансов мощности выполняется для каждого часа календарных суток месяца с учетом заданных суточных, либо месячных объемов электропотребления и выработки электроэнергии.

2.3. Технологическая схема решения задач комплекса

Технологическая схема решения задач комплекса представлена последовательностью выполнения следующих функциональных блоков:

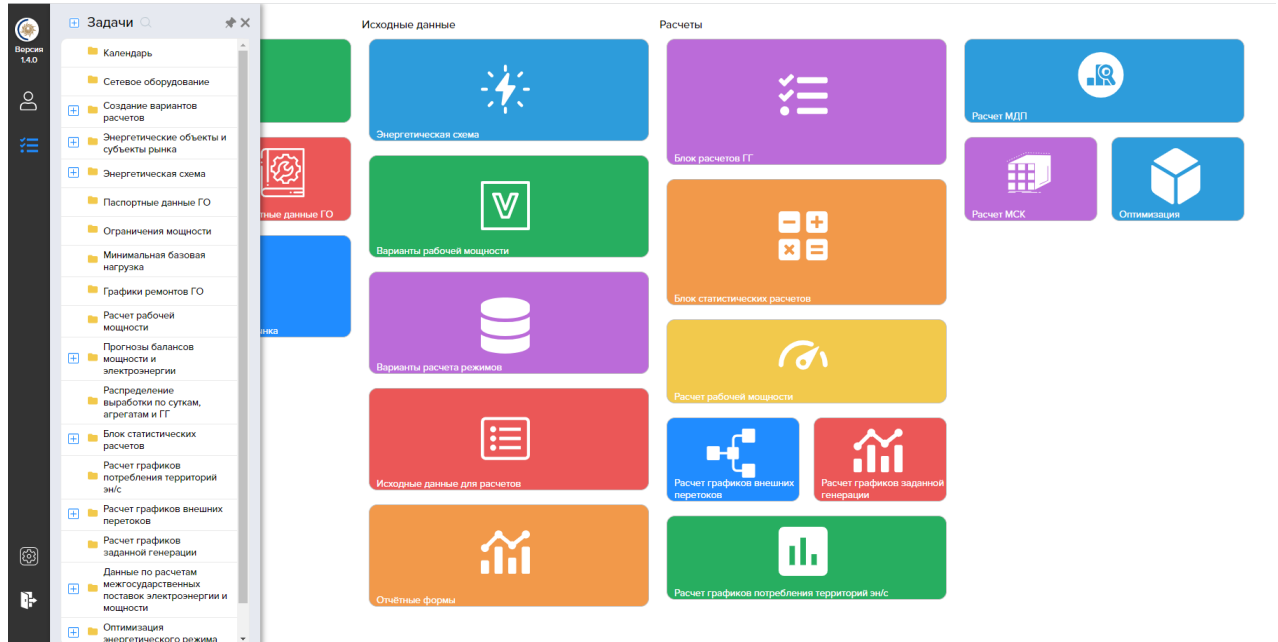
- Расчет календаря на планируемый год, уточнение диспетчерских недель;
- Формирование данных по генерирующему оборудованию:
 - Список электростанций (уточнение типа электростанции: АО-электростанция, электростанция промышленного предприятия);
 - Паспортные данные оборудования (уточнение состава оборудования на начало года, уточнение состава групп ограничений).
- Создание схемы энергетической модели (НГ (связь с ЭС, территорией), ГГ (связь с электростанцией, оборудованием), ВП, ВЛ);
- Создание вариантов расчета, включая:
 - Создание вариантов графиков ремонтов генерирующего оборудования электростанций;
 - Создание варианта расчета рабочей и ремонтной мощности;
 - Создание варианта расчета энергетического режима.
- Ввод информации для расчета рабочей мощности, включая:

- Ввод ограничений мощности (агрегатных, групповых и общестанционных) из файла формата MS Excel;
- Ввод информации по минимальным базовым нагрузкам электростанций из файлов формата MS Excel;
- Расчет и анализ ремонтной и рабочей мощности агрегатов электростанций по суткам месяца, включая агрегирование и анализ суммарной рабочей мощности электростанций и энергосистем по месяцам и неделям года, а также расчет и анализ балансов мощности энергосистем;
- Ввод прогнозных показателей баланса электроэнергии по электропотреблению территорий энергосистем и выработке электростанций, не участвующих в перераспределении нагрузки, месячных максимумов электропотребления, месячных объемов внешних перетоков;
- Распределение месячной выработки электростанций по суткам и ГГ (пропорционально рабочей мощности включенного к работе оборудования);
- Создание списка показателей СВ (СК-11) и связь с объектами энергетической схемы (включая долевые коэффициенты от суммарных объектов СВ);
- Формирование средненедельной статистики по графикам электропотребления территорий и районов энергосистем, генерации электростанций и внешним перетокам на основе данных СК-11;
- Расчет долевых коэффициентов суточной энергии электропотребления в месячной по данным ПАК АС «Энергия» или «средненедельной статистике»;
- Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ по факту предшествующих лет по данным ПАК АС «Энергия»;
- Расчет вариантов прогнозных суточных графиков электропотребления территорий энергосистем по календарным суткам месяца;
- Расчет суточных графиков внешних перетоков по календарным суткам месяца;

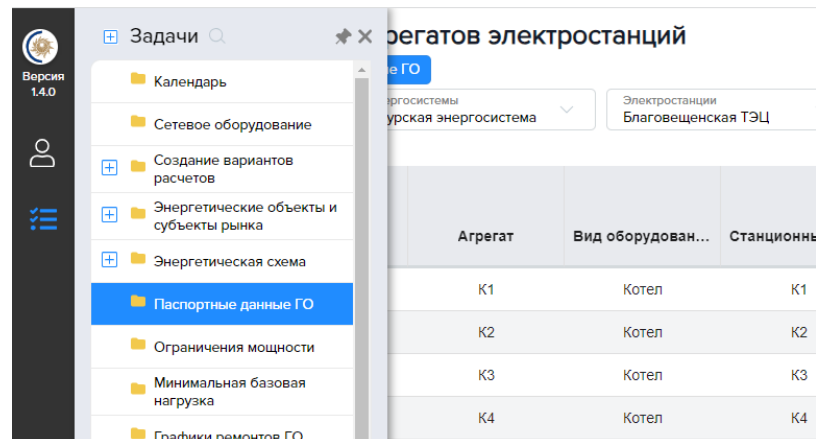
- Расчет суточных графиков генерации АЭС и электростанций промышленных предприятий, работающих в заданном режиме (по суточной выработке, если сделано распределение);
- Формирование расчетной энергетической модели на основе xls-файла описания электрической схемы и файла сбалансированного электрического режима для нормального состояния сети в унифицированном формате .sdu;
- Расчет матриц сетевых коэффициентов по суткам месяца с учетом графиков ремонтов электросетевого оборудования из файла формата MS Excel;
- Формирование посуточных значений МДП в КС из СОДП ДП;
- Расчет оптимальных (в соответствии с экономическим критерием) суточных энергетических режимов ЕЭС России по календарным суткам месяцев года, с учетом ограничений по часовому балансу мощности, расчетного диапазона регулирования генерирующего оборудования, пропускной способности сети, скорости сброса / набора нагрузки единиц оборудования;
- Итерационные расчеты, связанные с балансировкой дефицитных и/или избыточных режимов, за счет коррекции состояния оборудования и составляющих баланса мощности;
- Итерационные расчеты, связанные с контролем заданных технологическим объемом резервов мощности по эквивалентам на час максимума суток;
- Формирование выходных форм для анализа и представления результатов расчетов (БМ, БЭ, ремонты, составляющие РМ и др.).

3. Общее описание системы

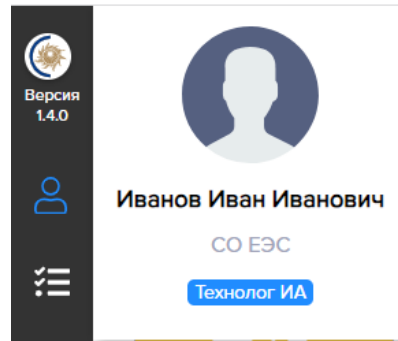
После авторизации в системе для пользователя отображается рабочий стол с основными разделами системы.




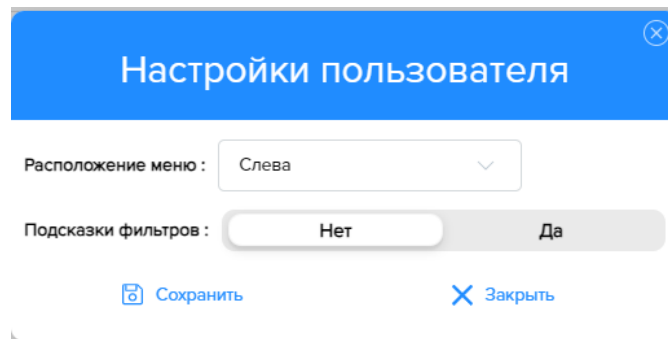
Переход в разделы может быть выполнен как с рабочего стола системы, так и с бокового меню. Выбранный раздел в боковом меню подсвечивается голубым цветом.



Информация об авторизованном пользователе содержится в разделе «Профиль».




У пользователя есть возможность изменить настройки в системе, для этого необходимо перейти в раздел «Настройки» с помощью кнопки .



В модальном окне предоставлен выбор:

- Расположение меню – настройка отображения бокового меню слева или сверху;
- Подсказки фильтров – настройка позволяет при вводе в поле фильтра предлагать пользователю совпадающие варианты.

По кнопке «Выйти из системы»  осуществляется выход

4. Календарь

Данный раздел Системы предназначен для создания и редактирования диспетчерского календаря на планируемый год.

Работать с разделом «Календарь» может пользователь с ролью **Администратор НСИ**. Создание календаря может выполнять только пользователь с ролью **Администратор НСИ уровня ИА**.

Для создания, просмотра и редактирования календаря, необходимо выбрать пункт меню «Календарь» (Рис. 1).

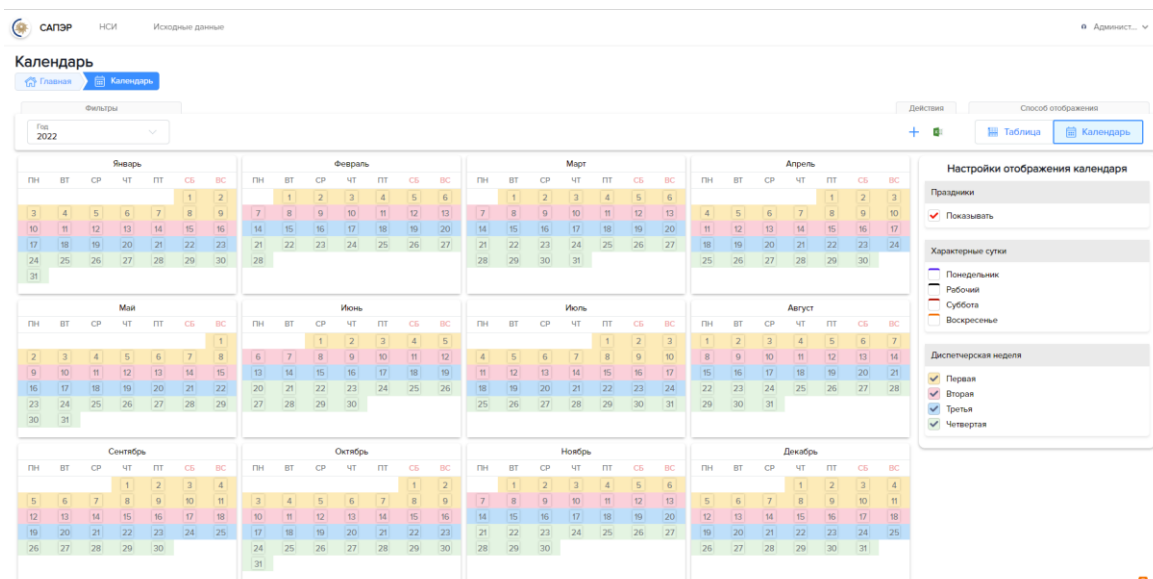
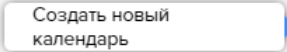

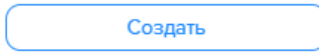


Рис. 1. Календарь

Для создания нового календаря, необходимо нажать на кнопку  +  (Рис. 2). Откроется модальное окно, в котором необходимо указать Год и нажать на кнопку .

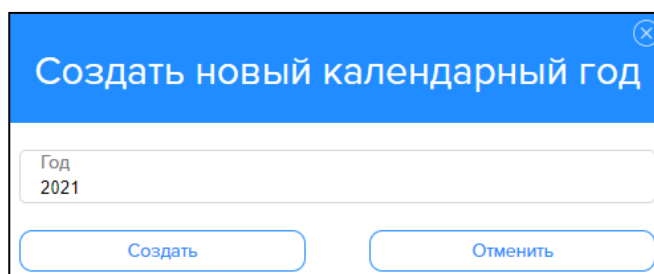
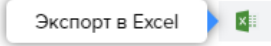




Рис. 2. Создание календаря

Для редактирования календаря необходимо нажать на необходимый день и внести необходимые изменения: задание типа характерных суток, признака праздничного дня, диспетчерской недели.

Выгрузка календаря выполняется по нажатию на кнопку . Файл с наименованием «Диспетчерский-календарь-2022.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

Также на экранной форме есть возможность переключать способ отображения на табличный вид или календарный вид. Для этого необходимо выбрать во вкладке «Способ отображения»  **Таблица** или  **Календарь**.

Настройки отображения календаря позволяют выделить на форме дни по различным критериям: праздники, характерные сутки, диспетчерские недели.


5. Энергетические объекты и субъекты рынка

5.1. Список ОЭС, ЭС и Станций

Работать с разделом «Энергетические объекты и субъекты рынка» может пользователь с ролью **Администратор НСИ уровня ИА**.

Для просмотра и редактирования списка (Рис.Рис. 3) необходимо перейти в пункт меню «Список ОЭС, ЭС и Станций» раздела «Энергетические объекты и субъекты рынка».

В таблице содержится описание в виде иерархического списка по принадлежности ОЭС, ЭС и станции, включающее Признак ручного ввода, КПО, Название объекта, Тип объекта, Тип станции, Тип субъекта, Территория, UID, Дата действия.

Для отображения недействующих объектов в списке необходимо активировать свитчбокс  **Показ недействующих объектов**.

Недействующие объекты подкрашены в списке темно серым цветом и проставленную «Дату действия».

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Объекты и субъекты рынка

ОЭС, ЭС и Станции | Список ДЦ | Список территорий субъектов РФ | Прочие субъекты рынка

Синхронизация с ЕСС

Ручной ввод	КПО	Название объекта	Тип объекта	Тип станции	Тип субъекта	Территория	UID	Дата действия	Действия
<input type="checkbox"/>	001019	ЕЭС России	ЕЭС				203b092a-8d10-41ee-a221-f8a6d45d98c4		
<input type="checkbox"/>	530000	ОЭС Центра	ОЭС				e6891c60-4242-4c88-a3e3-516d35dc247e		
<input type="checkbox"/>	310100	Московская энергосистема	Энергосистема				9ea90445-ee7a-4b81-9a41-056bea07e97d		
<input type="checkbox"/>	310200	Тулская энергосистема	Энергосистема				9dd846d1-2ccf-4c5d-82bc-79e52a63903		
<input type="checkbox"/>	310400	Ивановская энергосистема	Энергосистема				958e52d6-93d1-433c-8a96-37c1f752739b		
<input type="checkbox"/>	310800	Костромская энергосистема	Энергосистема				1ce67222-8a3f-44ee-9948-7a4d3e985689		
<input type="checkbox"/>	310700	Тверская энергосистема	Энергосистема				7b10c164-d216-4f8d-b32a-bd57e07e251b		
<input type="checkbox"/>	311000	Орловская энергосистема	Энергосистема				2bc3365e-43e1-47e1-a377-05a913d880c7		
<input type="checkbox"/>	311200	Липецкая энергосистема	Энергосистема				b7e29e03-5e80-474a-810a-31389e9b0a3e		
<input type="checkbox"/>	311500	Тамбовская энергосистема	Энергосистема				8ee9210-5bec-4d40-9599-af039971882b		
<input type="checkbox"/>	311700	Владимирская энергосистема	Энергосистема				5680e18-4d10-455e-8ab7-389d-416c2b6		

Рис. 3. Справочник ОЭС, ЭС и Станции

❖ Синхронизация ОЭС, ЭС и станций из ПАК «ЕСС».

Синхронизация запускается при нажатии на кнопку



По результатам успешной синхронизации, открывается форма с результатами загрузки. (Рис. 4)

Синхронизация с ЕСС

ОЭС + ЭС + Станции | Территория | ОЭС: Все | Энергосистемы: Все | Показывать только электростанции

Применить | Протокол ошибок | Все (1393) | Добавляемые (132) | Удаляемые (115) | Обновляемые (163) | Совпащие (983) | Список изменений | Без ручного ввода

	КПО ЕСС	КПО САПЭР	Название	Тип	Результат синхронизации	Действие	Ручной ввод	Детализация
<input type="checkbox"/>	001019	001019	ЕЭС России	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	540000	540000	ОЭС Востока	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	840000	840000	ОЭС Северо-Запада	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	610000	610000	ОЭС Сибири	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	600000	600000	ОЭС Средней Волги	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	630000	630000	ОЭС урала	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	530000	530000	ОЭС Центра	Энергосистема	Обновление	Обновить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	550000	550000	ОЭС Юга	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>		735300	Тест	Энергосистема	Отсутствует в ЕСС	Удалить	<input checked="" type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>		753500	Тест2578	Энергосистема	Отсутствует в ЕСС	Удалить	<input checked="" type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>		900000	ЭК БРЭЛЛ	Энергосистема	Отсутствует в ЕСС	Удалить	<input checked="" type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	356800	356800	Алтайская энергосистема	Энергосистема	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр

Строк на странице: 20 | 1-20 из 1400 | 1 2 3 ... 70

Записать в БД | Отменить

Рис. 4. Форма синхронизации ОЭС, ЭС и станций

На форме доступны следующие списки с загруженными объектами:

- **Все** – в списке выводятся все загруженные объекты, не зависимо от действия;
- **Добавляемые** – в списке выводятся объекты, которых нет в Системе и которые будут добавлены;

- **Удаляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но которых нет в ПАК «ЕСС». Объекты будут удалены;
- **Обновляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но для которых есть отличия в параметрах с данными ПАК «ЕСС». Параметры объектов будут скорректированы в соответствии с данными ПАК «ЕСС»;
- **Совпавшие** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе и для которых нет отличий в параметрах с данными ПАК «ЕСС».

Для того, чтобы объекты были добавлены, обновлены или удалены, необходимо проставить отметки выбора напротив нужных объектов и нажать кнопку **Применить**.

После применения, выбранные объекты перемещаются в список «Список изменений».

По нажатию кнопки **Записать в БД**, объекты из списка изменений сохраняются в Системы согласно указанным к ним действиям.





По нажатию кнопки **Отменить**, загрузка из ПАК «ЕСС» отменяется.

Для выполнения действий с объектами списка ОЭС, ЭС и станций необходимо синхронизировать список Территорий.

❖ Ручная коррекция ОЭС, ЭС и станций.

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты для ручной коррекции объектов:

- | | |
|---|-------------------------------------|
|  Создать объект | Создать энергетический объект |
|  | Редактировать энергетический объект |
|  | Удалить энергетический объект |
|  | Выполнить фильтр по полю |

Для ручного создания нового объекта, необходимо нажать на кнопку **+ Создать объект** (Рис. 5). С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать вручную параметры:

- **Тип объекта.** Выбирается из выпадающего списка. Доступные варианты: ОЭС, ЭС, станция.
- **КПО.** Вводится в ручном режиме;
- **Название.** Вводится в ручном режиме;
- **UID.** Вводится в ручном режиме; (Пример формата UID ebd61c60-4242-4c66-a3e3-516d35dc247e)
- **Синхронная зона.** Вводится в ручном режиме. Доступные варианты: 1,2.
- **Входит в состав ОЭС.** Доступно только для типа объекта «ЭС». Выбирается из выпадающего списка. Можно выбрать только одну.
- **Выбранная территория.** Доступно только для типа объекта «ЭС». Выбирается из списка. Можно выбрать одну, несколько, все.
- **Территория.** Доступно только для типа объекта «Станция». Выбирается из списка. Можно выбрать только одну.
- **Тип субъекта.** Доступно только для типа объекта «Станция». Выбирается из списка. Можно выбрать только одну.
- **Тип.** Доступно только для типа объекта «Станция». Выбирается из списка. Можно выбрать только одну.

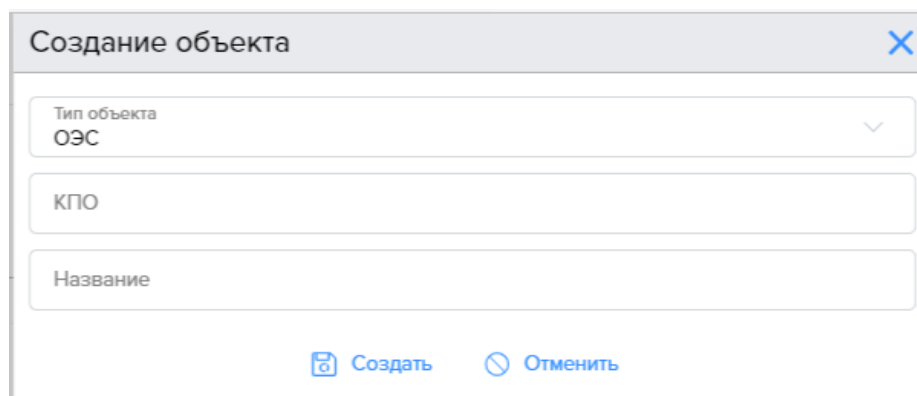




Рис. 5. Создание объекта

Сохранение введенных данных и создание нового объекта выполняется по нажатию на кнопку **Создать**.

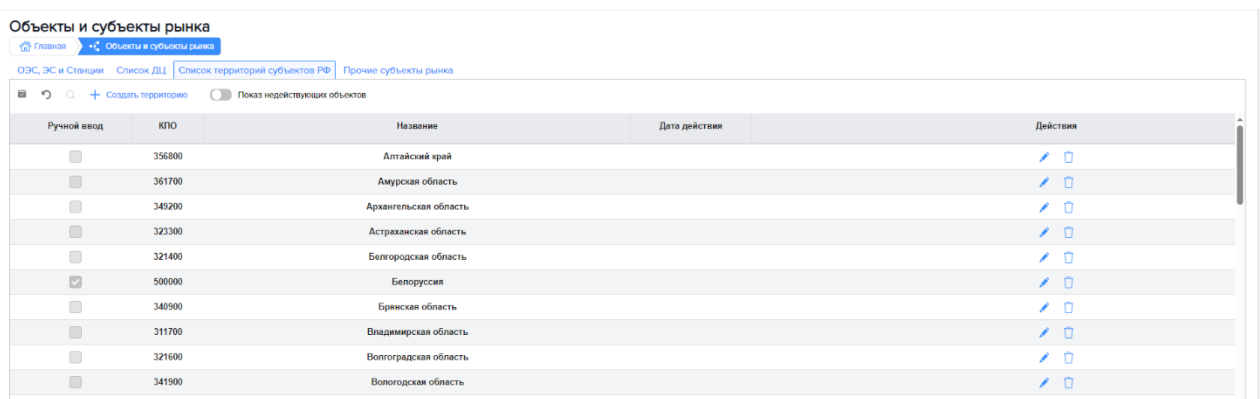
Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимого объекта. Редактирование выполняется по аналогии с созданием объекта.

Для удаление необходимо нажать на кнопку  напротив необходимого объекта.

5.2. Список территорий субъектов РФ

Работать с разделом «Энергетические объекты и субъекты рынка» может пользователь с ролью **Администратор НСИ с ролью ИА**.

Для просмотра и редактирования списка (Рис. 6) необходимо перейти в пункт меню «Список территорий субъектов РФ» раздела «Энергетические объекты и субъекты рынка».
























Ручной ввод	КПО	Название	Дата действия	Действия
<input type="checkbox"/>	356800	Алтайский край		 
<input type="checkbox"/>	361700	Амурская область		 
<input type="checkbox"/>	349200	Архангельская область		 
<input type="checkbox"/>	323300	Астраханская область		 
<input type="checkbox"/>	321400	Белгородская область		 
<input checked="" type="checkbox"/>	500000	Белоруссия		 
<input type="checkbox"/>	340900	Брянская область		 
<input type="checkbox"/>	311700	Владимирская область		 
<input type="checkbox"/>	321600	Волгоградская область		 
<input type="checkbox"/>	341900	Вологодская область		 

Рис. 6. Список территорий субъектов РФ

❖ Синхронизация территорий субъектов РФ из ПАК «ЕСС».

Синхронизация запускается при нажатии на кнопку  **Синхронизация с ЕСС** на вкладке «ОЭС, ЭС и станции».

По результатам успешной синхронизации, открывается форма с результатами загрузки. (Рис. 7)

КПО ЕСС	КПО САПЭР	Название	Тип	Результат синхронизации	Действие	Ручной ввод	Детализация
356900	356900	Республика Бурятия	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
349200	349200	Ненецкий автономный округ	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
356800	356800	Республика Алтай	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
313900	313900	Рязанская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
338700	338700	Пермский край	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
345700	345700	Ленинградская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
310400	310400	Ивановская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
338900	338900	Кировская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
345900	345900	Республика Карелия	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
357400	357400	Омская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
340800	340800	Смоленская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
323200	323200	Ростовская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
321600	321600	Волгоградская область	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
686500	686500	Республика Татарстан (Татарстан)	Территория	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр

Рис. 7. Форма синхронизации территорий

Для выполнения синхронизации территорий необходимо переключиться на вкладку «Территории» на форме синхронизации.

На форме доступны следующие списки с загруженными объектами:

- **Все** – в списке выводятся все загруженные объекты, не зависимо от действия;
- **Добавляемые** – в списке выводятся объекты, которых нет в Системе и которые будут добавлены;
- **Удаляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но которых нет в ПАК «ЕСС». Объекты будут удалены;
- **Обновляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но для которых есть отличия в параметрах с данными ПАК «ЕСС». Параметры объектов будут скорректированы в соответствии с данными ПАК «ЕСС»;
- **Совпавшие** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе и для которых нет отличий в параметрах с данными ПАК «ЕСС».

Для того, чтобы объекты были добавлены, обновлены или удалены, необходимо проставить отметки выбора напротив нужных объектов и нажать кнопку **Применить**.

После применения, выбранные объекты перемещаются в список «Список изменений».




По нажатию кнопки **Записать в БД**, объекты из списка изменений сохраняются в Системы согласно указанным к ним действиям.

По нажатию кнопки **Отменить**, загрузка из ПАК «ЕСС» отменяется.

❖ Ручная коррекция территорий субъектов РФ.

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:

- + **Создать территорию** Создать территорию
-  Редактировать территорию
-  Удалить территорию
-  Выполнить фильтр по полю

Для создания новой территории, необходимо нажать на кнопку **+ Создать территорию**. С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать вручную параметры: **КПО** и **Название территории** (Рис. 8).

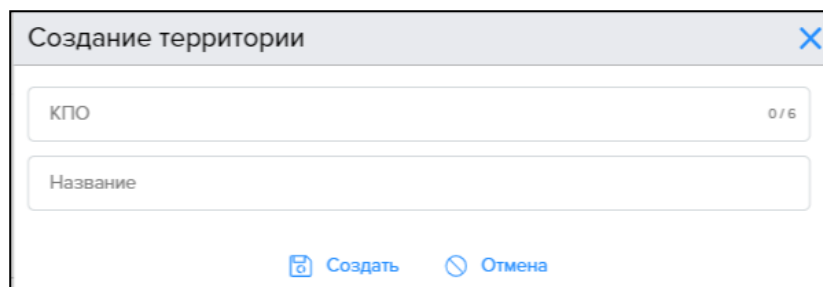




Рис. 8. Создание территории

Сохранение введенных данных и создание новой территории выполняется по нажатию на кнопку **Создать**.

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимой территории. Редактирование выполняется по аналогии с созданием территории.

Для удаление необходимо нажать на кнопку  напротив необходимого объекта.


5.3. Список ДЦ

Список ДЦ позволяет настроить иерархический список ДЦ, а также выполнить привязку энегообъектов.

Работать с разделом «Энергетические объекты и субъекты рынка» может пользователь с ролью **Администратор НСИ уровня ИА**.

Для просмотра и редактирования списка необходимо перейти в пункт меню «Список ДЦ» раздела «Энергетические объекты и субъекты рынка».

В таблице содержится описание диспетчерских центров в виде иерархического списка по принадлежности СО ЕЭС, ОДУ, РДУ, включающее КПО, Название ДЦ, Тип ДЦ, Смещение часового пояса, Смещение времени работы ДЦ (для ЗРП).

Для отображения недействующих объектов в списке необходимо активировать свитчбок  **Показ недействующих объектов**.

Недействующие объекты подкрашены в списке темно серым цветом и проставленную «Дату действия». (Рис. 9)

Объекты и субъекты рынка

ОЭС, ЭС и Станции | Список ДЦ | Список территории субъектов РФ | Прочие субъекты рынка

Создать ДЦ | Синхронизация с ЕЭС | Показ недействующих объектов















КПО	Название объекта	Тип объекта	Смещение часового пояса	Смещение времени работы ДЦ (для ЗРП)	Дата действия	Действие
003016	СО ЕЭС	ГДУ	3	3		
003017	ОДУ Востока	ОДУ	10	10		
003019	ОДУ Северо-Запада	ОДУ	3	3		
003022	ОДУ Сибири	ОДУ	7	3		
003023	ОДУ Средней Волги	ОДУ	4	3		
003024	ОДУ Урала	ОДУ	5	5		
003025	ОДУ Центра	ОДУ	3	3		
530043	Владимирское РДУ	РДУ	3	3		 
530040	Вологодское РДУ	РДУ	3	3		 
530039	Воронежское РДУ	РДУ	3	3		 
530044	Костромское РДУ	РДУ	3	3		 

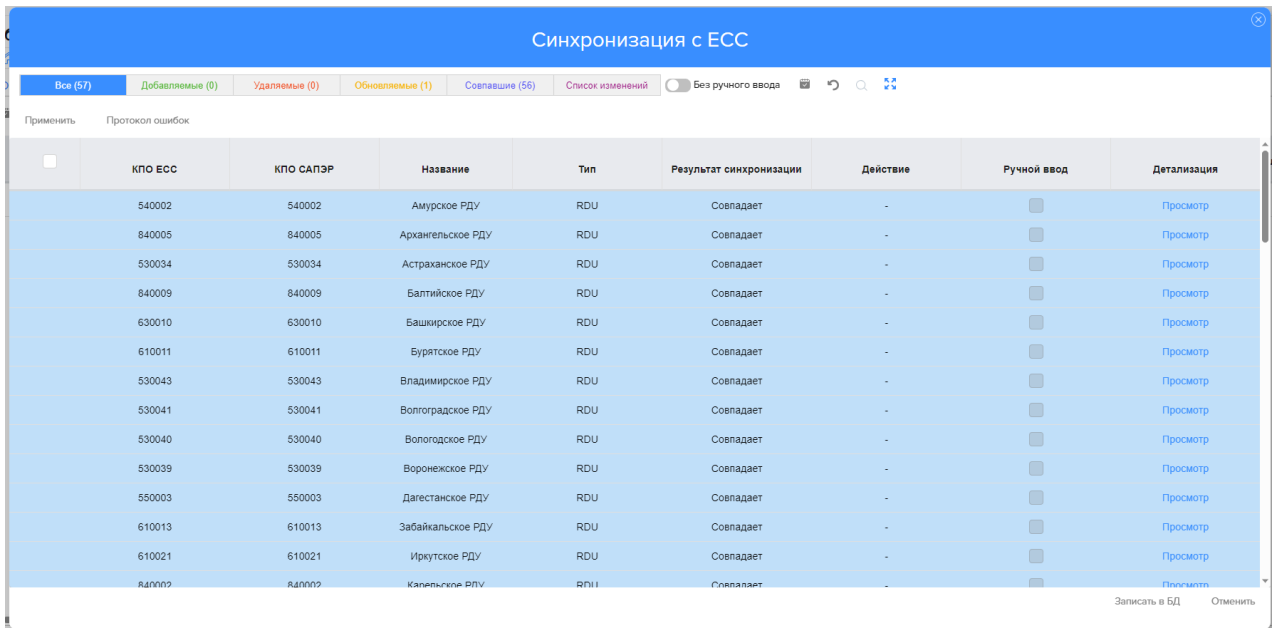
Рис. 9. Форма списка ДЦ

❖ Синхронизация ДЦ из ПАК «ЕСС».

Синхронизация запускается при нажатии на кнопку

 Синхронизация с ЕСС

По результатам успешной синхронизации, открывается форма с результатами загрузки. (Рис. 10)



КПО ЕСС	КПО САПЭР	Название	Тип	Результат синхронизации	Действие	Ручной ввод	Детализация
540002	540002	Амурское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
840005	840005	Архангельское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
530034	530034	Астраханское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
840009	840009	Балтийское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
630010	630010	Башкирское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
610011	610011	Бурятское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
530043	530043	Владимирское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
530041	530041	Волгоградское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
530040	530040	Вологодское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
530039	530039	Воронежское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
550003	550003	Дагестанское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
610013	610013	Забайкальское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
610021	610021	Иркутское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
840002	840002	Каменское РДУ	RDU	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр

Рис. 10. Форма синхронизации ДЦ

На форме доступны следующие списки с загруженными объектами:

- **Все** – в списке выводятся все загруженные объекты, не зависимо от действия;
- **Добавляемые** – в списке выводятся объекты, которых нет в Системе и которые будут добавлены;
- **Удаляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но которых нет в ПАК «ЕСС». Объекты будут удалены;
- **Обновляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но для которых есть отличия в параметрах с данными ПАК «ЕСС». Параметры объектов будут скорректированы в соответствии с данными ПАК «ЕСС»;
- **Совпавшие** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе и для которых нет отличий в параметрах с данными ПАК «ЕСС».



Для того, чтобы объекты были добавлены, обновлены или удалены, необходимо проставить отметки выбора напротив нужных объектов и нажать кнопку **Применить**.

После применения, выбранные объекты перемещаются в список «Список изменений».





По нажатию кнопки **Записать в БД**, объекты из списка изменений сохраняются в Системы согласно указанным к ним действиям.

По нажатию кнопки **Отменить**, загрузка из ПАК «ЕСС» отменяется.

❖ Ручная коррекция ДЦ.

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:

-  **Создать ДЦ** Создать ДЦ
-  Редактировать ДЦ
-  Удалить ДЦ
-  Выполнить фильтр по полю

Для создания нового ДЦ, необходимо нажать на кнопку **+ Создать ДЦ** (Рис. 11). С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать вручную параметры:

- **КПО.** Вводится в ручном режиме;
- **Название ДЦ.** Вводится в ручном режиме;
- **Тип ДЦ.** Выбирается из выпадающего списка. Доступные варианты: ОДУ, РДУ;
- **Вышестоящий ДЦ.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Выбранные ОЭС.** Доступен только для ДЦ типа «ОДУ». Выбирается из списка. Можно выбрать только одну.
- **Энергосистемы.** Доступен только для ДЦ типа «РДУ». Выбирается из списка. Можно выбрать только одну, несколько, все.
- **Смещение часового пояса.** Поле ввода. Указываются часы смещения часового пояса ДЦ.

- Смещение времени работы ДЦ (для ЗРП). Поле ввода. Указываются часы смещения часового пояса ДЦ для загрузки ремонтных заявок.

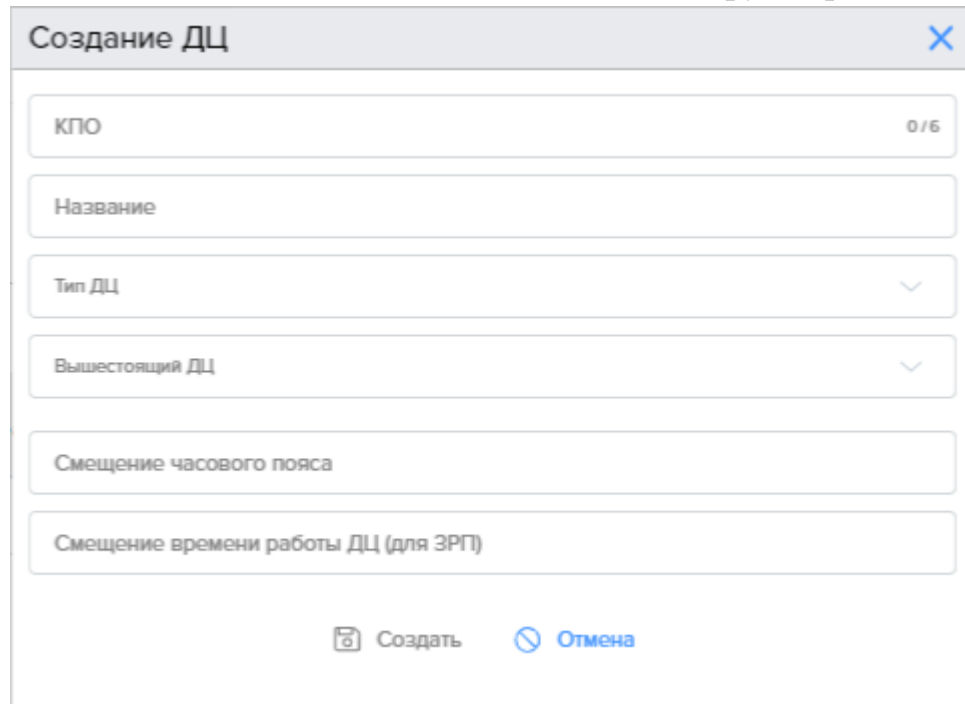





Рис. 11. Форма создания ДЦ

Сохранение введенных данных и создание нового ДЦ выполняется по нажатию на кнопку  **Создать** .

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимого ДЦ. Редактирование выполняется по аналогии с созданием ДЦ.

Для удаление необходимо нажать на кнопку  напротив необходимого объекта.

5.4. Прочие субъекты рынка (группы станций)

Работать с разделом «Энергетические объекты и субъекты рынка» может пользователь с ролью **Администратор НСИ с ролью ИА**.

Для просмотра и редактирования списка (Рис. 12) необходимо перейти в раздел «НСИ», подраздел «Энергетические объекты и субъекты рынка» и выбрать пункт меню «**Прочие субъекты рынка**».

В таблице содержится описание прочих субъектов рынка, включающее КПО, Название, ОЭС, Энергосистема, Территория, Тип субъекта.

КПО	Название	ОЭС	Энергосистема	Территория	Тип субъекта	Действия
777850	Ветропарки 1,6	600000 - ОЭС Средней Волги	316300 - Ульяновская энергосистема	316300 - Ульяновская область	Эквивалентная генерация	
684978	ГТЭС (ЗАО "ЛУКОЙЛ-АИК")	630000 - ОЭС Урала	684900 - Тюменская энергосистема	684900 - Тюменская область	Эквивалентная генерация	
684978	С (ОАО "Славнефть - Мегоннефтег")	630000 - ОЭС Урала	684900 - Тюменская энергосистема	684900 - Тюменская область	Эквивалентная генерация	
684980	ГТЭС (ОАО "Сургутнефтегаз")	630000 - ОЭС Урала	684900 - Тюменская энергосистема	684900 - Тюменская область	Эквивалентная генерация	
684977	ЭС (ООО "Лукойл - Западная Сибирь)	630000 - ОЭС Урала	684900 - Тюменская энергосистема	684900 - Тюменская область	Эквивалентная генерация	
345742	ГУП "ТЭК Санкт-Петербурга"	840000 - ОЭС Северо-Запада	345700 - Ленинградская энергосистема	345700 - Санкт-Петербург	Эквивалентная генерация	
356877	Др. поставщики (Алтай)	610000 - ОЭС Сибири	356800 - Алтайская энергосистема	356800 - Алтайский край	Эл.ст.пром.предприятия	

Рис. 12. Форма прочих субъектов рынка

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:

- Создать субъект** Создать прочий Объект или субъект рынка
- Редактировать объект/субъект
- Удалить объект/субъект
- Выполнить фильтр по полю

Для создания нового объекта или субъекта рынка, необходимо нажать на кнопку **Создать субъект** (Рис.Рис. 13). С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать вручную параметры:

- **КПО.** Вводится в ручном режиме;
- **Название субъекта.** Вводится в ручном режиме;
- **Территория.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Тип субъекта.** Выбирается из выпадающего списка.

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Рис. 13. Форма создания субъекта

Сохранение введенных данных и создание нового объекта/субъекта выполняется по нажатию на кнопку **Создать**.

Для редактирования, необходимо нажать кнопку напротив необходимого объекта/субъекта. Редактирование выполняется по аналогии с созданием объекта/субъекта.

Для удаление необходимо нажать на кнопку напротив необходимого объекта.

6. Паспортные данные генерирующего оборудования

Раздел предназначен для создания и коррекции паспортных данных оборудования электростанций.

Создание и редактирование оборудования предусмотрено для пользователя с ролью **Администратор НСИ уровня ИА**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню **«Паспортные данные ГО»**. (Рис. 14)

Паспортные данные агрегатов электростанций

Ручной ввод	Код КПО	Агрегат	Вид оборудован...	Станционный н...	Тип	Связь с ГТГ	Дата ввода	Дата демонтажа	Дата послед. ка...	Мощность на текущую дату, МВт			Мощность агрегата при вводе, МВт			
										Н, МВт	Нmax, МВт	Нmin, МВт	Н, МВт	Нmax, МВт	Нmin, МВт	
<input type="checkbox"/>	361710	K1	Копел	K1	БКЗ-426-140-7	Нет	01-01-1982	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<input type="checkbox"/>	361710	K2	Копел	K2	БКЗ-426-140-7	Нет	01-01-1983	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<input type="checkbox"/>	361710	K3	Копел	K3	БКЗ-426-140-7	Нет	01-01-1985	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<input type="checkbox"/>	361710	K4	Копел	K4	БКЗ-426-140-7	Нет	01-01-1994	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<input type="checkbox"/>	361710	K5	Копел	K5	E-426-13.5-560 БТ	Нет	01-11-2017	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<input type="checkbox"/>	361710	СММ	Прочее	ПРОЧ1	АММ.ВСЛОМ.ОБОР.	Нет	01-01-2023	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<input type="checkbox"/>	361710	Г-2	Турбогенератор	ТГ2	T-110/126-130-4	Нет	01-01-1983	-	-	-	110.00	110.00	5.00	110.00	110.00	5.00
<input type="checkbox"/>	361710	Г-3	Турбогенератор	ТГ3	T-110/126-130-4	Нет	01-01-1985	-	-	-	110.00	110.00	5.00	110.00	110.00	5.00
<input type="checkbox"/>	361710	Г-4	Турбогенератор	ТГ4	T-120/146-12.8-2	Нет	31-12-2015	-	-	-	124.00	124.00	35.89	124.00	124.00	35.89

Рис. 14. Форма паспортных данных ГО

На списке содержится описание оборудования, включающее КПО, Агрегат, Вид оборудования, Станционный номер, Тип, Связь с ГТПГ, Дата ввода, Дата демонтажа, Мощности на текущую дату, Мощности на дату ввода.

Для Блока проставляются даты ввода и демонтажа по связанному ГО в следующем порядке:

- Дата ввода блока – приравнивается самая ранняя дата ввода ГО, связанного с блоком;
- Дата демонтажа – приравнивается самая поздняя дата демонтажа ГО, связанного с блоком.

В верхней части располагается фильтр по электростанциям.

Для отображения недействующих объектов в списке необходимо активировать свитчбокс Показ недействующих объектов

❖ Синхронизация паспорта ГО из ПАК «ЕСС».

Синхронизация запускается при нажатии на кнопку



По результатам успешной синхронизации, открывается форма с результатами загрузки. (Рис. 15)

Синхронизация с ЕСС							
ОЭС	Энергосистемы	Электростанции	Просмотр	Протокол ошибок	Применить		
Все	Все	Выбрано: 6 из 6					
Все (7963)	Добавляемые (1218)	Удаляемые (628)	Обновляемые (2634)	Совпадение (3393)	Список изменений	<input type="checkbox"/> Без ручного ввода	
<input type="checkbox"/>	Название станции	Агрегат	Вид оборудования	Результат синхронизации	Действие	Ручной ввод	Детализация
<input type="checkbox"/>	Абаканская СЭС	ФЭСМ-1	Турбогенератор	Обновление	Обновить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	1Г	Турбогенератор	Обновление	Обновить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	2Г	Турбогенератор	Обновление	Обновить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	3Г	Турбогенератор	Обновление	Обновить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	4Г	Турбогенератор	Обновление	Обновить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	ГМ-3	Котел	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	ГРАД	Градирня	Отсутствует в САПЭР	Добавить	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	К-1	Котел	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	К-2	Котел	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	К-3	Котел	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	К-4	Котел	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр
<input type="checkbox"/>	Абаканская ТЭЦ	К-5	Котел	Совпадает	-	<input type="checkbox"/>	Просмотр

Строк на странице: 20 | 1-20 из 8000 | < 1 2 3 ... 400 >

Записать в БД | Отменить

Рис. 15. Форма синхронизации паспорта ГО

На форме доступны следующие списки с загруженными объектами:

- **Все** – в списке выводятся все загруженные объекты, не зависимо от действия;
- **Добавляемые** – в списке выводятся объекты, которых нет в Системе и которые будут добавлены;
- **Удаляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но которых нет в ПАК «ЕСС». Объекты будут удалены;
- **Обновляемые** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе, но для которых есть отличия в параметрах с данными ПАК «ЕСС». Параметры объектов будут скорректированы в соответствии с данными ПАК «ЕСС»;
- **Совпавшие** - в списке выводятся объекты, которых есть в Системе и для которых нет отличий в параметрах с данными ПАК «ЕСС».

Для того, чтобы объекты были добавлены, обновлены или удалены, необходимо проставить отметки выбора напротив нужных объектов и нажать кнопку **Применить**.

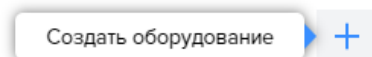
После применения, выбранные объекты перемещаются в список «Список изменений».

По нажатию кнопки **Записать в БД**, объекты из списка изменений сохраняются в Системы согласно указанным к ним действиям.


По нажатию кнопки **Отменить**, загрузка из ПАК «ЕСС» отменяется.

❖ Ручная коррекция паспорта ГО.

Для создания оборудования необходимо нажать на кнопку



на форме. Откроется форма создания оборудования, пример приведен на форме редактирования. (Рис. 16)

Для редактирования оборудования необходимо нажать на  напротив необходимого оборудования.

Сохранение введенных данных выполняется по нажатию на кнопку **Сохранить**.



Создание паспортных данных X

Код КПО Элст 361710	Станционный номер	Тип турбины
Агрегат	Тип	Основ. топливо Нет
Вид оборуд.	Связь с ГТПГ Нет	Резерв. топливо Нет
Связь с Блоком Нет	Дата послед. кап. ремонт	
GUID		

Мощность	Мощность агрегата при вводе, МВт
N, МВт	
Nmax, МВт	
Nmin, МВт	
Nup, МВт	
Ndn, МВт	

Ручной ввод

Сохранить

Рис. 16. Форма редактирования ГО

7. Формирование энергетической модели на основе xls- файла описания электрического режима

Раздел «Формирование энергетической модели на основе xls-файла описания электрического режима» предназначен для автоматизации подготовки данных для расчета МСК.

Создание и редактирование энергетической модели предусмотрено для пользователя с ролью **Администратор НСИ**.

Для выполнения функции необходимо перейти в раздел «НСИ» и выбрать пункт меню «**Ввод электрической схемы**». (Рис. 17)

Ввод электрической схемы

Главная | Варианты энергетической схемы | **Ввод**

Вариант эн. схемы: Урал

Ввод параметров
Статус последней загрузки: Недоступен
Последний загруженный вариант энергетической схемы: Недоступен
Просмотр | Протокол

Условия ввода:
 Добавление КС в топологию ВЛ
 Создание новой топологии ВЛ

Кликните чтобы выбрать XLS файл или переместите его сюда вручную

Загрузить файл

Просмотр связей объектов энергетической схемы с объектами файла макета (СЭР) | Просмотр связей объектов энергетической схемы с эл. узлами

ГГ | НГ | ВП | ВЛ

ОЭС: ОЭС Центра | ЭС: Белгородская энергосистема | Показывать: Все

№ ГГ	Название ГГ	ОЭС	ЭС	Действия
103	ГУБКИНСКАЯ ТЭЦ	ОЭС Центра	Белгородская энергосистема	
104	ГТУ-ТЭЦ ЛУЧ	ОЭС Центра	Белгородская энергосистема	
105	ГТ ТЭЦ МИЧУРИНСКАЯ	ОЭС Центра	Белгородская энергосистема	
106	БЕЛГОРОДСКАЯ ТЭЦ	ОЭС Центра	Белгородская энергосистема	
520	Пром.станции Белгорода	ОЭС Центра	Белгородская энергосистема	

Строк на странице: 20 | 1-5 из 5 | < 1 >

Рис. 17. Формирование энергетической модели на основе xls- файла описания электрического режима

Форма разделена на две области: **Ввод данных, Просмотр данных**.

❖ Ввод данных

Расположена с левой стороны формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений тарифов. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант эн.схемы*. Необходимо из выпадающего списка выбрать вариант энергетической схемы, для которой будут устанавливаться связи с электрической схемой;



- *Условия ввода*
 - *Добавить КС в топологию ВЛ.* При выборе условия, выполняется сверка списков КС и ВЛ с типами «Р» и «З» по наименованию со списком КС в макете СЭР. Добавляются те КС, которые ранее не были загружены в вариант схемы. При отсутствии КС в макете, наличии в варианте эн. схемы – КС и одноименные ВЛ удаляются, а также связанные эл.ветви из варианта схемы;
 - *Создание новой топологии ВЛ.* При выборе условия, создается новая топология ВЛ со связями с КС.
- *Файл-макет.* Необходимо выбрать файл формата xls, xlxs, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку

Загрузить файл.

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово** .

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол** .

В протокол выводятся предупреждения с информацией:

- при удалении КС, ВЛ и связанных эл.ветвей - "КС %наименование КС нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы".
- при добавлении КС, ВЛ и связанных эл.ветвей - "КС %наименование КС из макета нет в Системе. КС, одноименная ВЛ и связанные эл.ветви добавлены в схему".



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Протокол ошибок

Критические (269) Фатальные (0) Информационные сообщения (899)

- КС "Город" нет в Системе. КС, одноименная ВЛ и связанные эл.ветви добавлены в схему
- КС "Харанорская ГРЭС (ремонтное)" нет в Системе. КС, одноименная ВЛ и связанные эл.ветви добавлены в схему
- КС "Ленинград - Карелия + Путкинская ГЭС - Ондская ГЭС" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Ленинград - Карелия + Онда - Кондопога" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Петрозаводск - Кондопога + Лоухи - Путкинская ГЭС" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Петрозаводск - Кондопога + Путкинская ГЭС - Ондская ГЭС" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Кондопога - Онда + Лоухи - Путкинская ГЭС" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Ленинградская АЭС - Гатчинская" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Ленинградская АЭС - Западная" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "ВЛ 220 кВ Сясь - Колпинская №1" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "ВЛ 220 кВ Сясь - Колпинская №2" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "БАЭС ремонтное" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Экибастуз, Восход - Запад" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Виру-Кингисепская (к шинам ПС Кингисепская)" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Кингисепская-Виру (от шин ПС Кингисепская)" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Балти-Кингисепская (к шинам ПС Кингисепская)" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы
- КС "Кингисепская-Балти (от шин ПС Кингисепская)" нет в загружаемом макете. КС, ВЛ и связанные эл.ветви удалены из схемы

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**. На форме просмотра загруженные данные отображаются в соответствии с увеличением порядкового номера сечения.

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

При наличии новых КС при выбранном условии «Добавить КС в топологию ВЛ» или создании новой топологии ВЛ при выбранном условии «Создание новой топологии ВЛ», автоматически открывается форма выбора КС для создания ВЛ. (Рис. 18)



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Список КС не привязанных к электрической схеме			
<input type="checkbox"/>	№ КС	Название КС	Тип
<input type="checkbox"/>	100002	Восток-Центр (в Центр)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100003	СВЦ-2 (в Центр)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100004	СВЦ-3 (в Центр)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100005	СВУ-4 (на Урал)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100006	СВЦ-5 (в Центр)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100007	СВЦ-5 ремонтное (в Центр)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100008	Жигулевская ГЭС-Азот (на Урал)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100009	Азот-Бугульма (на Урал)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100010	Заянская ГРЭС-Куйбышевская (на Урал)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100011	БАЗС-Ключики	Обычный
<input type="checkbox"/>	100016	Центр-Восток (из Центра)	Обычный
<input type="checkbox"/>	100017	БАЗС ремонтное	Обычный
<input type="checkbox"/>	100103	Кармановская ГРЭС-Буйская	Обычный
<input type="checkbox"/>	100104	Буйская - Кармановская ГРЭС	Обычный
<input type="checkbox"/>	100105	Калино - Буйская	Обычный

Строк на странице: 15 1-15 из 1431 < 1 2 3 ... 96 >

[Добавить](#) [Отменить задачу](#)

Рис. 18. Форма списка КС не привязанных к эл.схеме

Выбранные КС добавляются в вариант схемы, в топологии ВЛ создаются одноименные ВЛ со связью с КС.

❖ Просмотр данных

Область в правой части формы отвечает за просмотр и установку связей между энергетической схемой и электрической.

Программа использует в качестве исходных данных xls(xlsx)-файл-макет, формируемый службой электрических режимов (СЭР) для службы долгосрочного планирования энергетических режимов (СДПЭР). xls(xlsx)-файл включает следующие Листы утвержденного формата:

- «РГЕ» - список режимных генерирующих единиц, включая связи с электрическими узлами, которые служат основой для формирования ГГ энергетической модели,
- «Территории» и «Районы» - списки территорий и энергорайонов, которые служат основой для НГ энергетической модели,
- «Сечения+ветви» - список актуальных контролируемых сечений СДПЭР, состав электрических ветвей в каждом из них и МДП в КС,
- «Узлы» - список и описание электрических узлов,
- «Ветви» - список и описание электрических ветвей.




Для работы программы технологом в БД должна быть создана расчетная схема-энергетическая модель. Состав НГ, ГГ, топологии ВП должен быть создан, а состав топологии ВЛ может быть и не задан. Технолог с помощью диалога программы задает связи (типа один ко многим): НГ-территории/районы, ГГ-РГЕ, ВП-территории/районы и ВЛ-КС. На основе этих данных в БД комплекса заполняются таблицы связей объектов энергетической модели (НГ, ГГ, ВП, ВЛ) с электрическими узлами и ветвями.

Xls(xlsx)-файл-макет, формируемый СЭР может периодически, от месяца к месяцу уточняться (актуализироваться). Такой уточненный файл может быть введен повторно, при этом хранимые в БД связи и МДП в КС будут обновлены.

Схема ЕЭС России включает около тысячи РГЕ и сотни территорий/районов, КС, а количество электрических узлов и ветвей около десяти тысяч. Поэтому задание связей с РГЕ, территориями, КС и последующее их уточнение может существенно ускорить подготовку данных для проведения вариантных расчетов с учетом изменения электрической схемы по годам и в течение планируемого года.

❖ **Связи объектов энергетической схемы с объектами электрической**

Для перехода к установке связей, необходимо выбрать описание энергетической схемы – ГГ, НГ, ВП, ВЛ, для которой будут устанавливаться связи. Напротив необходимого элемента нажать на . Откроется окно со списками элементов электрической схемы, которые необходимо связать (Рис. 19).

Объекты в списке имеют цветовое отображение:

- Черный цвет – объекты не имеют связи с объектами эл.схемы(Территории, Районы, РГЕ, КС) и связи с эл.узлами;
- Серый цвет – объекты имеют связи с объектами эл.схемы (Территории, Районы, РГЕ, КС);
- Красный цвет – объекты имеют связи непосредственно с эл.узлами.

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Вариант эл. схемы
МТ ЕЭС Июль 2023 (3)

Просмотр связей объектов энергетической схемы с объектами файла макета (СЭР) Просмотр связей объектов энергетической схемы с эл. узлами

ГГ НГ ВП ВЛ

ОЭС Все ЭС Все Показывать Все

№ ГГ	Название ГГ	ОЭС	ЭС	Действия
1	ГЭС-1 ТГ 26- 29	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
2	ГЭС-1 ТГ 30-31	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
3	ТЭЦ-8 ТГ 5,6,8,9,10,11	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
4	ТЭЦ-8 ТГ 7	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
5	ТЭЦ-9 ТГ 4,5, ГТУ	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
6	ТЭЦ-9 ТГ 7	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
7	ТЭЦ-11	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
8	ТЭЦ-12	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
9	ТЭЦ-16	ОЭС Центра	Московская энергосистема	
10	ТЭЦ-20 (110 кВ) ТГ1,5,9	ОЭС Центра	Московская энергосистема	

Строк на странице: 20 1-20 из 737 < 1 2 3 ... 37 >

Рис. 19. Форма списка эн.объектов со связью

НГ

Связь выполняется с территориями электрической схемы (Рис. 20).

В правой части формы расположен список не связанных территорий, необходимо найти по списку нужную и нажать на кнопку . Далее для применения изменений необходимо нажать

В левой части формы расположен список связанных территорий, для открепления территории от НГ, необходимо нажать на кнопку . Далее для применения изменений необходимо нажать

Редактирование и привязка объектов

№ ИС: 2000000 Название НГ: Саратовская Э

Фильтры: Показывать Все Просмотр


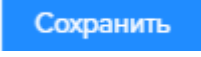
Действия:



Связанные Территории			Территории для установки связи		
№ ТЕРРИТОРИИ	НАЗВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ	ДЕЙСТВИЕ	№ ТЕРРИТОРИИ	НАЗВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ	ДЕЙСТВИЕ
526	ВОРОНЕЖ		102	Свердловская ЭС	
312	Волгоградская энергосистема		103	Челябинская ЭС	
290	Казахстан		104	Башкирская ЭС	
308	Карачаево-Черкесская энергосистема		105	Курганская ЭС	
204	Пенза		106	Пермская ЭС	
202	Саратов		107	Удмуртская ЭС	
203	Ульяновск		108	Кировская ЭС	
216	Энергорайон ЭС Самарской области без энергорайонов сечения №1 и "Тольятти"		109	Тюменская ЭС (без Салехарда)	
			110	Оренбургская ЭС	
			111	Салехардский энергорайон	

Рис. 20. Связь НГ с Территориями

ГГ

Связь выполняется с РГЕ из электрической схемы (Рис. 21).



В правой части формы расположен список не связанных территорий, необходимо найти по списку нужную и нажать на кнопку . Далее для применения изменений необходимо нажать .

В левой части формы расположен список связанных территорий, для открепления территории от НГ, необходимо нажать на кнопку . Далее для применения изменений необходимо нажать .

Редактирование и привязка объектов

№ ГГ: 1 Название ГГ: Саратовская Г...

Фильтры: ОЭС: ОЭС ЦЕНТРА ЭС: Москва и Московская... Показывать: Все Просмотр

Действия:  











Связанные РГЕ					РГЕ для установки связи				
№ РГЕ	НАЗВАНИЕ РГЕ	№ ЭЛ. УЗЛА	ТИП	ДЕЙСТВИЕ	№ РГЕ	НАЗВАНИЕ РГЕ	№ ЭЛ. УЗЛА	ТИП	ДЕЙСТВИЕ
2381	Орловгайская СЭС	205208	Нагр		2377	Саратовская ГЭС гт-21-24	205203	Ген	
2213	СН-СарГЭС-220	205202	Нагр		2296	Орловгайская СЭС 2 очередь	205208	Нагр	
2018	Саратовская ГЭС гт-20	205203	Ген		2297	Новоузенская СЭС	205208	Нагр	
					2017	Саратовская ТЭЦ-5	205211	Ген	
					2014	Саратовская ТЭЦ-2 (ГТ-5, ГТ-8)	205218	Ген	
					2340	Саратовская ГРЭС	205219	Ген	
					2015	Энгельсская ТЭЦ-3	205220	Ген	

Рис. 21. Связь ГГ с РГЕ


ВП

Связь выполняется с Районами и Территориями из электрической схемы по принципу аналогичному НГ и ГГ.

ВЛ

Связь выполняется с КС из электрической схемы по принципу аналогичному НГ и ГГ.

❖ Связи объектов энергетической схемы с электрическими узлами

Для перехода к установке связей, необходимо выбрать описание энергетической схемы – Связь ГГ - узлы, Связь НГ - узлы, Связь ВП - узлы, Связь ВЛ – ветви, для которой будут устанавливаться связи. Напротив необходимого элемента нажать на . Откроется окно со списками элементов электрической схемы, которые необходимо связать (Рис. 22).

Ввод электрической схемы

Главная Ввод

Вариант эл. схемы
Схема с ЭК ВРЭЛЛ_201...

Просмотр связей объектов энергетической схемы с объектами файла макета (СЭР) | Просмотр связей объектов энергетической схемы с эл. узлами

Связь ГГ - узлы | Связь НГ - узлы | Связь ВП - узлы | **Связь ВЛ - ветви**

Начальный узел
ОЭС Нет

Конечный узел
ОЭС Нет

№ ВЛ	Название ВЛ	Дист. название эл. линии	ПРП	Тип эл. линии	№ узла начала	Название нач. узла	№ узла конца	Название кон. узла
4	Свердловск...	ВЛ 500 кВ Исеть - Козьрево	0	ЛЭП	100198	Козьрево	101050	Исеть
4	Свердловск...	ВЛ 110 кВ Уфалей - Малахит I ...	1	ЛЭП	100046	Малахит	100107	Уфалей
4	Свердловск...	Транзит 110 кВ Каменская - Ни...	0	ЛЭП	100105	Разъезд 3-т	100080	Каменская
4	Свердловск...	ВЛ 220 кВ Кунашак - Каменская	0	ЛЭП	100176	Кунашак	100081	Каменская
4	Свердловск...	ВЛ 110 кВ Уфалей - Малахит II ...	2	ЛЭП	100046	Малахит	100107	Уфалей
4	Свердловск...	ВЛ 220 кВ Беловская АЭС - М...	0	ЛЭП	100183	Мраморная	100065	БАЭС
4	Свердловск...	ВЛ 500 кВ Курчатовская - Шагоп	0	ЛЭП	100114	Шагоп	101066	Курчатовская
5	Свердловск...	ВЛ 220 кВ Высокая - Каменская	0	ЛЭП	100346	Высокая	100081	Каменская

Рис. 22. Связи объектов энергетической схемы с электрическими узлами

На вкладке Связь ГГ-узлы список фильтруется по ОЭС и ЭС.

На вкладке Связь НГ-узлы список фильтруется по ОЭС.

На вкладке Связь ВП-узлы фильтрация не предусмотрена.

На вкладке Связь ВЛ-ветви есть возможность фильтровать список по наименованию начального и конечного узла.

Связь выполняется по принципу аналогичному связи объектов энергетической схемы с объектами электрической.

8. Справочник сетевого оборудования

Раздел предназначен для поддержания актуальности списка сетевого оборудования и просмотра данных по сетевому оборудованию.

Работать с разделом «Сетевое оборудование» может пользователь с ролью **Администратор НСИ уровня ИА**.

Для обновления и просмотра списка сетевого оборудования необходимо перейти в пункт меню «Сетевое оборудование». (Рис. 23)

Сетевое оборудование

Просмотр сетевого оборудования
Обновлено: Чернышев Михаил Евгеньевич

Название ДЦ	Название ОС	Название станции	Название оборудования	MRID (шифр в CIM 3PT)	Тип оборудования	UID (шифр в ОМС СК-11)	№ узла начала № узла конца № прпл.
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	1СШ-110 кВ	8d4c9a13-ad9f-4680-9717-078ba...	СШ 110 кВ.	6c0734b0-d53d-455a-bec1-fbf5dc15b020	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	2СШ-110 кВ	c71b4742-3231-4d51-a468-53a29...	СШ 110 кВ.	4a2d8ad2-4da9-47ed-8d65-da5eeec2b1c2	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	В Благовещенская №1	ba13c596-3626-42ca-b5ea-34898...	ВКЛ 110 кВ.	711602b2-b76f-46ad-ba86-28ab75afafa1a	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	В Благовещенская №2	c353a876-1ed0-4f98-b940-b596f...	ВКЛ 110 кВ.	e4be251a-c7ab-4e49-829f-7e43ee42650f	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	В Центральная №1	462449f-c7ab-4064-806f-2bc669...	ВКЛ 110 кВ.	36d0face-67a7-4a95-b334-3237c8b92bc9	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	В Центральная №2	2ef0c190-6b6e-4ad7-8d30-281efa...	ВКЛ 110 кВ.	369b02a1-7751-4e89-be6d-f126c378a63c	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	ОВ	49c4b939-8741-4d0c-9b7e-4640f...	ВКЛ 110 кВ.	1b9c3771-1769-4263-880a-ec61963f8647	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	ОСШ-110 кВ	69309282-bab3-4275-a610-5c83e...	СШ 110 кВ.	832f1e17-d808-46eb-b04c-83f91a697808	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Благовещенская ТЭЦ	ШСВ	134a142c-bca0-44b8-8eed-72a0...	ВКЛ 110 кВ.	e1fbb014-76c8-41c1-913d-e33c7ca9e4f7	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Бурейская ГЭС	1С-220	6c0b0707-5e19-490b-851e-ba19f...	СШ 220 кВ.	b64991ec-7c8b-438f-85d3-121947db0f09	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Бурейская ГЭС	2С-220	aa76173f-bc14-4ca8-92fb-86294...	СШ 220 кВ.	a0c8687c-dc2c-4832-a833-43e8bd9f9928	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Бурейская ГЭС	АТ	e6aa74ce-f29c-4cae-8e41-9d792...	ТР 500 кВ.	6afe90df-80b6-459e-9f32-0e4da09f2c18	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Бурейская ГЭС	В-Завята1	8be6da7a-2738-4c21-a898-91a5...	ВКЛ 220 кВ.	5ee9f04f-2524-496d-809d-484a2cac69ff	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Бурейская ГЭС	В-Завята2	4da20c98-96a8-4c01-4761-77398...	ВКЛ 220 кВ.	dc7f0cb2-ae00-42ea-afed-39999907c9c9	—
Амурское РДУ	ЭС Амурской области	Бурейская ГЭС	В-Талаант1	fc70351c-76ae-4650-8d54-0ea51...	ВКЛ 220 кВ.	b086cafa-1354-464c-aabd-1a00534639e4	—

Рис. 23. Справочник сетевого оборудования

Форма разделена на две области: **Ввод данных, Просмотр данных**.

❖ Обновление данных

Расположена с левой стороны формы и обеспечивает выполнение задачи по обновлению данных списка сетевого оборудования.

Для запуска задачи обновления данных, необходимо нажать на кнопку

Обновить данные

При успешном обновлении данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово**.

Для просмотра протокола обновления данных, необходимо нажать на кнопку **Протокол**.

Для перехода к просмотру обновленного списка данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**.

Если при обновлении данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

❖ Просмотр данных

Область в правой части формы отвечает за просмотр информации по сетевому оборудованию. В таблице содержится описание, включающие Название ДЦ, Название ЭС, Название станции, Название оборудования, MRID (шифр в СИМ ЗРП), Тип оборудования, UID (шифр в ОИК СК-11), № узла начала, № узла конца, № прлл.

9. Варианты энергетической схемы

9.1. Создание варианта энергетической схемы

Раздел предназначен для создания варианта энергетической схемы. При создании энергетической схемы автоматически настраивается база данных на описание схемы.

Работать с разделом «Варианты энергетической схемы» может пользователь с ролью **Технолог**.

Описания выполняются по выбранному варианту энергетической схемы с помощью справочников, описанных ниже.

Для создания, просмотра и редактирования необходимо выбрать пункт меню «**Описание ГГ**» в разделе «Энергетическая схема» (Рис. 24).

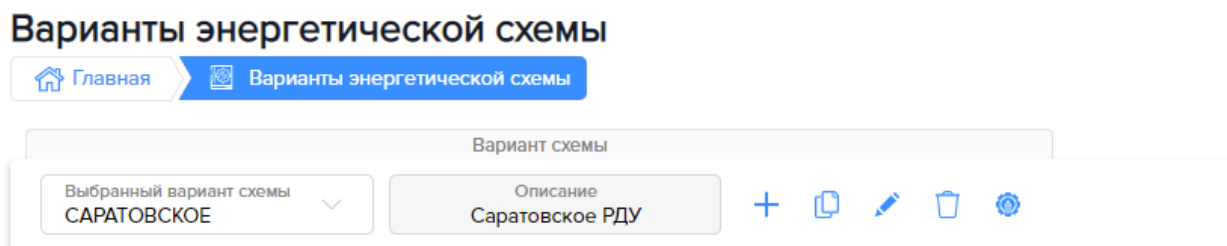





Рис. 24. Форма «Варианты энергетической схемы»

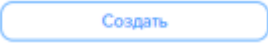
Для выполнения действий с вариантами энергетической схемы на форме доступны следующие инструменты:

-  Создать вариант
-  Копировать вариант

 Редактировать вариант

 Удалить вариант

По кнопке  «Создать вариант» выполняется создание варианта энергетической схемы (Рис. 25). Задается название варианта схемы и ее описание.

Сохранение введенных данных и создание нового варианта выполняется по нажатию на кнопку .

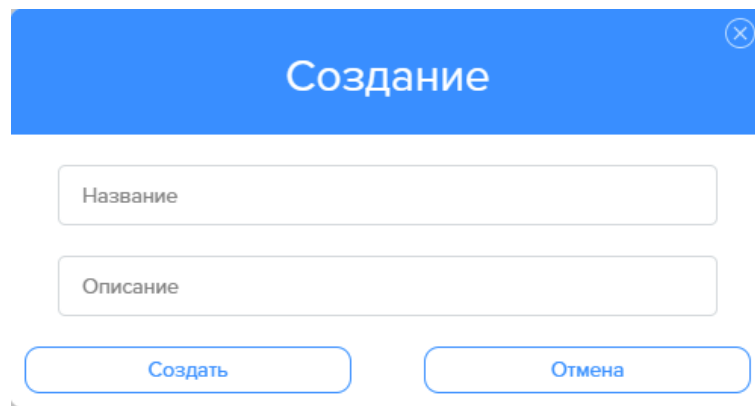



Рис. 25. Создание энергетической схемы

По кнопке  «Копировать вариант» выполняется копирование схем (Рис. 26).

Необходимо задать поля: **копировать из варианта** и **копировать в вариант**.

Далее выбираются справочники, которые входят в состав выбранной расчетной схемы, путем нажатия на кнопку «Редактировать». Должен быть выбран хотя бы один справочник.

Для запуска процесса копирования, необходимо нажать на кнопку [Копировать](#).

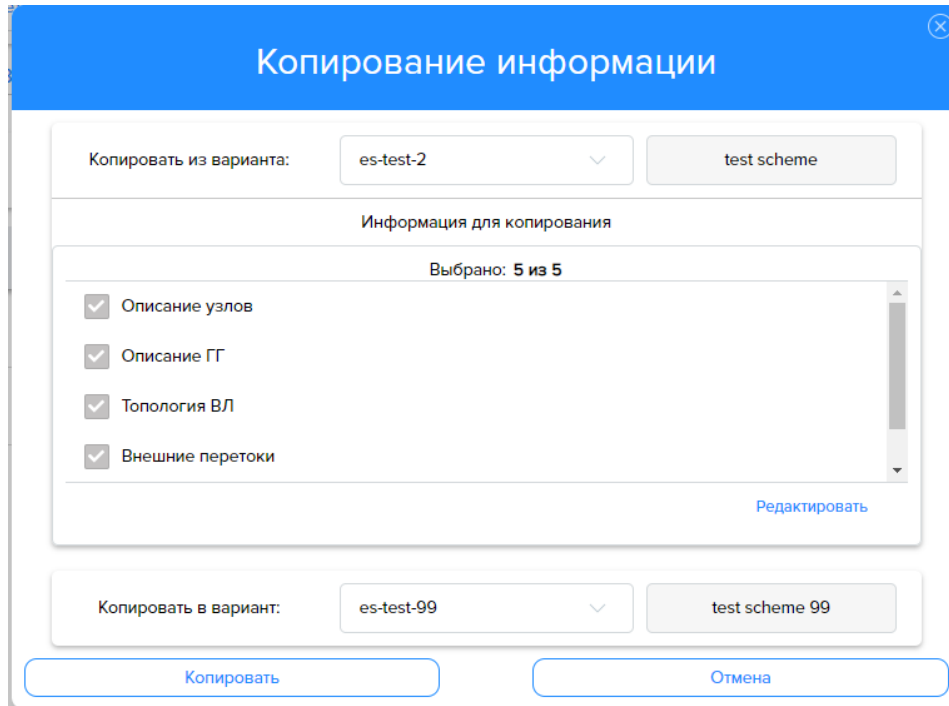




Рис. 26. Копирование вариантов энергетической схемы

По кнопке  «**Редактировать вариант**» выводится модальное окно с возможностью изменить Название схемы и ее описанием.

По кнопке  «**Удалить вариант**» выполняется удаление схемы. Перед удалением схемы необходимо убедиться, что удаляемая схема не связана с вариантами расчета режима. В случае, если эта связь существует, выдается соответствующее сообщение «Удаление запрещено».

Также данный раздел позволяет просматривать и редактировать справочники, входящие в состав энергетической схемы: Описание узлов, Описание ГГ, Топология ВЛ, Топология ВП, Описание эквивалентных объектов.

9.2. Описание узлов

Работать с разделом «Описание узлов» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для просмотра и редактирования Описание узлов (Рис. 27) необходимо перейти на вкладку «**Описание узлов**» из «Варианта энергетической схемы» или перейти в пункт меню «**Описание узлов**» раздела «Энергетическая схема».

В таблице отображаются данные: номер, название, тип узла «НОРМ», либо «ФИКТ» - узел, не содержащий потребления, № энергообъединения для вписывания ТЭС, № энергообъединения для вписывания ГЭС, КПО и название ОЭС (выбирается из списка ОЭС), название энергосистемы и долевой коэффициент.

Варианты энергетической схемы

Главная | Варианты энергетической схемы

Выборный вариант схемы: Схема с ЭК БРЭ/ЛЛ, 201... | Описание: Схема с ЭК БРЭ/ЛЛ, 2015-2016 год, 1067 ВЛ, 703 ГГ

Описание узлов | Описание ГТ | Топология ВЛ | Топология ВП | Описание эквивалентных объектов













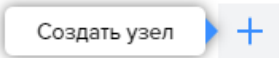



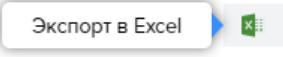

Номер	Название	Тип узла	Объединение ТЭС	Объединение ГЭС	ОЭС	Энергосистема	Долевой коэффициент	Действие
1	Московская ЭС	НОРМ	1	1	530000 - ОЭС Центра	Московская энергосистема	1.00	 
2	Тульская ЭС	НОРМ	1	1	530000 - ОЭС Центра	Тульская энергосистема	1.00	 
3	Ивановская ЭС	НОРМ	1	1	530000 - ОЭС Центра	Ивановская энергосистема	1.00	 
4	Владимирская ЭС	НОРМ	1	1	530000 - ОЭС Центра	Владимирская энергосистема	1.00	 
5	Ярославская ЭС	НОРМ	1	1	530000 - ОЭС Центра	Ярославская энергосистема	1.00	 
6	Костромская ЭС	НОРМ	1	1	530000 - ОЭС Центра	Костромская энергосистема	1.00	 

Рис. 27. Описание узлов

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:

-  Создать узел
-  Редактировать узел
-  Удалить узел
-  Выполнить фильтр по полю
-  Выполнить выгрузку в MS Excel
-  Развенуть на весь экран

Создать узел +

Для создания нового узла, необходимо нажать на кнопку (Рис. 28). С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать вручную параметры:

- **Название.** Вводится в ручном режиме;
- **Код объекта.** 2 в ручном режиме;
- **Тип узла.** Выбирается из выпадающего списка;
- **ОЭС.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Объединение ТЭС.** Номер энергообъединения вводится в ручном режиме;
- **Объединение ГЭС.** Номер энергообъединения вводится в ручном режиме;

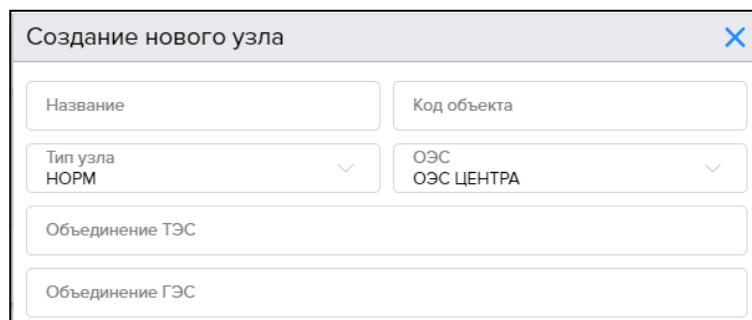



Рис. 28. Создание нового узла

Также необходимо узлы связать с энергосистемами и территориями РФ. Для этого необходимо выбранную строку на списке открыть на редактирование. В открывшейся форме (Рис. 29) доступны для редактирования следующие поля:

- Название узла – обязательно к заполнению
- Код объекта - необязательно к заполнению, может быть неуникальным для узлов;
- Объединение ТЭС, Объединение ГЭС;
- Тип узла – выбор из выпадающего списка норм или фикт;
- ОЭС – выбор из выпадающего списка.

На вкладке «Связь с Энергосистемами» выбрать из «Списка энергосистем» объект с помощью кнопки . Выбранная энергосистема будет отображаться в «Списке связанных энергосистем». Далее по такому же принципу необходимо перейти на вкладку «Связь с территориями» и связать узел с территориями РФ.

Редактирование и привязка объектов
✕

Название узла
 Московская ЭС

Код объекта
 310100

Объединение ТЭС
 1

Объединение ГЭС
 1

Тип узла
 НОРМ

ОЭС
 ОЭС Центра

Связь с Энергосистемами
Связь с территориями

Список связанных энергосистем


кпо	название	долевой коэффициент	действие
310100	Московская энергосистема	1.00	✕ ➔


Список энергосистем

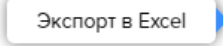
кпо	название	действие
321400	Белгородская энергосистема	+
340900	Брянская энергосистема	+
311700	Владимирская энергосистема	+
310000	Вологодская энергосистема	+

Сохранить Отменить

Рис. 29. Связи с энергосистемами

Сохранение введенных данных и создание нового узла выполняется по нажатию на кнопку  Сохранить .

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимого узла. Редактирование выполняется по аналогии с созданием узла.

Выгрузка описания узлов выполняется по нажатию на кнопку  Экспорт в Excel . Файл с наименованием «Список узлов.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

9.3. Описание ГГ

Работать с разделом «Описание ГГ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для просмотра и редактирования «Описание узлов» (Рис. 30) необходимо перейти на вкладку «**Описание ГГ**» из «Варианта энергетической схемы» или перейти в пункт меню «**Описание ГГ**» раздела «Энергетическая схема».

В таблице отображаются данные: номер, название, тип ГГ (ТЭС, ГЭС, АЭС, Прочие (электростанция промышленного предприятия)), тип узла, к которому относится данная ГГ, долевого коэффициент.

Варианты энергетической схемы

Выборочный вариант схемы: Описание
Схема с ЭК БРЭЛЛ, 201... Схема с ЭК БРЭЛЛ, 2015-2016 год, 1067 ВЛ, 703 ГГ

Описание узлов | **Описание ГГ** | Топология ВЛ | Топология ВП | Описание эквивалентных объектов











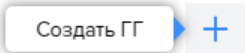



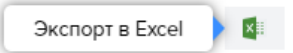

Номер	Название	Тип ГГ	Тип узла	Долевой коэффициент	Действие
1	ГЭС-1 ТГ 26-29	ТЭС	Московская ЭС	0.00	 
2	ГЭС-1 ТГ 30-31	ТЭС	Московская ЭС	0.00	 
3	ТЭЦ-6 ТГ 8.9, 10, 11	ТЭС	Московская ЭС	0.00	 
4	ТЭЦ-8 ТГ 7	ТЭС	Московская ЭС	0.00	 
5	ТЭЦ-9 ТГ 4.5, ГТУ	ТЭС	Московская ЭС	0.00	 

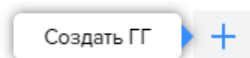
Рис. 30. Справочник Описание ГГ

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:

-  Создать ГГ
-  Редактировать ГГ
-  Удалить ГГ
-  Выполнить фильтр по полю
-  Выполнить выгрузку в MS Excel
-  Развенуть на весь экран

Для создания новой ГГ (Рис.Рис. 31), необходимо нажать на кнопку



. С левой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать вручную параметры:

- **Название.** Вводится в ручном режиме;
- **Тип ГГ.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Узел.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Объект СВ.** Выбирается из выпадающего списка.

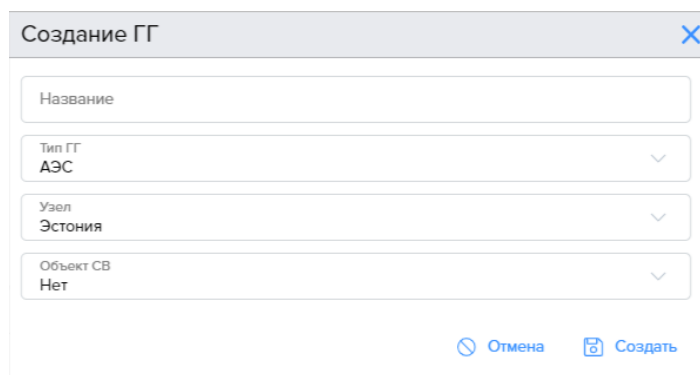


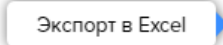


Рис. 31. Создание ГГ

Сохранение введенных данных и создание новой ГГ выполняется по нажатию на кнопку  **Создать**.

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимой ГГ. Редактирование выполняется по аналогии с созданием ГГ.

Выгрузка описания ГГ выполняется по нажатию на кнопку  **Экспорт в Excel**. Файл с наименованием «*Описание ГГ.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

9.4. Топология ВЛ

Работать с разделом «Топология ВЛ» может пользователь с ролью **Технолог**.

«Топология ВЛ» содержит описание расчетных ВЛ (контролируемых и балансовых сечений).

Для просмотра и редактирования (Рис. 32) необходимо перейти на вкладку «**Топология ВЛ**» из «Варианта энергетической схемы» или перейти в пункт меню «**Топология ВЛ**» раздел «Энергетическая схема».

В таблице отображаются номер, название ВЛ в соответствии с положительным направлением, узел откуда и узел куда направлена ВЛ в

соответствии с положительным направлением, тип ВЛ расчетная, либо заданным графиком. Данные на списке отображаются в соответствии с загруженным файл-макетом электрической схемы по принципу увеличения порядкового номера сечения.

Описание узлов | Описание ГТ | **Топология ВЛ** | Топология ВП | Описание эквивалентных объектов

ОЭС
ВСЕ

















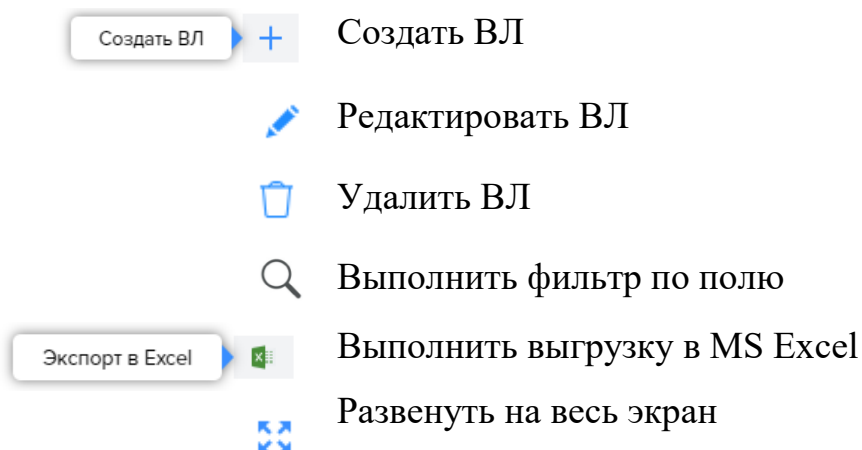
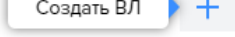
Номер	Название	Тип ВЛ	Начальный узел	Конечный узел	Действие
4	Свердловская ЭС – Челябинская ЭС	Р	Челябинская ЭС	Свердловская ЭС	 
5	Свердловская ЭС – Курганская ЭС	Р	Курганская ЭС	Свердловская ЭС	 
6	Свердловская ЭС – Пермская ЭС	Р	Пермская ЭС	Свердловская ЭС	 
7	Свердловская ЭС – Башкирская ЭС	Н	Башкирская ЭС	Свердловская ЭС	 
8	Свердловская ЭС – Тюменская ЭС	Р	Тюменская ЭС	Свердловская ЭС	 
9	Челябинская ЭС – Башкирская ЭС	Р	Башкирская ЭС	Челябинская ЭС	 
10	Челябинская ЭС – Курганская ЭС	Р	Курганская ЭС	Челябинская ЭС	 
11	Челябинская ЭС – Оренбургская ЭС	Р	Оренбургская ЭС	Челябинская ЭС	 

Рис. 32. Список ВЛ

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:



Для создания новой ВЛ, необходимо нажать на кнопку  (Рис. 33). С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать ручную параметры:

- **Название.** Вводится в ручном режиме;
- **Тип ВЛ.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Начальный и конечный узел.** Выбирается из выпадающего списка.

Для балансовых сечений необходимо задать начальный и конечный узлы САПЭР. Как правило, состав КС задается СЭР на планируемый месяц. Если всё же контролируемые сечения задаются вручную, то начальный и конечный узлы САПЭР не задаются.

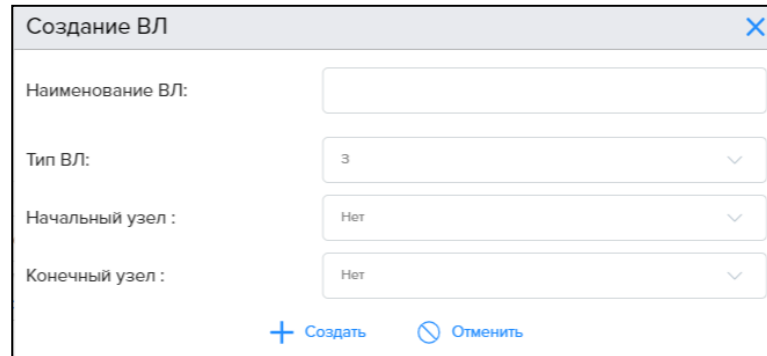


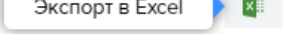


Рис. 33. Создание ВЛ

Сохранение введенных данных и создание новой ВЛ выполняется по нажатию на кнопку  **Создать**.

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимой ВЛ. Редактирование выполняется по аналогии с созданием ВЛ.

Выгрузка ВЛ выполняется по нажатию на кнопку  **Экспорт в Excel**.
Файл с наименованием «Справочник Топология ВЛ.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

9.5. Топология ВП

Работать с разделом «Топология ВП» может пользователь с ролью **Технолог**.

Внешние перетоки мощности (ВП) являются объектами энергетической модели, расположенными на границе с соседними энергосистемами (экспортно-импортные перетоки мощности) или внутренними «тупиками» рассматриваемой модели. Исходными данными для ВП являются суточные графики перетоков мощности, прогнозируемые на основе месячных объемов и статистической суточной конфигурации.

Для просмотра и редактирования необходимо перейти на вкладку «Топология ВП» из «Варианта энергетической схемы» или перейти выбрать пункт меню «Топология ВП» раздела «Энергетическая схема» (Рис. 34).

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Описание узлов | Описание ГТ | Топология ВЛ | **Топология ВП** | Описание эквивалентных объектов













Номер	Название	Тип ВП	Узел	Внешний переток	Долевой коэффициент	Действие
1	Норвегия	ЭКСП	349300 Кольская ЭС НОРМ	Сев.Запад - Норвегия 188	-1.00	 
2	Финляндия	ЭКСП	345700 Ленинградская ЭС НОРМ	Сев.Запад - Финляндия 187	-1.00	 
3	Украина - Россия (Центр)	ЭКСП	1 Украина-Россия ФИКТ	Украина - Россия 387	1.00	 
4	Россия (Кубань)	ЭКСП	322500 Кубанская ЭС НОРМ	Центральн-Ингури 500 595	-1.00	 
5	Россия (Северн. Осетия)	ЭКСП	322700 Севкавказская ЭС НОРМ	Ю.Осетия - Сев.Осетия 602	1.00	 
6	Россия - Азербайджан	ЭКСП	322800 Дагестанская ЭС НОРМ	Азербайджан-Дагэнерго 601	1.00	 

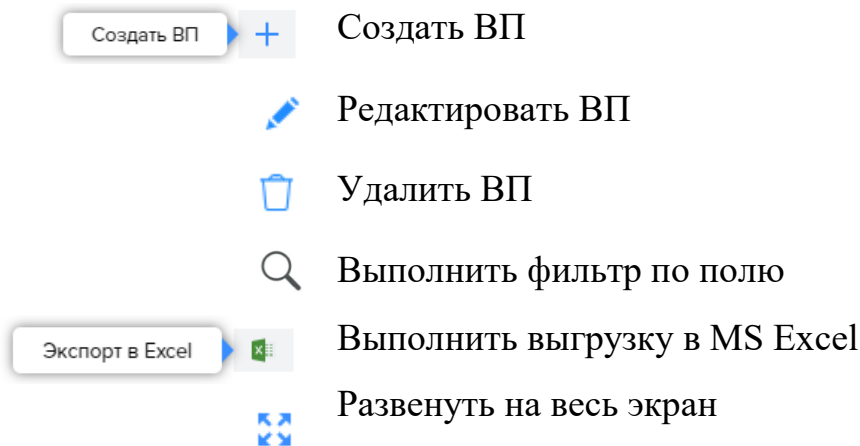
Рис. 34. Топология ВП


В таблице отображаются номер, название ВП в соответствии с положительным направлением, узел откуда и узел, тип ВП «ЭКСП» - экспортно-импортный переток мощности, «ВНТР» - внутренний переток мощности, внешний переток, долевой коэффициент.

ВП в поле «Узел» должен быть прикреплен к одному узлу энергетической модели, с которым он связан электрически. Таким узлом может быть как нагрузочный, так и фиктивный узел, через который данный ВП может быть связан с несколькими другими нагрузочными узлами

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:



Для создания нового ВП (Рис. 35), необходимо нажать на кнопку . С правой стороны экрана откроется окно, где необходимо задать ручную параметры:

- **Наименование ВП.** Вводится в ручном режиме;
- **Тип ВП.** Выбирается из выпадающего списка;
- **Узел.** Выбирается из выпадающего списка;

- **Внешний переток.** Выбирается из выпадающего списка.

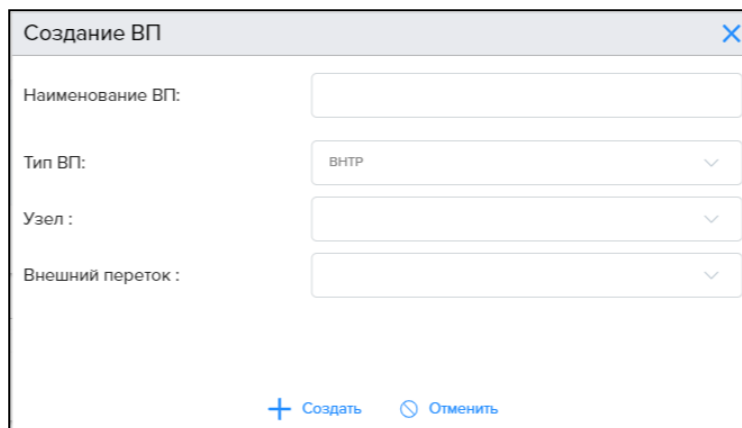


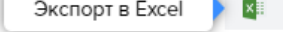


Рис. 35. Создание ВП

Сохранение введенных данных и создание нового ВП выполняется по нажатию на кнопку  **Создать**.

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимого ВП. Редактирование выполняется по аналогии с созданием ВП.

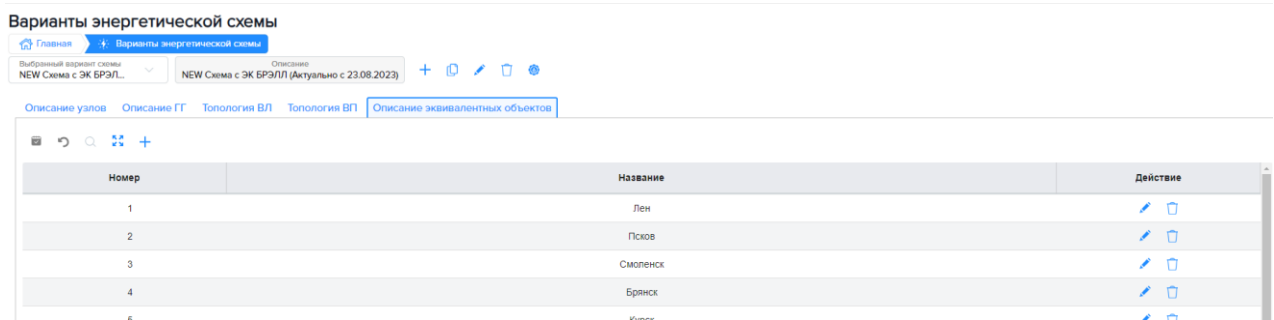
Выгрузка ВП выполняется по нажатию на кнопку  **Экспорт в Excel**.
Файл с наименованием «*Топология ВП.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

9.6. Описание эквивалентных объектов

Раздел предназначен для создания эквивалентных объектов (эквивалентов), группирующих НГ, ГГ, а также контролируемые ВЛ и внешние экспортно-импортные перетоки мощности (ВП) в рамках одной расчетной схемы.

Работать с разделом «Описание эквивалентных объектов» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для просмотра и редактирования необходимо перейти на вкладку «**Описание эквивалентных объектов**» из «Варианта энергетической схемы» или перейти в пункт меню «**Описание эквивалентных объектов**» раздела «Энергетическая схема» и (Рис. 36).



Варианты энергетической схемы

Выбранный вариант схемы: NEW Схема с ЭК БРЭЛ... Описание: NEW Схема с ЭК БРЭЛ/Л (Актуально с 23.08.2023)

Описание узлов | Описание ГТ | Топология ВЛ | Топология ВП | Описание эквивалентных объектов











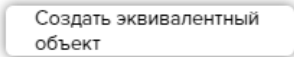




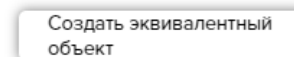


Номер	Название	Действие
1	Лен	 
2	Псков	 
3	Смоленск	 
4	Брянск	 
...	...	 

Рис. 36. Список эквивалентных объектов

На форме доступны следующие инструменты:

-   Создать Эквивалентный объект
-  Редактировать Эквивалентный объект
-  Удалить Эквивалентный объект
-  Выполнить фильтр по полю

Для создания нового Эквивалентного объекта, необходимо нажать на кнопку   . В правой части экрана откроется окно, где необходимо задать ручную параметры: Наименование.

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимого эквивалента.

Группировка элементов схемы (Рис. 37).

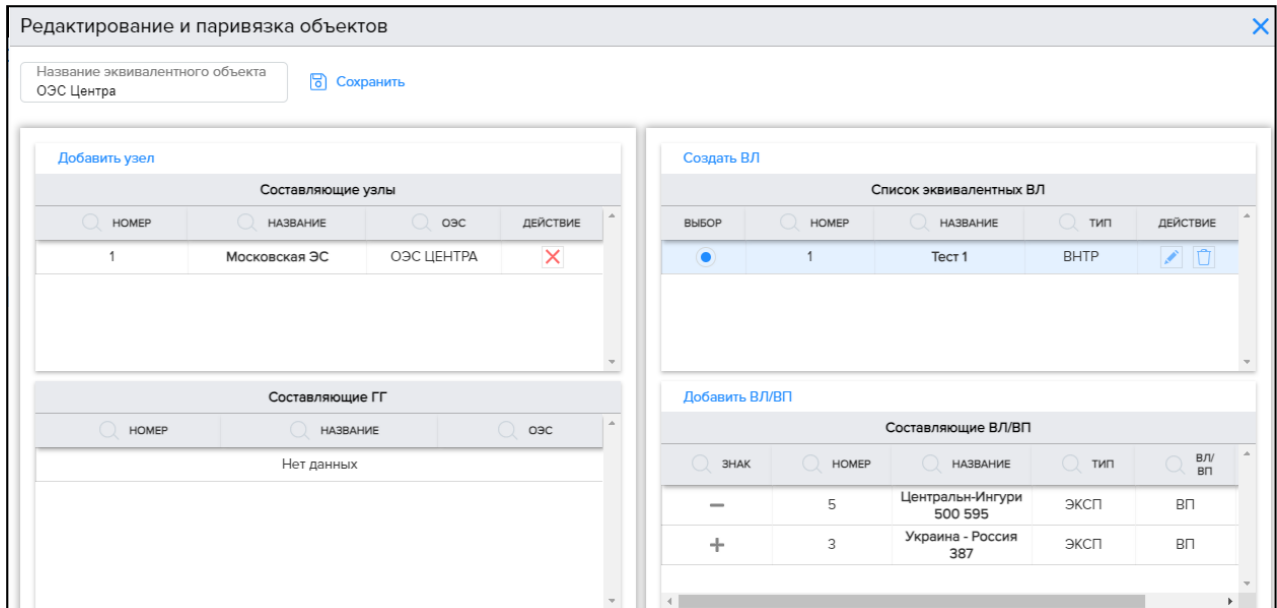





Рис. 37. Редактирование и привязка объектов

Инструменты позволяют:

- Добавить в состав выбранного эквивалента узел (узлы) – кнопка **Добавить узел** в области Составляющие узлы. Для добавления и исключения служат кнопки  и , соответственно. Предусмотрена сортировка двух списков;
- Выполнить контроль состава эквивалента в списке «Составляющие ГГ»;
- Добавить эквивалентную ВЛ (эквивалентное сечение), которое может являться, например, составляющим сальдо перетока данного эквивалента) – кнопка **Создать ВЛ** в области Список эквивалентных ВЛ. Тип эквивалентной ВЛ (ВНТР-внутренняя, ЭКСП-экспортная) влияет лишь на порядок следования в выходной форме (экспортные сечения располагаются в форме первыми);
- Удалить эквивалентную ВЛ – кнопка  в списке эквивалентных ВЛ;
- Добавить ВЛ или внешний переток в состав выбранной эквивалентной ВЛ – кнопка **Добавить ВЛ/ВП** в списке составляющих ВЛ и ВП. Так как эквивалентная ВЛ имеет положительное направление, то добавление ВЛ или ВП возможно со знаком «+» и «-». При расчете перетока мощности по эквивалентной ВЛ

составляющие будут суммироваться с соответствующим знаком. Для добавления (с учетом направления знака) и исключения при выполнении действий будет уточняться, с каким знаком выполнить привязку. Предусмотрена сортировка двух списков ВЛ и ВП по номеру и названию.

10. Варианты рабочей мощности

10.1. Создание варианта рабочей мощности

Работать с разделом «Варианты рабочей мощности» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для создания, просмотра и редактирования Варианта рабочей мощности необходимо выбрать пункт меню «Список вариантов рабочей мощности» раздела «Создание вариантов расчетов». (Рис. 38).

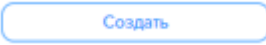
Наименование варианта	Год варианта	Описание	Действия
тест	2023	тест	
тест июль 2021	2021	тест июль	
Пуплинкс	2022	тест	
Иван	2021	11	
Рабочая мощность месячного планирования 2021	2021	Рабочая мощность месячного планирования 2021	
Тест 1	2021	Тест 1	
Тест 3	2021	Тест 3	

Рис. 38. Форма Варианты рабочей мощности

Для выполнения действий с «Вариантами рабочей мощности», необходимо нажать на кнопку «**Выберите действие**». Пользователю откроется список доступных действий:

- Создать вариант
- Копировать вариант
- Редактировать вариант
- Удалить вариант

По кнопке «**Создать вариант**» выполняется создание нового варианта рабочей мощности (Рис. 39). Задается название варианта, год и ее описание.

Сохранение введенных данных и создание нового варианта выполняется по нажатию на кнопку .

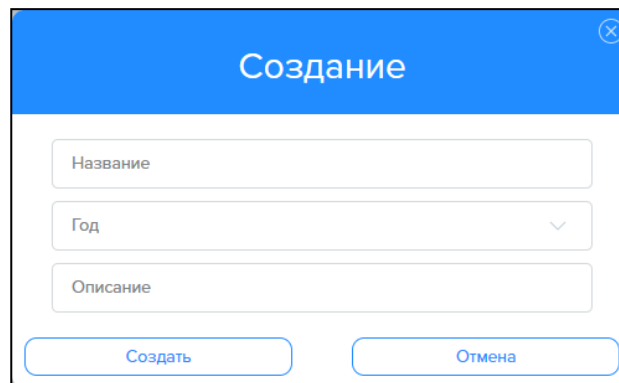



Рис. 39. Создание варианта рабочей мощности

По кнопке  «**Копировать вариант**» выполняется копирование данных из одного варианта в другой (Рис.Рис. 40).

Необходимо задать поля: **копировать из варианта** и **копировать в вариант**.

Для запуска процесса копирования необходимо нажать на кнопку **Копировать**.

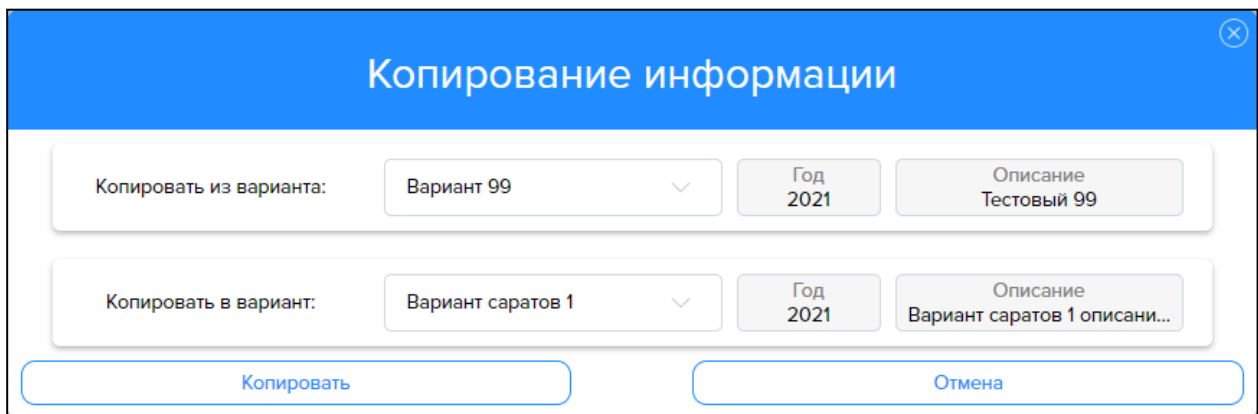



Рис. 40. Копирование варианта рабочей мощности

По кнопке  «**Редактировать вариант**» выводится модальное окно с возможностью изменить Название варианта, его краткое описание и привязать варианты ремонтов. Для связи варианта рабочей мощности с графиками ремонтов генерирующего оборудования нужно выбрать в выпадающем списке необходимый вариант ремонта (Рис. 41)



Редактирование варианта

Название
Месячное планирование 2023


Описание
Месячное планирование 2023

Связь с графиками ремонтов ГО

Месячный график ремонтов	Годовой график ремонтов	Фактический график ремонтов
Январь Январь	Годовой	Фактический
Февраль		
Март		
Апрель Апрель 2023		
Май Май 2023		
Июнь		

Сохранить Отмена

Рис. 41. Выбор графиков ремонта для связи с вариантом раб. мощности

По кнопке  «Удалить вариант» выполняется удаление варианта. Перед удалением варианта необходимо убедиться, что удаляемый вариант не связан с вариантами расчета режима. В случае, если эта связь существует, выдается соответствующее сообщение «Удаление запрещено».

Также данный раздел позволяет просматривать графики ремонтов генерирующего оборудования.

10.2. Ввод графиков ремонтов генерирующего оборудования

Раздел предназначен для ввода вариантов графиков ремонтов генерирующего оборудования для годового и месячного планирования путем загрузки данных из xls-файла.

Работать с разделом «Ввод графиков ремонтов генерирующего оборудования» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Графики ремонтов ГО**». (Рис. 42)

Загрузка графиков ремонтов

Главная | Вариант рабочей мощности | **Загрузка графиков ремонтов**

Ввод параметров

Статус последней задачи: Не доступен

Последний загруженный вариант: Нет

Просмотр | Протокол

Вариант графиков ремонтов: test_gazra...

+ Создать новый вариант

test_gazra... | Апр. | 2023

Август | Авг. | 2021

Август 2023 | Авг. | 2023

Апрель 2023 | Апр. | 2023

Вариант ввода данных:

Файл-макет

Загрузка из СИМ ЗРП

Добавить ремонты

Кликните чтобы выбрать XLS файл или переместите его сюда вручную

Загрузить файл

Просмотр графиков ремонтов

Вариант граф. ремонтов: Август | Тип графиков: Месячный | Янв. | Февр. | Март | Апр. | Май | Июнь | Июль | **Авг.** | Сент. | Окт. | Ноябрь | Дек.

ОЭС: Все | Энергосистемы: Все | Электростанции: Все

	Электростанция	Оборудование	Вид ремонта	Начало	Окончание	Длительность	Ресурсы - МВт
<input type="checkbox"/>	Астраханская ТЭЦ-2	Блок 4 (блочное оборудование)	КР	15-06-2021	21-09-2021	99	96.00
<input type="checkbox"/>	Владимирская ТЭЦ-2	ПГУ (блочное оборудование)	ТР	01-08-2021	31-08-2021	31	25.00
<input type="checkbox"/>	Рефтинская ГРЭС	Блок 4 (блочное оборудование)	ТР	01-08-2021	31-08-2021	31	50.00
<input type="checkbox"/>	Сургутская ГРЭС-1	Блок 12 (блочное оборудование)	КР	01-08-2021	31-08-2021	31	178.00
<input type="checkbox"/>	Верхнетягильская ГРЭС	Блок 9 (блочное оборудование)	КР	01-08-2021	31-08-2021	31	205.00
<input type="checkbox"/>	Астраханская ТЭЦ-2	Блок 2 (блочное оборудование)	ВПр	01-08-2021	31-08-2021	31	51.50
<input type="checkbox"/>	Владимирская ТЭЦ-2	ТГ6	КР	02-08-2021	31-08-2021	30	24.00
<input type="checkbox"/>	Владимирская ТЭЦ-2	ТГ3	ТР	09-08-2021	12-08-2021	4	93.00
<input type="checkbox"/>	Владимирская ТЭЦ-2	ТГ4	ТР	09-08-2021	12-08-2021	4	45.00
<input type="checkbox"/>	Сызранская ТЭЦ	ГТУ11	ТР	09-08-2021	11-08-2021	3	81.70
<input type="checkbox"/>	Владимирская ТЭЦ-2	ПГУ (блочное оборудование)	ТР	09-08-2021	12-08-2021	4	210.02
<input type="checkbox"/>	Новгородская ТЭЦ	ТГ1	ТР	09-08-2021	31-08-2021	23	213.50

Рис. 42. Загрузка графиков ремонтов ГО

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ Ввод данных

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений ограничения мощности. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант ремонтов генерирующего оборудования.*
 - Создание варианта графика ремонтов эл. сетевого оборудования. Для создания нового варианта, необходимо нажать на кнопку **+ Создать новый вариант** и заполнить поля: Название варианта, Год, Тип варианта (годовой, месячный), Месяц (при выборе типа варианта – годовой, поле месяц недоступно для заполнения) и Описание. Нажать на кнопку **Создать Вариант**.
 - Выбор варианта графика ремонтов генерирующего оборудования. Необходимо выбрать из списка существующих вариантов, необходимый.
- *Вариант ввода данных* – выбор файл-макет, Загрузка из СИМ ЗРП.



- Файл-макет. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, ниже появится поле для выбора файла. Выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.
- Загрузка из СИМ ЗРП. Загрузка графика ремонтов из внешней системы СИМ ЗРП. На форме просмотра отображается плановый график текущего ДЦ авторизованного пользователя, а также ремонты всех подчиняющихся ему ДЦ. Для пользователя уровня ИА будут отображаться все ремонтные заявки нижестоящих ОДУ, РДУ, для ОДУ соответственно будут отображаться ремонты только нижестоящих ОДУ.

Для загрузки графиков из СИМ ЗРП необходимо задать параметры:

- Период графика: Предварительный годовой, Годовой, Месячный. Период графика указывает на характерное время, когда графики ремонтов появляются в СИМ ЗРП;
- Рабочее состояние графика: Рабочий график, Входящий запрос;
- Время графика: Утвержденное, Заявленное;
- Состояние графика: Новый, Нерассмотренный, Рассмотренный, Утвержденный;
- Пользовательское состояние ремонтной заявки.
- *Чек-бокс Добавить ремонты.* При активации чек-бокса в выбранный вариант ремонтов, к ранее загруженным, будут добавлены новые ремонты.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку

Загрузить файл

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово** .

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Завершено с ошибкой** .

При наличии несовпадении наименования станции в заявки со станциями в Системе автоматически открывается модальное окно для связи станции Системы со станцией с заявки. (Рис. 43)

<input checked="" type="checkbox"/>	Предприятие (из заявки)	Электростанция (из заявки)	Выберите станции для связи		
<input checked="" type="checkbox"/>	Владимирское РДУ	Владимирская ТЭЦ-2	ОЭС	Энергосистемы	Электростанции

Рис. 43. Форма связи несвязанных станций

Привязать выбранную станцию можно поставив отметку выбора напротив строки станции и нажав по кнопке **Продолжить**.

При наличии ремонтов оборудования блоков ПГУ, дубль-блоков, блоков АЭС, автоматически открывается модальное окно для выбора оборудования блока. (Рис. 44)



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Связь GUID-ов с энергетическим оборудованием электростанций									
<input checked="" type="checkbox"/>	GUID	Электростанция	Оборудование	Вид ремонта	Снижение (МВт)	Дата начала	Дата окончания	Содержание работ	Выберите сущ. оборудование
<input checked="" type="checkbox"/>	e890691e-f8d-44ee-a301-4d57e6a5a698	370081 (Курская АЭС)	Блок 1	СР	500.00	03-01-2021	21-05-2021	Средний ремонт ТГ-1	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	e890691e-f8d-44ee-a301-4d57e6a5a698	370081 (Курская АЭС)	Блок 1	КР	500.00	01-01-2021	21-05-2021	Капитальный ремонт ТГ-2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	52e6a800-dd67-4b53-9283-f8405400d979	310127 (ГРЭС-3)	ТГ-3	ТР	90.00	25-01-2021	30-05-2021	Типовой объем	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	17894c3d-bd56-4d18-80c9-d9ae5cae9c0a	310127 (ГРЭС-3)	ТГ-1	ТР	90.00	13-01-2021	24-01-2021	Типовой объем	<input type="text"/>

Рис. 44. Выбор оборудования блока для графиков ремонтов ГО

Привязать выбранное оборудования можно по кнопке [Привязать](#).

При наличии несвязных ремонтов ГО для блоков автоматически открывается модальное окно, в котором необходимо привязать существующее оборудование из выпадающего списка. Список отфильтрован сначала по наименованию оборудования, и далее учитывается значение в столбце Дата начала.

Связь ремонтов ГО для блоков								
<input type="checkbox"/>	Электростанция	Оборудование	Вид ремонта	Снижение (МВт)	Дата начала	Дата окончания	Содержание работ	Выберите сущ. оборудование
<input type="checkbox"/>	31170 (Владимирская ТЭЦ-2)	ПГУ	ТР	231.67	29-07-2021	15-08-2021	1. Техническое обслужи...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	370081 (Курская АЭС)	Блок 2	КР	500.00	30-03-2021	07-08-2021	Капитальный ремонт ТГ-3	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	370081 (Курская АЭС)	Блок 2	ТР	500.00	01-04-2021	07-08-2021	Текущий ремонт ТГ-4	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	370081 (Курская АЭС)	Блок 4	КР	500.00	13-07-2021	25-08-2021	Капитальный ремонт ТГ-7	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	370081 (Курская АЭС)	Блок 4	ТР	500.00	15-07-2021	25-08-2021	Текущий ремонт ТГ-8	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	321135 (Курская ТЭЦ СЗР)	ПГУ	КР	58.57	17-06-2021	14-07-2021	Капитальный ремонт ГТУ...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	321135 (Курская ТЭЦ СЗР)	ПГУ	ВПр	58.17	01-07-2021	07-07-2021	Вынужденный простой ГТ...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	321135 (Курская ТЭЦ СЗР)	ПГУ	ТР	58.17	18-07-2021	19-07-2021	Типовой объем при план...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	321135 (Курская ТЭЦ СЗР)	ПГУ	ТР	58.57	25-07-2021	26-07-2021	Типовой объем при план...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	310226 (Новомосковская ГРЭС)	ПГУ 190	КР	187.65	18-05-2021	31-07-2021	Капитальная инспекция ...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	370083 (Смоленская АЭС)	Блок 2	СР	1000.00	22-05-2021	02-07-2021	СР с ВРК (внутриреакто...	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	310125 (ТЭЦ-26 Мосэнерго)	Блок 8	ТР	420.90	06-07-2021	13-07-2021	Типовой объем	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	310120 (ТЭЦ-27 Мосэнерго)	ПГУ-3	КР	225.00	08-06-2021	31-12-2021	Замена АСУ ТП. Главна...	<input type="text"/>

При наличии пересечения ремонтов по генерирующему оборудованию, автоматически открывается модальное окно для выбора пересекающихся ремонтов. (Рис. 45)

Связь ремонтов при пересечении дат					
Станция: 357012 Иркутская ТЭЦ-9					
Оборудование: ПРОЧ1					
<input type="checkbox"/>	Вид ремонта	Снижение (МВт)	Дата начала	Дата окончания	Содержание работ
<input type="checkbox"/>	ЗРР	50.00	01-03-2023	08-03-2023	ТР К-8. Гидроочистка ГОУ.
<input type="checkbox"/>	ЗРР	50.00	01-03-2023	05-03-2023	ТР К-5. Гидроочистка ГОУ.

Отмена Далее

Рис. 45. Выбор ремонта при пересечении

При наличии нескольких пересекающихся ремонтов, необходимо сделать выбор по каждому пересечению.

По окончании, на форме отобразится кнопка завершения выбора пересекающихся ремонтов [Привязать](#). Для отмены загрузки файл-макета необходимо нажать кнопку «Отмена».

❖ Просмотр данных.

Область справа отвечает за просмотр графика ремонтов (Рис. 42). В таблице содержится описание графика, включающее Электростанция, Оборудование, Вид ремонта, Начало, Окончание, Длительность, Рсниж, Примечание.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Вариант графика ремонтов.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам графиков ремонтов генерирующего оборудования;
- *Тип графиков.* Не редактируемое поле, отображает тип выбранного Варианта графика ремонтов.
- *Месяц.* Используется для перехода к просмотру значений по месяцам.
- *ОЭС, Энергосистемы, Электростанции.* Выбор из выпадающего списка значений.

Со списка просмотра данных в ранее загруженном графике ремонтов есть возможность добавить ручную ремонт.

Добавление ремонта ✕

Вариант граф. ремонтов: Апрель 2023 Тип графиков: Месячный

ОЭС: ОЭС Востока

Энергосистемы: Амурская энергосистема

Электростанции: Благовещенская ТЭЦ

Оборудование: Г-1 Уст. мощность, МВт: 60

GUID: 63537b0a-1691-49db-a851-af1598d17723

Вид ремонта: КР

Дата начала: 01.04.2023 Дата окончания: 01.04.2023

Рем. сниж, МВт: 0

Описание:

[+ Добавить](#) [⊘ Отменить](#)

Для сохранения ремонта необходимо заполнить поля:

1. Вариант граф.ремонтов, Тип графиков – не редактируемые поля;
2. ОЭС, Энергосистемы, Электростанции, Оборудование – выбор из выпадающего списка значений;
3. Уст.мощность, МВт – не редактируемое значение;
4. GUID – номер оборудования, на которое создается ремонт;
5. Вид ремонта - выбор из выпадающего списка значений;
6. Дата начала, Дата окончания ремонта – выбор произвольного периода действия ремонта по выбранному оборудованию;
7. Рем.сниж, МВт – значение мощности снижения;
8. Описание – комментарий на усмотрение пользователя.

10.3. Связь графика ремонта с вариантом рабочей мощности.

Раздел предназначен для установления связи вариантов графиков ремонтов генерирующего оборудования с вариантами рабочей мощности. Работать с разделом может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Связь вариантов рабочей мощности с ремонтами**». (Рис. 46)

Варианты рабочей мощности

Главная | Вариант рабочей мощности

Вариант рабочей мощности: Рабочая мощность мес... | Год: 2021 | Описание: Рабочая мощно... | Выбранная электростанция: ОЭС Северо-Запада

Наименование электростанции	Оборудование	Вид ремонта	Годовой график ремонта		Месячный график ремонта		Фактический график ремонта		Длительность план/факт	Рснж МВт
			Начало	Окончание	Начало	Окончание	Начало	Окончание		
Печорская ГРЭС	Б1	КР	2021-07-01	2021-07-31	-	-	-	-	31/0/0	210.00
Кольская АЭС	Б2	КР	2021-07-25	2021-07-31	-	-	-	-	7/0/0	440.00
Кольская АЭС	Б3	СР	2021-07-01	2021-07-05	-	-	-	-	5/0/0	440.00
Северодвинская ТЭЦ-2	Б3	КР	2021-07-04	2021-07-31	-	-	-	-	28/0/0	110.00
Кольская АЭС	Б4	СР	2021-07-01	2021-07-26	-	-	-	-	26/0/0	440.00
Киришская ГРЭС	Б4	ТР	2021-07-19	2021-07-31	-	-	-	-	13/0/0	300.00
Ленинградская АЭС	Б6	ТР	2021-07-11	2021-07-20	-	-	-	-	10/0/0	1150.00
Борисоглебская ГЭС-8	ГГ1	ИСП	2021-07-27	2021-07-27	-	-	-	-	1/0/0	28.00
Верхне-Тулomsкая ГЭС-12	ГГ1	РЕК	2021-07-01	2021-07-01	-	-	-	-	1/0/0	67.00
Верхне-Тулomsкая ГЭС-12	ГГ1	ИСП	2021-07-02	2021-07-04	-	-	-	-	3/0/0	75.00
Верхне-Териберская ГЭС-18	ГГ1	ВПр	2021-07-08	2021-07-31	-	-	-	-	24/0/0	130.00

Рис. 46. Форма связи варианта раб. мощности с графиками ремонта ГО

10.4. Ввод ограничений мощности

Раздел предназначен для ввода ограничений, а также просмотр и редактирование информации о собственных агрегатных и групповых ограничениях мощности из макета в базу данных.

Работать с разделом «Ввод ограничений мощности» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Ограничения мощности**». (Рис. 47)

Ограничения мощности

Главная Ввод/Просмотр

Ввод параметров
Статус последней задачи: **Завершено**
Последний загруженный год: 2023
Просмотр Протокол

Год: 2023
Месяцы: Выбрано: 12 из 12
ОЭС: Выбрано: 7 из 7
ЭС: Выбрано: 81 из 81
Добавить ограничения

Кликните чтобы выбрать XLS файл или переместите его сюда вручную

Загрузить файл

Просмотр ограничений

Год: 2023 Месяц: Январь ОЭС: ОЭС Центра Энергосистемы: Все

КПО	Станция	Стационарный номер	Агрегат	Код огра...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
310227	Алексинская ТЭЦ	ТГ2	ТГ-2	270	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
321410	Белгородская ТЭЦ	ГТУ6	ГТУ-1	320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
321410	Белгородская ТЭЦ	ГТУ6	ГТУ-1	351	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
321410	Белгородская ТЭЦ	ГТУ1	ГТУ1	320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
321410	Белгородская ТЭЦ	ГТУ1	ГТУ1	351	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
311710	Владимирская ТЭЦ-2	1	ТГ1	351	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
311710	Владимирская ТЭЦ-2	3	ТГ3	470	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
311710	Владимирская ТЭЦ-2	4	ТГ4	470	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
311710	Владимирская ТЭЦ-2	5	ТГ5	341	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
311710	Владимирская ТЭЦ-2	6	ТГ6	341	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
341910	Вологодская ТЭЦ	ГТУ4	ГТ-1	53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
341910	Вологодская ТЭЦ	ТГ5	ПТ-1	53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
341910	Вологодская ТЭЦ	ТГ1	ТГ-1	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
341910	Вологодская ТЭЦ	ТГ2	ТГ-2	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
341910	Вологодская ТЭЦ	ТГ3	ТГ-3	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
321310	Воронежская ТЭЦ-1	ТГ4	ТГ-4	325	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Рис. 47. Ограничения мощности

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ **Ввод данных.**

Расположена в правой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений ограничения мощности. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Год.* Необходимо из выпадающего списка выбрать год;
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *ОЭС.* Необходимо из выпадающего списка выбрать ОЭС, для которых будут загружены данные;
- *ЭС.* Необходимо из выпадающего списка выбрать ЭС, для которых будут загружены данные. Список ЭС фильтруется в зависимости от выбранной ОЭС;
- *Свитчбокс «Добавить ограничения».* При активации добавляет данные ограничений, а не перезаписывает.
- *Вариант ввода данных.*
- *Файл-макет.* Необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку **Загрузить файл**

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово** .

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено** .

Если в файле найдены новые ограничения, тогда выводится диалоговое окно (Рис.Рис. 48), где необходимо для новых ограничений задать Вид и Описание. В случае, если ограничение имеет не корректный код, тогда необходимо отменить, исправить код в макете и повторить загрузку.

Вид	Код	Описание	Действие
Сезон.	324		Создание
Выберете вид Сезон.	353	Наименование огранич	Создание
Техн.	325		Создание
Сезон.	468		Создание
Врем.	467		Создание
Выберете вид Врем.	349		Создание
Выберете вид Врем.	342		Создание

Рис. 48. Новые причины ограничений

Файл формата MS Excel имеет единый принятый для вводимой информации из макетов шаблон. (Рис. Рис. 49)



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1				кро		GTPG	gr№	st№	kodogr		1	2
2										Установленная	ЗАЯВЛЕННЫЕ ВЕЛИ	
3		ОЭС	Энергосистема	Код КПО	Электростанция	Код ГТПГ	Номер группы оборудования	Ст.№ ТА	Код причины ограничения	мощность	Январь	Февраль
4	Тип									34645,341	213,9	217,9
5	ТЭС	ОЭС Центра	Тульская	310227	Алексинская ТЭЦ	GTULENE7	1	2	470		12	12
6	ТЭС	ОЭС Центра	Тульская	310227	Алексинская ТЭЦ	GTULEN25	1	3	470		29	29
7	ТЭС	ОЭС Центра	Белгородская	321410	Белгородская ТЭЦ	GBELGTEC	1	ГТ1	351		30	0
8	ТЭС	ОЭС Центра	Белгородская	321410	Белгородская ТЭЦ	GBELGTEC	2	ГТ1	320		30	0
9	ТЭС	ОЭС Центра	Белгородская	321410	Белгородская ТЭЦ	GBELGO11	1	ГТ2	351		30	0
10	ТЭС	ОЭС Центра	Белгородская	321410	Белгородская ТЭЦ	GBELGO11	2	ГТ2	320		30	0
11	ТЭС	ОЭС Центра	Владимирская	311710	Владимирская ТЭЦ-2	GVLADM1	1	3	470		100	0
12	ТЭС	ОЭС Центра	Владимирская	311710	Владимирская ТЭЦ-2	GVLADM1	1	4	470		100	0
13	ТЭС	ОЭС Центра	Владимирская	311710	Владимирская ТЭЦ-2	GVLADM1	3	5	341		80	0
14	ТЭС	ОЭС Центра	Владимирская	311710	Владимирская ТЭЦ-2	GVLADM1	3	6	341		80	0
15	ТЭС	ОЭС Центра	Владимирская	311710	Владимирская ТЭЦ-2	GVLADI11	2	1	351		63	0
16	ТЭС	ОЭС Центра	Владимирская	311710	Владимирская ТЭЦ-2	GVLADI11	4	ГТ7	470		173	0,977
17	ТЭС	ОЭС Центра	Вологодская	341910	Вологодская ТЭЦ	GVULOGE2	1	1	324		12	0
18	ТЭС	ОЭС Центра	Вологодская	341910	Вологодская ТЭЦ	GVULOGE2	1	2	324		12	0
19	ТЭС	ОЭС Центра	Вологодская	341910	Вологодская ТЭЦ	GVULOGE2	1	3	324		6	0
20	ТЭС	ОЭС Центра	Вологодская	341910	Вологодская ТЭЦ	GVULOG11	2	ГТ4	353		77	0
21	ТЭС	ОЭС Центра	Вологодская	341910	Вологодская ТЭЦ	GVULOG11	3	5	324		25,1	0
22	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321310	Воронежская ТЭЦ-1	GVORNEG1	1	7	325		14	0
23	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321310	Воронежская ТЭЦ-1	GVORNEG1	1	8	325		14	0
24	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321310	Воронежская ТЭЦ-1	GVORNEG1	1	9	325		20	0
25	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321310	Воронежская ТЭЦ-1	GVORNE13	1	4	325		30	0
26	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321310	Воронежская ТЭЦ-1	GVORNE14	1	5	325		30	0
27	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321310	Воронежская ТЭЦ-1	GVORNE15	1	6	325		30	0
28	ТЭС	ОЭС Центра	Воронежская	321311	Воронежская ТЭЦ-2	GVORNEG2	2	2	325		12	4,5

Рис. 49. Пример файла загрузки ограничений

В первой строке макета задаются шаблонные названия вводимых показателей (столбцов):

- **кро** – код КПО электростанции;
- **GTPG** – группа точек поставки генерации;
- **gr№** - номер группы по ограничениям;
- **st№** - стационарный номер агрегата (№ -для ТГ и ГГ, Б№ - для блоков, ГТ№ для ГТУ);
- **kodogr**- код причины ограничений мощности;
- **1-12** - номера вводимых месяцев (1-31 – номера суток, если макет месяц по суткам).

❖ **Просмотр данных.**

Область в правой части формы отвечает за просмотр ограничений мощности. В таблице содержится описание ограничений, включающее ОЭС, ЭС, КПО станции, Название станции, Код оборудования, Название оборудования, Группа, Код ограничения, суточные значения ограничений.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Год.* Используется для перехода к просмотру значений по годам.
- *Месяц.* Используется для перехода к просмотру значений по месяцам.
- *ОЭС + Энергосистема.* Используется для фильтрации по ОЭС и Энергосистемам.

По кнопке «Причины ограничений» выводится список ограничений, в котором можно создать ограничения (Рис. 50).

Вид	Код	Описание	
Сезон.	51	Ограничения мощности ГТУ по температуре наружного воздуха	
Техн.	56	Недостаточная пропускная способность электротехнического оборудования электростанции (запертая мощность)	
Техн.	41	Недостаточное количество градирен по проекту	
Техн.	42	Недостаточная производительность циркуляционных насосов	
Техн.	46	Неудовлетворительное техническое состояние циркуляционных насосов	
Техн.	7	Неудовлетворительное техническое состояние газозвоздушного тракта	
Врем.	9999	Код причины отсутствует	
Техн.	45	Неуд. техн. состояние градирен	

[+ Создать ограничение](#)

Рис. 50. Список ограничений мощности

Редактирование и удаление причин ограничений доступны только для пользователя с ролью **Технолог уровня ИА**.

По кнопке «**Редактировать**» становятся активны поля, которые можно изменить: «Код ограничения», значение по каждому часу.

Код ограничения	1	2
470 - test_razrab	12.00	12.00



По нажатию кнопки внесенные изменения сохраняются. По кнопке отменяется коррекция причины ограничения.

В режиме редактирования доступна возможность копирования данных внутри таблицы, что позволяет пользователю по выбранному агрегату электростанции применить изменяемое значение ограничения сразу же ко всем дням месяца.

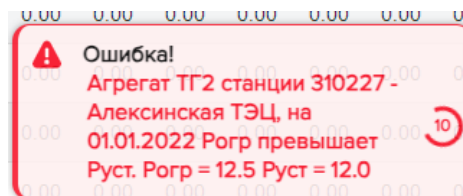
Копирование данных внутри таблицы

По объекту: 0.00 + Станция: Алексинская ТЭЦ Ген. оборудование: ТГ2 Код ограничения: 470 - test_razrab

КПО	Станции	Станционный номер	Агрегат	Код ограничения	1	2
310227	Алексинская ТЭЦ	2	ТГ2	470 - test_razrab	12.00	12.00

Для копирования данных необходимо нажать кнопку «Редактировать», установить курсор мышки на выбранном агрегате электростанции и нажать кнопку «Копировать». В окне необходимо проставить значение ограничения и для применения ко всем дням месяца нажать кнопку . Для сохранения изменений на списке необходимо нажать кнопку «Сохранить» .

В случае, если пользователь ошибочно задал неверное ограничение при сохранении всплывает уведомление, внесенные изменения на списке не сохраняются.



По кнопке  «Удалить» выполняется удаление причины ограничения.

10.5. Ввод минимальной базовой нагрузки по данным экспертизы

Раздел предназначен для ввода базовых нагрузок электростанций по данным экспертизы из макета в базу данных.

Работать с разделом «Ввод минимальной базовой нагрузки по данным экспертизы» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Минимальная базовая нагрузка**». (Рис. 51)

Минимальная базовая нагрузка по данным экспертизы

Главная | Ввод/Просмотр

Ввод параметров
Статус последней задачи: Завершено
Последний загруженный год: 2020
Просмотр | Протокол

Год: 2020

Вариант ввода данных:
 Файл-макет
 ИУС Балансы

Кликните чтобы выбрать XLS файл или переместите его сюда вручную

Просмотр минимальной базовой нагрузки

Год: 2020 | ОЭС + Энергосистема | ОЭС Центра

КПО	Электростанция	Январь		Февраль		Март	
		Мин. баз. нагрузка, МВт	Огр. по эл. сети	Мин. баз. нагрузка, МВт	Огр. по эл. сети	Мин. баз. нагрузка, МВт	Огр. по эл. сети
310101	Шатурская ГРЭС	339.55	Нет	341.55	Нет	342.55	Нет
310110	ТЭЦ-22 Мосэнерго	770.00	Нет	760.00	Нет	720.00	Нет
310111	ТЭЦ-20 Мосэнерго	720.00	Нет	669.79	Нет	662.71	Нет
310112	ТЭЦ-21 Мосэнерго	1198.00	Нет	1120.00	Нет	987.00	Нет
310113	ТЭЦ-23 Мосэнерго	872.00	Нет	800.00	Нет	838.00	Нет
310115	ТЭЦ-12 Мосэнерго	270.00	Нет	270.00	Нет	324.60	Нет
310116	ТЭЦ-16 Мосэнерго	321.13	Нет	345.00	Нет	345.00	Нет
310117	ТЭЦ-11 Мосэнерго	230.00	Нет	235.00	Нет	216.00	Нет
310118	ТЭЦ-9 Мосэнерго	207.10	Нет	207.10	Нет	177.10	Нет
310119	ТЭЦ-8 Мосэнерго	312.00	Нет	292.00	Нет	288.00	Нет

Рис. 51. Минимальная базовая нагрузка по данным экспертизы

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных**, **Просмотр данных**.

❖ Ввод данных.

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений минимальной базовой нагрузки по данным экспертизы. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Год*. Необходимо из выпадающего списка выбрать год;
- *Вариант ввода данных*.
- *Файл-макет*. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, при этом ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.
- *ИУС «Балансы»*. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, при этом ввод данных будет выполняться из ИУС «Балансы».

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку [Загрузить файл](#)

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку [Протокол](#). В протокол не попадают предупреждения для станций с типами ГЭС и станций, связанных с типом субъекта - Эл/ст.пром. предприятие, по которым отсутствуют значения минимальной базовой нагрузки.

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку [Просмотр](#)

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

Структура макета представлена на Рис.Рис. 52.

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
кпо						1	prisn1	2	prisn2
КПО	Название электростанции	Тип	Комментарии	Показатель	Единица измерения	Январь		Февраль	
310101	Шагурская ГРЭС	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	339,6	tf	341,6	tf
310110	ТЭЦ-22	Экспертиза филиала		Минимум 2020	МВт	770,0	tf	760,0	tf
310111	ТЭЦ-20	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	720,0	tf	669,8	tf
310112	ТЭЦ-21	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	1198,0	tf	1120,0	tf
310113	ТЭЦ-23	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	872,0	tf	900,0	tf
310115	ТЭЦ-12	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	270,0	tf	270,0	tf
310116	ТЭЦ-16	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	321,1	tf	345,0	tf
310117	ТЭЦ-11	Экспертиза филиала		Минимум 2020	МВт	230,0	tf	235,0	tf
310118	ТЭЦ-9	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	207,1	tf	270,1	tf
310119	ТЭЦ-8	Экспертиза филиала		Минимум 2020	МВт	312,0	tf	292,0	tf
310120	ТЭЦ-27	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	628,0	tf	624,0	tf
310123	ГЭС-1 им. Сидовича	Экспертиза филиала		Минимум 2020	МВт	38,0	tf	38,0	tf
310124	ТЭЦ-25	Экспертиза филиала		Минимум 2020	МВт	1054,0	tf	965,0	tf
310125	ТЭЦ-26	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	1353,9	tf	1353,9	tf
310126	Каширская ГРЭС	Экспертиза филиала	всего	Минимум 2020	МВт	0,0	tf	0,0	tf

Рис. 52. Пример файла загрузки мин.баз.нагрузки

В первой строке макета задаются шаблонные названия вводимых показателей (столбцов):

- **кпо** – код КПО электростанции;
- **1-12** - номера вводимых месяцев;
- **prisn1-prisn12** – признаки ограничений по минимальной нагрузке электростанций («tf» – по условиям теплофикации, «es» - по режимным и сетевым ограничениям).

Признаки задаются для каждого месяца года.

❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр минимальной базовой нагрузки по данным экспертизы. В таблице содержится описание, включающее КПО, Название электростанции, значения нагрузки по месяцам – минимальная базовая нагрузка в единице измерения МВт и ограничения по электрической сети.

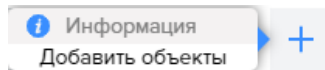
Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Год.* Используется для перехода к просмотру значений по году.
- *ОЭС + Энергосистема.* Используется для фильтрации по ОЭС и Энергосистемам.

❖ **Редактирование данных.**

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.

На форме доступны следующие инструменты:



Добавить объект



Редактировать показатели мин. баз.нагрузки

По кнопке «Добавить объекты» выполняется добавление объекта для задания значений мин.баз.нагрузки.(Рис.Рис. 53). Для выбора объекта необходимо поставить напротив названия отметку выбора.

Добавление выбранных выполняется по нажатию на кнопку Добавить ¹.

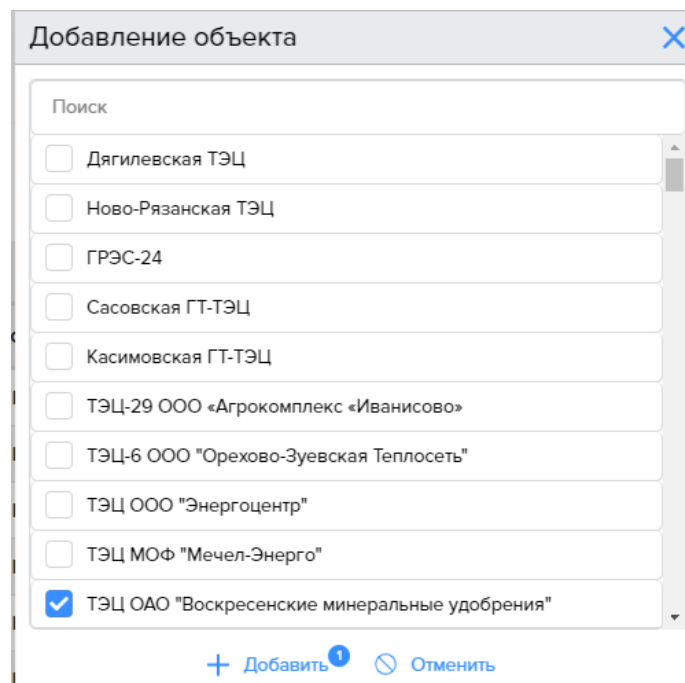
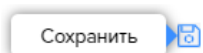


Рис. 53. Выбор станции для добавления в мин. баз. нагрузку

Для редактирования, необходимо нажать кнопку .

Сохранение введенных значений выполняется по нажатию на кнопку



11. Варианты расчета режима

11.1. Создание варианта расчета режима

Работать с разделом «Варианты расчета режима» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для создания, просмотра и редактирования Варианта расчета режима необходимо зайти в пункт меню «**Варианты расчета режима**» раздела «Исходные данные» (Рис. 54).

Варианты расчета режимов

Главная | Справочник

Наименование варианта	Год варианта	Описание	Вариант Энергетической схемы	Вариант рабочей мощности	Действия
Демо. Июнь 2023	2023	Демонстрация результатов ОЭ	Демо. Схема с ЭК БРЭПЛ	Демо. Июнь 2023	
Демо. Август 2023	2023	Демонстрация результатов ОЭ	Демо. Схема с ЭК БРЭПЛ	Демо. Август 2023	
Демо. Июль 2023	2023	Демонстрация результатов ОЭ	Демо. Схема с ЭК БРЭПЛ	Демо. Июль 2023	
Июль 2023	2023	Опытная эксплуатация	Схема с ЭК БРЭПЛ 2023 (Для ОЭ)	Июль 2023	
Месячное планирование 2023	2023	Месячное планирование 2023	Схема с ЭК БРЭПЛ, 2015-2016 год, 1067 ВЛ, 703 ГГ	Месячное планирование 2023	

Рис. 54. Форма Варианты расчета режима

Для выполнения действий с Вариантами расчета режима на форме предусмотрены следующий функционал:

По кнопке «**Создать вариант**» выполняется создание нового варианта расчета режима (Рис. 55). Задается название варианта, год и ее описание.

Также при создании, необходимо связать вариант расчета режима:

- с вариантом энергетической схемы – обязателен выбор варианта;
- с вариантом рабочей мощности – не обязательно к заполнению, по умолчанию проставляется значение «нет», вариант расчета режима без связи с ВРМ при формировании и просмотре расчетов не отображается в списке.

Для связи с вариантом расчета режима необходимо выбрать Вариант рабочей мощности (не обязательно к заполнению) и Вариант энергетической схемы из выпадающего списка.

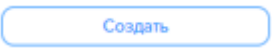

Сохранение введенных данных и создание нового варианта выполняется по нажатию на кнопку .


Рис. 55. Создание варианта расчета режима


По кнопке  «**Копировать вариант**» выполняется копирование данных из одного варианта в другой (Рис.Рис. 56).

Необходимо задать поля **Копировать из варианта** и **Копировать в вариант**.

Для запуска процесса копирования необходимо нажать на кнопку **Копировать**.

Рис. 56. Копирование данных варианта

По кнопке  «**Редактировать вариант**» выводится модальное окно с возможностью изменить Название варианта и его описание.

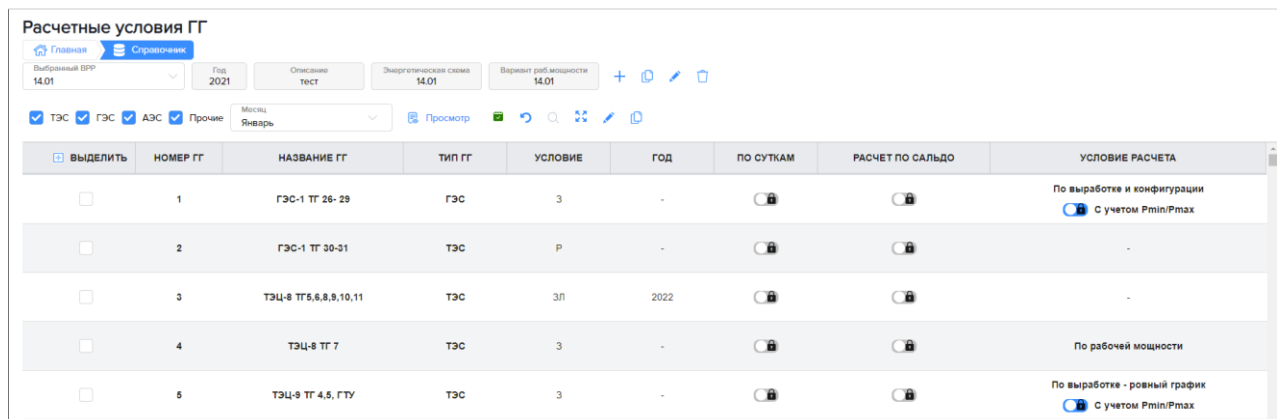
По кнопке  «**Удалить вариант**» выполняется удаление варианта. Перед удалением варианта необходимо убедиться, что по данному варианту не выполнялись расчеты. В случае, если расчеты выполнялись, выдается соответствующее сообщение «Удаление запрещено».

11.2. Расчетные условия ГГ

Для каждой ГГ энергетической схемы в каждом интервале расчетного периода должны быть заданы расчетные условия, определяющие алгоритм их учета при оптимизации режима.


Работать с разделом «Расчетные условия ГГ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для просмотра и редактирования Расчетные условия ГГ (Рис. 57) необходимо перейти в пункт меню «**Расчетные условия ГГ**» раздела «Энергетическая схема».



ВЫДЕЛИТЬ	НОМЕР ГГ	НАЗВАНИЕ ГГ	ТИП ГГ	УСЛОВИЕ	ГОД	ПО СУТКАМ	РАСЧЕТ ПО САЛДО	УСЛОВИЕ РАСЧЕТА
<input type="checkbox"/>	1	ГЭС-1 ТГ 26-29	ГЭС	З	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	По выработке и конфигурации <input checked="" type="checkbox"/> С учетом Pmin/Pmax
<input type="checkbox"/>	2	ГЭС-1 ТГ 30-31	ТЭС	Р	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<input type="checkbox"/>	3	ТЭЦ-8 ТГ 6,8,9,10,11	ТЭС	ЗЛ	2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<input type="checkbox"/>	4	ТЭЦ-8 ТГ 7	ТЭС	З	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	По рабочей мощности
<input type="checkbox"/>	5	ТЭЦ-9 ТГ 4,5, ГТУ	ТЭС	З	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	По выработке - ровный график <input checked="" type="checkbox"/> С учетом Pmin/Pmax

Рис. 57. Расчетные условия ГГ

Для редактирования необходимо нажать на кнопку  «**Редактирование**». Редактирование выполняется по расчетным условиям, обозначаемых:

- «Р» – оптимизируемый объект, для которого задаются пределы генерации и экономическая характеристика;
- «З» – объект, задаваемый заданным графиком, режим которого в процессе оптимизации не меняется, автоматически проставляется для ГГ с типами «АЭС» и «Прочее»;
- «ЗЛ»- объект, объединяет условия «З» и «Л»;


- «Л» – оптимизируемый объект с закрепленной выработкой в интервале;
- «Л>» – оптимизируемый объект с ограничением по выработке «не менее»;
- «Л<» – оптимизируемый объект с ограничением по выработке «не более»;
- «Л<<» – оптимизируемый объект с ограничением пределов по выработке электроэнергии ГГ в форме неравенства.

При выборе условия «З», необходимо задать условия расчета:

- По выработке и конфигурации
 - С учетом P_{min}/P_{max}
 - Без учета P_{min}/P_{max}
- По выработке - ровный график
 - С учетом P_{min}/P_{max}
 - Без учета P_{min}/P_{max}
- По рабочей мощности
- По сальдо
 - С учетом P_{min}/P_{max}
 - Без учета P_{min}/P_{max}

При выборе условия «ЗЛ», необходимо задать год факта. По умолчанию проставляется текущий.

При активации свитчбокса «По сальдо» ГГ будет участвовать в расчете генерации с учетом сальдо по итогам Оптимизации.

По кнопке  «Копировать» выполняется копирование данных из одного месяца в другой (Рис.Рис. 58).

Скопировать из месяца
Январь

Скопировать в

Выбрано: 1 из 11

Февраль

Март

Апрель


Май

Июнь

Выделить все Сбросить выделенное

Рис. 58. Форма копирования расчетных условий ГГ

Необходимо проставить отметки выбора напротив месяцев, в которые необходимо скопировать данные.

Для запуска процесса копирования необходимо нажать на кнопку  Скопировать в .

11.3. Ввод тарифов

Раздел предназначен для ввода тарифов на производство электроэнергии из файла формата MS Excel заданного шаблона.

Работать с разделом «Ввод тарифов» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «Тарифы» раздела «Оптимизация энергетического режима». (Рис.Рис. 59)

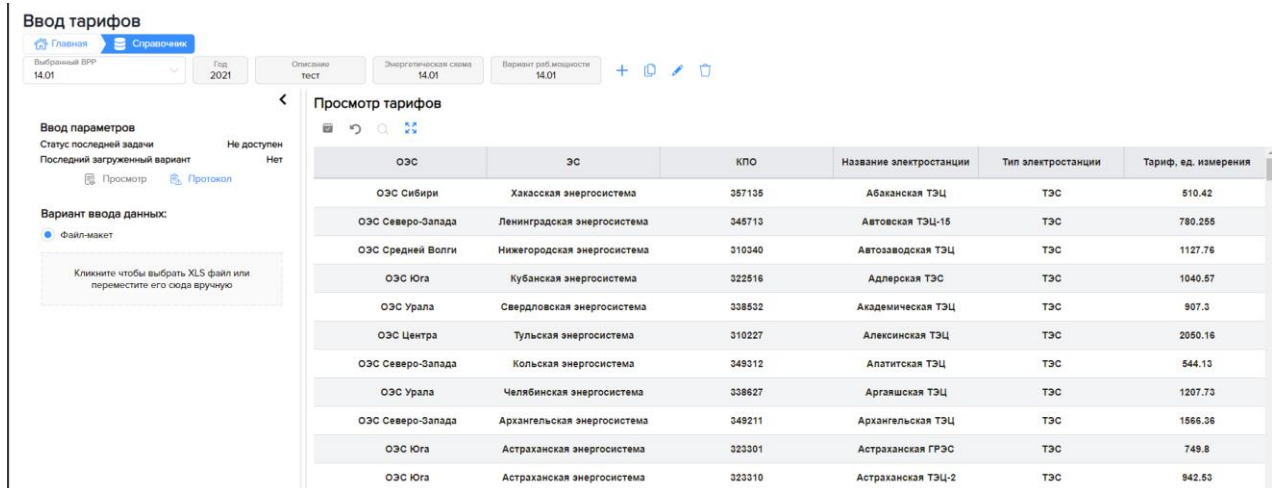


Рис. 59. Ввод тарифов

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ Ввод данных.

Расположена в левой части и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений тарифов. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант ввода данных.*
- Файл-макет. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, после чего ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку **Загрузить файл**

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

Структура макета представлена на Рис.Рис. 60.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		kpo		trf					
3		310101		1180,695					
4		310110		933,89					
5		310111		960,98					
6		310112		774,11					
7		310113		857,4515					
8		310115		1010,9					
9		310116		1001,095					
10		310117		898,65					
11		310118		1105,82					

Рис. 60. Пример файла загрузки тарифов

В первой строке макета задаются шаблонные названия вводимых показателей (столбцов). Шаблоны вводимых показателей:

- **kpo** – КПО объекта;
 - **trf** – значение тарифа.
- ❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр информации по тарифам. В таблице содержится описание, включающее ОЭС, ЭС, КПО, Название электростанции, Тип электростанции, Тариф.

11.4. Ввод межгосударственных поставок

Раздел предназначен для ввода и обработки макетной информации, поступающей от государств участников планирования поставок электроэнергии и мощности.

Работать с разделом «Ввод межгосударственных поставок» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Межгосударственные поставки**» раздела «Данные по расчетам межгосударственных поставок электроэнергии и мощности». (Рис.Рис. 61)

Рис. 61. Ввод межгосударственных поставок

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ **Ввод данных.**

Расположена с левой стороны формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений международных поставок. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант планирования:*
 - Месячное. Ввод значений будет выполняться из файла месячных значений международных поставок;
 - Годовое. Ввод значений будет выполняться из файла годовых значений международных поставок.
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяц.
- *Настройка связи перетоков с листами макета:*
 - Добавление связи перетока с листом макета месячного планирования.

Для настройки связи, необходимо нажать на кнопку [Связь перетоков с листами. Настройка Excel](#). На открывшейся форме, нажать на кнопку [Добавить лист](#), необходимо из выпадающего списка столбца «№ перетока», выбрать переток и указать название перетока из названия макета в поле столбца «Выбор листа макета перетока для месячного планирования». Нажать на кнопку [Сохранить](#).

- *Выбор страны и перетока.* Необходимо поставить отметку выбора для стран и перетоков, для которых будет выполнен ввод данных, после чего появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку «Ввод».

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**.

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

При отсутствии совпадений наименования выбранных перетоков с наименованиями листов, автоматически открывается модальное окно выбора наименований листов с перетоками. (Рис. 62)

Рис. 62. Форма связи перетоков с листами

Для загрузки данных по выбранному перетоку с выбранного листа, необходимо нажать кнопку «Продолжить загрузку». Для отмены загрузки необходимо нажать кнопку «Отменить».

Структура макета для страны Азербайджан на этапе месячного планирования представлена на Рис. 63.

Типовой график на декабрь 2017 [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Сечение: Россия-Азербайджан

Месяц: декабрь Год: 2017

Час	Дата																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00-01	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
01-02	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
02-03	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
03-04	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
04-05	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
05-06	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
06-07	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
07-08	-5	20	20	-5	-5	-5	-5	-5	20	20	-5	-5	-5	-5	-5	20	20	-5	-5	-5	-5	-5	20	20	-5	-5	-5	-5	-5	20	20
08-09	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
09-10	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
10-11	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
11-12	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
12-13	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
13-14	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
14-15	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
15-16	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
16-17	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
17-18	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
18-19	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
19-20	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
20-21	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	-5	-5	5	5
21-22	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
22-23	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
23-24	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Итого	-45	110	110	-45	-45	-45	-45	-45	110	110	-45	-45	-45	-45	-45	110	110	-45	-45	-45	-45	-45	110	110	-45	-45	-45	-45	-45	110	110
Итого (МВтч):	155,0																														

Рис. 63. Пример файла-макета ввода перетока мощности Азербайджана на этапе месячного планирования

В файле нет разделений на выходные и рабочие дни, диспетчерские недели. Все данные указаны в одной таблице. Столбцы вводимых показателей:

- **Столбец А (строка 9-32)** – Часы;
- **Столбец В-АЕ (строка 8)**– Календарные дни;
- **Столбец В-АЕ (строка 9-32)**- часовые показатели по объемам поставок по сечению Россия – Азербайджан;
- **Столбец В-АЕ (строка 33)**- часовые показатели по объемам поставок по сечению Россия – Азербайджан.

Структура макета для страны Балтия на этапе месячного планирования представлена на Рис.Рис. 64.



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Plan_March_2015 [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Характерный суточный график электропотребления и генерации энергосистем БРЕЛЛ

время	Сальдо энергосистем MWh						ЭСТОНИЯ MWh			ЛАТВИЯ MWh			ЛИТВА MWh										
	Латв.	Эстония	Латвия	Литва	Янтарь	Беларусь	Сев-Зап	УКР-ВВЛ	Вместе	Нарва	ТЭЦ	Генер.	Потребл.	ГЭС	ТЭЦ	Генер.	Потребл.	ИАЭС	Литов.	ТЭЦ	ГЭС	КГАЭС	Генер.
0-1	506	-382	-1130	167	-85	763	0	-161	1308	80	1430	924	148	172	328	710	0	0	226	22	-440	-193	938
1-2	660	-488	-1087	208	-85	705	0	-87	1443	80	1565	905	0	172	182	670	0	0	226	22	-440	-193	895
2-3	656	-467	-1064	258	-85	927	0	225	1428	78	1548	892	0	173	183	650	0	0	226	22	-440	-193	872
3-4	687	-467	-1056	297	-85	1040	0	416	1447	79	1568	881	0	173	183	650	0	0	226	22	-440	-193	864
4-5	650	-477	-842	316	-85	1067	0	629	1424	78	1644	894	0	173	183	660	0	0	226	22	-220	28	870
5-6	766	-388	-694	327	-85	1115	0	1043	1583	80	1705	939	90	214	314	700	0	0	226	22	0	248	942
6-7	816	-150	-892	331	-85	1124	0	1145	1742	81	1865	1049	304	336	650	800	0	0	226	22	0	248	1140
7-8	692	-180	-1051	330	-100	1188	0	879	1742	81	1865	1173	372	358	740	920	0	0	226	22	0	248	1299
8-9	567	96	-997	304	-100	1287	0	1156	1742	80	1864	1297	698	418	1126	1030	0	0	226	22	180	428	1425
9-10	530	96	-1051	241	-100	1194	0	910	1742	80	1864	1334	748	418	1176	1080	0	0	226	22	180	428	1479
10-11	462	96	-1055	191	-100	1155	0	749	1662	81	1785	1323	748	408	1166	1070	0	0	226	22	180	428	1483
11-12	448	113	-1043	166	-100	1029	0	811	1652	81	1775	1329	766	397	1173	1060	0	0	226	22	180	428	1471
12-13	483	35	-1003	105	-100	1001	0	520	1652	82	1776	1293	638	397	1045	1010	0	0	226	22	180	428	1431
13-14	467	-121	-1000	102	-100	1056	0	404	1652	82	1776	1309	512	377	899	1020	0	0	226	22	180	428	1428
14-15	482	-111	-983	113	-100	990	0	371	1643	82	1767	1305	512	377	899	1010	0	0	226	22	180	428	1411
15-16	483	-81	-962	175	-100	1052	0	567	1651	82	1775	1292	512	377	899	980	0	0	226	22	180	428	1390
16-17	498	-71	-930	179	-100	911	0	486	1652	82	1776	1278	512	377	899	970	0	0	226	22	180	428	1358
17-18	499	-31	-914	183	-100	932	0	568	1652	82	1776	1277	512	397	919	950	0	0	226	22	180	428	1342
18-19	505	145	-990	189	-100	891	0	810	1682	82	1806	1301	748	397	1155	1010	0	0	226	22	180	428	1418
19-20	448	176	-1013	195	-100	1086	0	792	1652	82	1776	1328	798	408	1218	1040	0	0	226	22	180	428	1441
20-21	479	206	-977	192	-100	1140	0	940	1652	81	1775	1296	798	408	1218	1010	0	0	226	22	180	428	1405
21-22	569	-41	-885	185	-100	1035	0	763	1652	81	1775	1206	534	355	899	940	0	0	226	22	180	428	1313
22-23	650	-240	-907	98	-100	968	0	469	1640	81	1763	1113	336	264	610	850	0	0	226	22	0	248	1155
23-24	472	-250	-993	97	-85	710	0	-50	1363	81	1486	1014	336	174	520	770	0	0	226	22	-220	28	1021
Всего	13453	-2980	-23519	4945.7	-2280	24334	0	13953	38458	1939	41405	27952	####	7720	18580	21560	0	0	5412	528	320	6260	29779

Рис. 64. Пример файла-макета графиков потребления и генерации Балтия.

В файле по Листам разделены дни Рабочий и Выходной, а также диспетчерская неделя 1, 2, 3, 4. Столбцы вводимых показателей:

- Столбец А (строка 5-28) – Часы;
- Столбец J-K (строка 5-28)– Часовые показатели по Генерации станций Эстонии;
- Столбец L (строка 5-28)– Часовые показатели по Генерации ОЭС Эстонии;
- Столбец M (строка 5-28)– Часовые показатели по Потреблению Эстонии;
- Столбец N - O (строка 5-28)– Часовые показатели по Генерации и Потреблению станций Латвии;
- Столбец P (строка 5-28)– Часовые показатели по Генерации ОЭС Латвии;
- Столбец Q (строка 5-28)– Часовые показатели по Потреблению ОЭС Латвии;

- **Столбец R-V (строка 5-28)**– Часовые показатели по Генерации и Потреблению станций Литвы;
- **Столбец W (строка 5-28)**– Часовые показатели по Генерации ОЭС Литвы;
- **Столбец X (строка 5-28)**– Часовые показатели по Потреблению ОЭС Литвы.

Структура макета графиков потребления и генерации Беларуси представлена на Рис.Рис. 65.

Время	ПОТРЕБЛЕНИЕ	Нагрузка ТЭС													
		ЦО	Минская ТЭЦ-3	Минская ТЭЦ-4	Минская ТЭЦ-5	Светлогорская ТЭЦ	Новополоцкая ТЭЦ	Березовская ГРЭС	Лукомльская ГРЭС	Могилевская ТЭЦ-2	Бобруйская ТЭЦ-2	Гродненская ТЭЦ-2	Мозырская ТЭЦ	Гомельская ТЭЦ-2	Остальные
0-1	3950	3865	300	550	364	50	140	452	633	110	110	240	90	220	606
1-2	3850	3765	300	550	264	50	140	452	633	110	110	240	90	220	606
2-3	3750	3665	300	550	164	50	140	452	633	110	110	240	90	220	606
3-4	3750	3665	300	550	164	50	140	452	633	110	110	240	90	220	606
4-5	3850	3765	300	550	264	50	140	452	633	110	110	240	90	220	606
5-6	4200	4115	300	550	399	50	140	667	633	110	110	240	90	220	606
6-7	4750	4650	305	550	399	50	140	787	1028	120	110	245	90	220	606
7-8	5100	5000	305	550	399	50	140	787	1378	120	110	245	90	220	606
8-9	5500	5400	305	600	399	50	140	787	1690	120	110	245	90	258	606
9-10	5500	5400	305	600	399	50	140	787	1690	120	110	245	90	258	606
10-11	5350	5250	305	550	399	50	140	787	1628	120	110	245	90	220	606
11-12	5250	5150	305	550	399	50	140	787	1528	120	110	245	90	220	606

Рис. 65. Пример файла-макета графиков потребления и генерации Беларуси.

В файле по Листам разделены дни Рабочий и Выходной. На каждом листе графики делятся на Диспетчерские недели 1,2,3,4. Столбцы вводимых показателей:

Таблица Диспетчерская неделя 1 (с 4 по 30 строки):

- **Столбец A (строка 6-29)** – Часы;
- **Столбец B-Q (строка 6-29)**– Часовые показатели по Генерации и Потреблению;
- **Столбец V-Q (строка 30)**- Суммарные показатели за день;

- **Столбец В** - Потребление ОЭС Беларуси;
- **Столбец D-Q**- Значения по станциям, наименования станций указаны в строке 5.

Таблица Диспетчерская неделя 2 (с 34 по 60 строки):

- **Столбец А (строка 36-59)** – Часы;
- **Столбец В-Q (строка 36-59)**– Часовые показатели по Генерации и Потреблению;
- **Столбец В-Q (строка 60)**- Суммарные показатели за день;
- **Столбец В** - Потребление ОЭС Беларуси;
- **Столбец D-Q**- Значения по станциям, наименования станций указаны в строке 5.

Таблица Диспетчерская неделя 3 (с 64 по 90 строки):

- **Столбец А (строка 66-89)** – Часы;
- **Столбец В-Q (строка 66-89)**– Часовые показатели по Генерации и Потреблению;
- **Столбец В-Q (строка 90)**- Суммарные показатели за день;
- **Столбец В** - Потребление ОЭС Беларуси;
- **Столбец D-Q**- Значения по станциям, наименования станций указаны в строке 5.

Таблица Диспетчерская неделя 4 (с 94 по 120 строки):

- **Столбец А (строка 96-119)** – Часы;
- **Столбец В-Q (строка 96-119)**– Часовые показатели по Генерации и Потреблению;
- **Столбец В-Q (строка 120)**- Суммарные показатели за день;
- **Столбец В** - Потребление ОЭС Беларуси;
- **Столбец D-Q**- Значения по станциям, наименования станций указаны в строке 5.

Структура макета для страны Грузия на этапе месячного планирования представлена на Рис.Рис. 66.



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

04 Типовой график на апрель 2021 Грузия (1).xlsx - Excel

Сечение: Россия-Грузия(Кавкасион)

Месяц: апрель Год: 2021

Час	Дата																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00-01	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
01-02	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
02-03	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
03-04	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
04-05	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
05-06	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
06-07	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
07-08	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
08-09	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
09-10	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
10-11	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
11-12	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
12-13	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
13-14	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
14-15	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
15-16	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
16-17	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
17-18	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
18-19	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
19-20	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
20-21	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
21-22	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
22-23	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
23-24	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Итого	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400
Итого (МВтч):	-252 000,0																													

Рис. 66. Пример файла-макета ввода перетока мощности Грузии на этапе месячного планирования

В файле нет разделений на выходные и рабочие дни, диспетчерские недели. Все данные указаны в одной таблице. Столбцы вводимых показателей:

- Столбец А (строка 9-32) – Часы;
- Столбец В-АЕ (строка 8)– Календарные дни;
- Столбец В-АЕ (строка 9-32)- часовые показатели по объемам поставок ОЭС Грузии;
- Столбец В-АЕ (строка 33)- часовые показатели по объемам поставок ОЭС Грузии.

Структура макета для страны Монголия на этапе месячного планирования представлена на Рис.Рис. 67.



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Монголия_2017.11 [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Типовой почасовой суточный график сальдо объемов поставок электроэнергии

Сечение: Россия - Монголия Месяц: Ноябрь Год: 2017

Час	Дата																													
00-01	-26	-26	-26	-27	-27	-26	-27	-27	-27	-27	-21	-21	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-19	-14	-14	-14	-14	-15	-15	-15	-14	-14	
01-02	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	8	13	10	10	11	10	10	10	13	13	
02-03	10	10	10	9	9	11	11	11	11	9	10	12	12	12	12	12	11	11	12	12	12	12	11	11	12	13	13	13	13	
03-04	18	17	17	14	14	14	17	17	17	17	14	14	18	18	18	18	16	16	18	18	20	20	16	17	20	20	20	20	20	
04-05	19	19	19	15	16	20	17	18	18	19	16	16	20	20	18	19	20	20	20	29	28	28	28	25	26	29	30	30		
05-06	42	43	43	42	42	44	44	43	44	43	53	51	53	55	55	55	55	55	55	80	80	80	80	79	80	80	80	80		
06-07	38	38	39	39	41	40	40	38	38	37	49	46	48	48	48	47	47	51	51	50	75	75	75	75	76	75	75	76	75	
07-08	23	24	24	25	27	25	25	22	23	23	30	26	28	28	27	28	28	30	31	31	45	45	45	46	46	47	46	46	46	
08-09	20	21	21	22	23	21	22	19	19	19	21	18	20	20	21	20	23	22	20	22	24	24	23	23	25	25	25	25	25	
09-10	19	21	18	20	21	20	21	19	19	18	20	18	18	18	19	18	21	20	22	24	24	24	24	23	23	25	25	25		
10-11	18	18	18	18	19	19	20	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	20	21	24	24	24	24	23	23	24	24	24		
11-12	18	18	18	18	18	19	18	18	19	18	21	22	22	23	21	22	21	22	23	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
12-13	44	44	44	44	44	44	45	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	66	81	81	81	81	81	82	82	82	82	82		
13-14	117	117	117	116	118	118	117	119	118	117	134	134	134	135	134	134	134	135	136	157	155	155	156	155	156	155	155	157		
14-15	95	94	92	92	91	93	93	93	93	93	100	100	102	102	102	102	102	100	102	102	142	142	142	141	142	143	142	142		
15-16	59	60	58	58	59	58	59	59	59	70	71	70	71	70	68	69	69	71	72	102	102	101	101	101	101	101	102	101		
16-17	23	23	23	22	23	23	24	24	24	23	33	34	32	33	33	36	33	32	35	34	46	44	44	46	45	46	45	45		
17-18	18	17	17	18	18	17	17	18	17	18	21	22	22	23	22	21	20	21	22	23	28	26	26	26	27	29	28	29		
18-19	18	17	18	17	17	18	18	17	17	17	19	17	18	18	18	17	20	18	20	20	20	20	21	21	19	19	19	20		
19-20	12	12	12	12	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	14	14	15	15	15	15	15	14	14	16	16	16	16		
20-21	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	5	5	7	7	7	7	6	7	9	14	14	14	14	11	11	14	14			
21-22	-6	-6	-6	-7	-6	-6	-7	-7	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-5	-5	-3	-5	-4	1	1	1	0	0	1	1			
22-23	-26	-26	-26	-27	-26	-26	-27	-27	-26	-26	-21	-21	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-19	-14	-14	-14	-14	-15	-15	-15	-15			
23-24	-31	-31	-31	-32	-32	-31	-32	-32	-32	-32	-26	-26	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-24	-19	-19	-19	-19	-20	-20	-20	-20			
Итого	527	531	528	519	535	544	547	539	545	543	662	657	683	692	687	692	692	701	711	731	973	967	968	973	955	971	983			

«→» в ЭС Монголии, «←» из ЭС Монголии

Всего за месяц: 21 103 МВт·ч

Рис. 67. Пример файла-макета ввода перетока мощности Монголии на этапе месячного планирования

В файле нет разделений на выходные и рабочие дни, диспетчерские недели. Все данные указаны в одной таблице.

Столбцы вводимых показателей:

- Столбец А (строка 9-32) – Часы;
 - Столбец В-АЕ (строка 8)– Календарные дни;
 - Столбец В-АЕ (строка 9-32)- часовые показатели по объемам поставок ОЭС Грузии;
 - Столбец В-АЕ (строка 33)- часовые показатели по объемам поставок ОЭС Грузии.
- ❖ **Просмотр данных.**

Область в правой части формы отвечает за просмотр информации по типам планирования по странам и месяцам.

Для перехода к просмотру загруженным данным, необходимо нажать на цветную иконку в месяце по стране, затем выбрать наименования графика. (Рис.Рис. 68)



Рис. 68. Форма перехода к графикам

11.5. Справочник суточного заряда ГАЭС

Для ГГ с расчетным условием «ЗЛ» должна быть задана суточная энергия заряда.

Работать с разделом «Суточная энергия заряда ГАЭС» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для просмотра и редактирования суточного заряда ГАЭС необходимо перейти в пункт меню «Суточная энергия заряда ГАЭС» раздела «Энергетическая схема». (Рис.Рис. 69)

Суточная энергия заряда ГАЭС

Главная | Справочник

Выбранный БРП: 14.01 | Год: 2021 | Описание: тест | Энергетическая схема: 14.01 | Вариант работности: 14.01

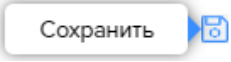
Месяц: Январь

ОЭС	ЭС	1		2		3		4		5	
		Е заряда, млн. кВт...	Pmax, МВт	Е заряда, млн. кВт...	Pmax, МВт	Е заряда, млн. кВт...	Pmax, МВт	Е заряда, млн. кВт...	Pmax, МВт	Е заряда, млн. кВт...	Pmax, МВт
3	ТЭЦ-8 ТТ5,6,8,9,10,11	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

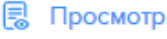
Рис. 69. Справочник суточной энергии заряда ГАЭС

Для редактирования необходимо нажать на кнопку  «Редактирование».

Редактирование выполняется по значениям Е заряда и Pmax генераторной группы.

Сохранение введенных значений выполняется по нажатию на кнопку сохранения .

В верхней части формы располагается фильтр:

- *Месяц*. Используется для выбора месяца, за который необходимо отобразить данные по суточному заряду ГАЭС. Выбирается месяц и нажимается кнопка  для применения фильтра.

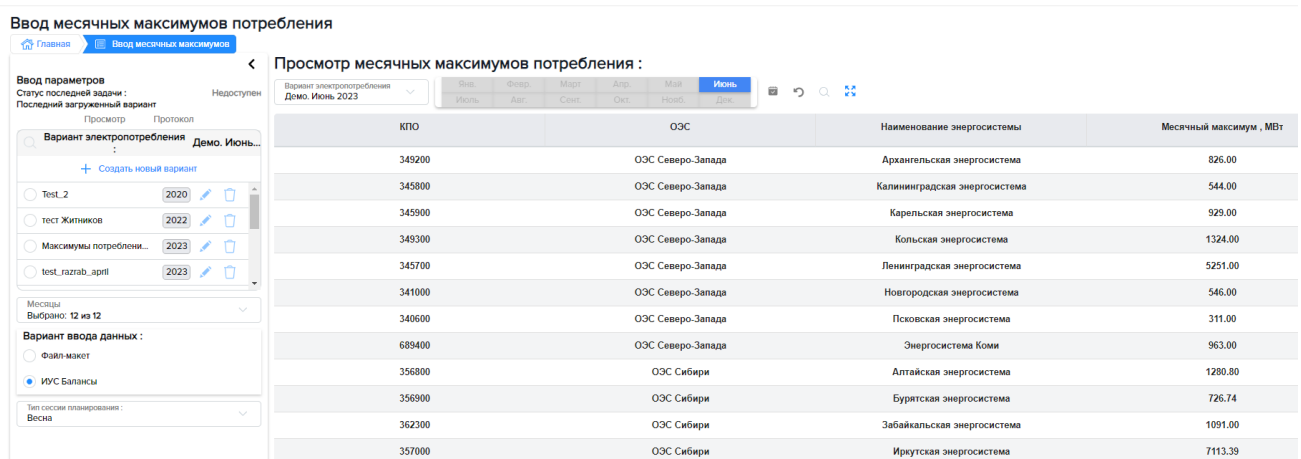
12. Исходные данные для расчетов

12.1. Ввод месячных максимумов электропотребления

Раздел предназначен для ввода, редактирования и просмотра значений по месячным максимумам электропотребления территорий энергосистем в БД комплекса на перспективный период.

Работать с разделом «Ввод месячных максимумов электропотребления» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Месячные максимумы потребления**» раздела «Прогнозы балансов мощности и электроэнергии». (Рис. 70)



Ввод месячных максимумов потребления

Просмотр месячных максимумов потребления:

КПО	ОЭС	Наименование энергосистемы	Месячный максимум, МВт
349200	ОЭС Северо-Запада	Архангельская энергосистема	826.00
345800	ОЭС Северо-Запада	Калининградская энергосистема	544.00
345900	ОЭС Северо-Запада	Карельская энергосистема	929.00
349300	ОЭС Северо-Запада	Кольская энергосистема	1324.00
345700	ОЭС Северо-Запада	Ленинградская энергосистема	5251.00
341000	ОЭС Северо-Запада	Новгородская энергосистема	546.00
340600	ОЭС Северо-Запада	Псковская энергосистема	311.00
689400	ОЭС Северо-Запада	Энергосистема Коми	963.00
356800	ОЭС Сибири	Алтайская энергосистема	1280.80
356900	ОЭС Сибири	Бурятская энергосистема	726.74
362300	ОЭС Сибири	Забайкальская энергосистема	1091.00
357000	ОЭС Сибири	Иркутская энергосистема	7113.39

Рис. 70. Ввод месячных максимумов

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ Ввод данных.

Расположена с левой стороны формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу значений максимумов электропотребления. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант электропотребления.*
 - Создание варианта электропотребления. Для создания нового варианта, необходимо нажать на кнопку **+** **Создать новый вариант** и заполнить поля: Название варианта, Год. Нажать на кнопку **Создать Вариант**.
 - Выбор варианта электропотребления. Необходимо выбрать из списка существующих вариантов, необходимый.
 - *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.
 - *Вариант ввода данных.*
 - Файл-макет. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, после чего ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.
 - ИУС «Балансы». Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, в этом случае ввод данных будет выполняться из ИУС «Балансы». При выборе ИУС Балансы необходимо выбрать одно из значений:
 - Весна, Осень;
 - ОЗП - "Осенне-зимний период" с октября по март
 - ПЭВТ - "Период экстремально высоких температур" запрашивается с июля по август;
 - Месячные балансы – получение балансовых показателей месячной сессии планирования.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку **Ввод**

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

Исходная информация по максимумам электропотребления территорий энергосистем содержится в файле-макете MS Excel заданной структуры. Пример файла-макета приведен на Рис. 71.

		potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr	potr
	кро	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		
5	ОЭС России	153066	151988	140178	129731	116609	113840	111980	113566	123546	136291	145190	156464		
6	ОЭС Центра	37285	36914	33511	31777	27553	27109	27187	27225	30319	33636	35346	38754		
7	Белгородская э/с	2113	2127	2032	1992	1854	1816	1855	1874	1920	2000	2095	2189		
8	Брянская э/с	790	796	706	667	567	552	539	563	623	693	724	800		
9	Владимирская э/с	1202	1162	1067	1016	888	841	878	854	960	1070	1113	1222		
10	Вологодская э/с	1991	1948	1852	1794	1659	1615	1644	1673	1744	1794	1878	2035		
11	Воронежская э/с	1835	1815	1636	1531	1325	1340	1308	1365	1455	1606	1690	1890		
12	Ивановская э/с	643	619	575	537	453	431	418	435	513	576	593	688		
13	Калужская э/с	1136	1111	1021	975	829	854	830	858	954	1036	1138	1199		
14	Костромская э/с	649	623	592	532	477	449	450	470	530	575	596	646		
15	Курская э/с	1229	1242	1195	1079	985	992	1001	1008	1039	1142	1190	1263		
16	Липецкая э/с	1739	1730	1599	1536	1449	1419	1439	1464	1542	1644	1698	1802		
17	Московская э/с	17217	16977	15380	14593	12656	12422	12462	12318	13909	15693	16493	17865		
18	Орловская э/с	495	475	437	407	350	346	343	344	386	417	446	508		
19	Рязанская э/с	1103	1079	969	911	792	805	833	862	876	955	993	1162		
20	Смоленская э/с	1014	984	886	851	739	712	741	749	770	870	940	1101		
21	Тамбовская э/с	618	602	553	499	415	401	413	428	490	541	571	636		
22	Тверская э/с	1320	1299	1160	1107	997	960	954	955	1070	1196	1219	1348		
23	Тульская э/с	1606	1576	1426	1345	1110	1111	1127	1148	1272	1405	1462	1672		
24	Ярославская э/с	1375	1359	1226	1126	1039	973	939	991	1083	1196	1268	1438		
25	ОЭС Средней Волги	17141	17015	15954	14596	12730	12884	12602	12818	13669	15064	15788	17477		
26	Марийская э/с	482	466	428	388	347	353	312	316	388	417	454	529		
27	Мордовская э/с	571	566	538	487	436	439	443	449	495	518	538	573		
28	Нижегородская э/с	3493	3444	3139	2913	2485	2463	2422	2462	2787	2965	3166	3607		
29	Пензенская э/с	861	857	804	723	619	642	637	659	700	787	824	894		
30	Самарская э/с	3668	3658	3504	3183	2890	2939	2951	2947	2966	3353	3469	3779		
31	Саратовская э/с	2138	2117	2010	1798	1583	1655	1658	1697	1676	1869	1955	2145		
32	Татарская э/с	4209	4183	3921	3689	3319	3375	3312	3400	3427	3863	3982	4267		
33	Ульяновская э/с	1051	1050	983	900	760	746	757	758	836	924	969	1078		
34	Чувашская э/с	874	858	801	744	651	620	616	628	707	773	812	926		
35	ОЭС Урала	37174	36568	34737	32843	30257	29045	28503	28902	31345	33829	35936	37435		
36	Башкирская э/с	4055	4000	3739	3484	3050	2995	2994	2981	3213	3564	3806	4104		
37	Кировская э/с	1245	1230	1143	1085	996	905	898	933	1034	1127	1190	1254		

Рис. 71. Структура макета месячных максимумов электропотребления.

В первой строке макета задаются шаблонные названия вводимых показателей (столбцов). Шаблоны вводимых показателей:

- **pr.kod** – порядковый номер объекта (не обязательный);
- **кро** – КПО объекта;
- **potr** - значение максимума электропотребления.

В колонке с ключевым словом pr.kod в нужных строках могут быть заданы произвольные номера, которые идентифицируются с территориями энергосистем, по которым следует выполнить ввод информации. Альтернативно, можно ввести коды КПО территорий энергосистем в колонке, обозначенной шаблоном кро. В колонке с информацией, помеченной как potr, в первой и во второй строках, следующих за строкой с шаблоном, указываются год и месяц максимума

электропотребления. Выбор нужного значения при выполнении задачи осуществляется из ячейки электронной таблицы, находящейся на пересечении: код/номер – год, месяц.

❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр месячных максимумов электропотребления по вариантам или месяцам. В таблице содержится описание максимумов электропотребления, включающее КПО, ОЭС, Наименование энергосистемы, значения месячных максимумов в единице измерения МВт.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Вариант электропотребления.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам электропотребления;
- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру значений по месяцам.

12.2. Ввод месячных балансов электроэнергии

Раздел предназначен для ввода, редактирования и просмотра месячных плановых показателей баланса электроэнергии по поставщикам и потребителям электроэнергии субъектов РФ из файла-макета формата MS Excel.

Работать с разделом «Ввод месячных балансов электроэнергии» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Балансы электроэнергии**» раздела «Прогнозы балансов мощности и электроэнергии». (Рис. 72). Данные на форме просмотра отображаются в виде иерархического списка, сгруппированного по ЭС, ОЭС.

Балансы электроэнергии

Ввод / Просмотр баланса электроэнергии

Ввод параметров
Статус последней задачи:
Последний загруженный вариант

Готово

Вариант баланса: Демо. Июнь. 2023

Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Выработка Потребление

Электростанции Прочие субъекты рынка

КПО	Название	Тип	Месяц	Выработка, млн.кВтч
001019	ЕЭС России	ЕЭС	Июнь	80955.33
540000	ОЭС Востока	ОЭС	Июнь	3330.09
361700	Амурская энергосистема	Энергосистема	Июнь	1239.70
361800	Приморская энергосистема	Энергосистема	Июнь	905.84
362200	Хабаровская энергосистема	Энергосистема	Июнь	547.32
362202	горайон Еврейской автономной об	Энергосистема	Июнь	0.00
362414	район Западный Якутской энергос	Энергосистема	Июнь	258.80
362413	ийон Центральный Якутской энергос	Энергосистема	Июнь	124.40
362400	орайон Южный Якутской энергосис	Энергосистема	Июнь	254.03
362415	ргосистема Республики Саха (Якут	Энергосистема	Июнь	637.23
840000	ОЭС Северо-Запада	ОЭС	Июнь	7538.00
610000	ОЭС Сибири	ОЭС	Июнь	15755.38
600000	ОЭС Средней Волги	ОЭС	Июнь	8543.55
630000	ОЭС Урала	ОЭС	Июнь	20100.43

Ввод

Рис. 72. Ввод баланса электроэнергии

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных**, **Просмотр данных**.


❖ Ввод данных.

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу месячных плановых показателей баланса электроэнергии по поставщикам и потребителям электроэнергии субъектов РФ. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант электропотребления.*
 - Создание варианта баланса электроэнергии. Для создания нового варианта, необходимо нажать на кнопку **+ Создать новый вариант** и заполнить поля: Название варианта, Год. Нажать на кнопку **Создать Вариант**.
 - Выбор варианта баланса электроэнергии. Необходимо выбрать из списка существующих вариантов требуемый.
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.
- *Вариант ввода данных.*
 - Файл-макет. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, после чего ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

○ ИУС «Балансы». Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, в этом случае ввод данных будет выполняться из ИУС «Балансы». При выборе ИУС Балансы необходимо выбрать одно из значений:

- Весна, Осень;
- ОЗП - "Осенне-зимний период" с октября по март
- ПЭВТ - "Период экстремально высоких температур" запрашивается с июля по август;
- Месячные балансы – получение балансовых показателей месячной сессии планирования.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку 

При успешном вводе данных в верхней части отобразится статус последней задачи - **Готово** .

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено** .

Исходная информация по показателям баланса электроэнергии содержится в файле-макете MS Excel заданной структуры. Пример файла-макета приведен на Рис.Рис. 73.

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Код КПО	Название субъекта	январь		февраль			
		выработка	сальдо	потребление	сальдо	потреблен	
		2013	2013	2013	2013	2013	
600000	ОЭС Средней Волги	10910,75	-201,17	10709,58	10168,57	-98,35	10070,22
	ТЭС	6321,60			5867,02		
	ГЭС	1590,20			1467,60		
	АЭС	2832,00			2688,00		
	Эл. станции пром. предприятий	166,95			145,95		
311800	Республика Марий Эл	121,51	204,99	326,50	112,10	191,50	303,60
	ТЭС	97,70			90,60		
	Эл. станции пром. предприятий	23,81			21,50		
311810	Июшкаронская ТЭЦ-2 (филиал ОАО "ТЭК-5")	97,00			90,00		
311842	Июшкаронская ТЭЦ-1	0,70			0,60		
311877	Другие поставщики	23,81			21,50		
316700	Республика Мордовия	217,73	106,27	324,00	191,54	109,22	300,76
	ТЭС	165,56			147,39		
	Эл. станции пром. предприятий	52,17			44,15		
316710	Саранская ТЭЦ-2 (филиал ОАО "ТЭК-6")	163,00			145,00		
316740	ОАО "ТГ-ТЭЦ Энерго" (ТГ-ТЭЦ "Саранская") - новый ввод	2,56			2,39		
316713	Другие пост.(ООО"Ромодановосахар")	8,18			0,00		
316715	Другие пост.(ОАО "Мордовцемент")	43,99			44,15		
310300	Нижегородская обл.	963,77	1334,93	2298,70	891,00	1264,10	2155,10
	ТЭС	833,49			765,76		
	ГЭС	115,90			113,20		
	Эл. станции пром. предприятий	14,38			12,04		
310326	Нижегородская ГРЭС (филиал ОАО "ТЭК-6")	59,52			53,76		
310328	Игуновская ТЭЦ (филиал ОАО "ТЭК-6")	0,00			0,00		
310327	Новогорьковская ТЭЦ (филиал ОАО "ТЭК-6")	105,00			100,00		
310311	Сормовская ТЭЦ (филиал ОАО "ТЭК-6")	127,97			112,00		

Рис. 73. Файл-макет показателей месячного баланса электроэнергии электростанций.

В первой строке макета задаются шаблонные названия вводимых показателей, фиксирующие колонки (столбцы), из которых будет выбираться информация.

Шаблоны вводимых показателей:

- **pr.kod** – порядковый номер объекта (не обязательный);
- **terr.kod** – код территории, используется вместе с кодом КПО объекта (не обязательный);
- **kpo** – КПО объекта;
- **potr** - значение электропотребления;
- **vir** - значение выработки электроэнергии.

В колонке с ключевым словом **pr.kod** в нужных строках могут быть заданы произвольные номера, которые идентифицируются с электростанциями, по которым следует выполнить ввод информации. Как альтернативу, можно ввести коды КПО электростанций в колонке под названием **kpo**. Колонка с шаблонным именем **terr.kod** используется только тогда, когда следует разделить объекты с одинаковым кодом КПО, принадлежащие разным территориям. В колонке с информацией, помеченной как **potr** или **vir**, в первой и во второй строке ниже строки с шаблоном,

указываются год и месяц. Выбор нужного значения при выполнении задачи осуществляется из ячейки электронной таблицы, находящейся на пересечении: код/номер – год, месяц. Если код КПО объекта повторяется в различных строках макета, выполняется суммирование информации из этих строк.

❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр баланса электроэнергии по выработке и потреблению по вариантам или месяцам. В таблице Выработка содержится описание баланса электроэнергии по выработке и потреблению, включающее КПО, Название электростанции, Тип, Месяц, балансовые значения электроэнергии по выработке в единице измерения Млн.КВт/час. В таблице Потребление содержится описание баланса электроэнергии по потреблению, включающее КПО, Название энергосистемы, Месяц, балансовые значения электроэнергии по потреблению в единице измерения Млн.КВт/час.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Вариант баланса.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам баланса электроэнергии;
- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру значений по месяцам.

12.3. Ввод типовых графиков ВП

Раздел предназначен для ввода, редактирования и просмотра значений по типовым графикам внешних перетоков.

Работать с разделом «Ввод типовых графиков ВП» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Типовые графики ВП**» раздела «Расчет графиков внешних перетоков». (Рис. 74)

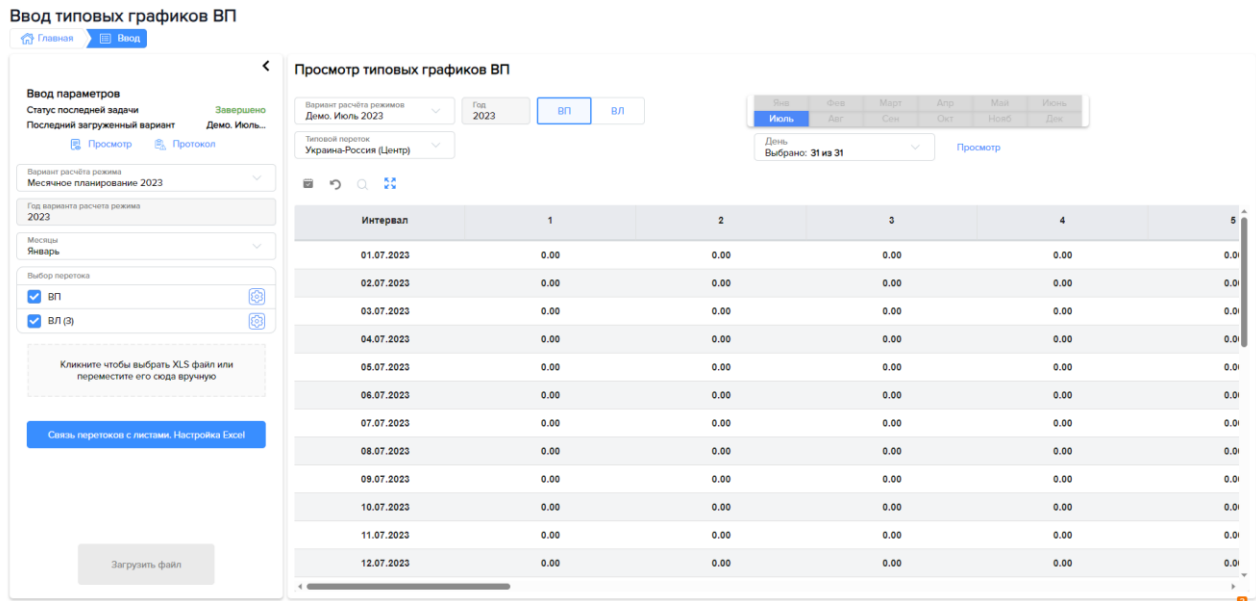


Рис. 74. Ввод типовых графиков ВП.

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных**, **Просмотр данных**.

❖ **Ввод данных.**

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу типовых графиков ВП и ВЛ с расчетным условием «З». Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант расчета режима.*
- *Выбор варианта расчета режима.* Необходимо выбрать из списка существующих вариантов требуемый.
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.
- *Настройка связи перетоков с листами макета:*
- *Добавление связи перетока с листом макета месячного планирования.*

Для настройки связи, необходимо нажать на кнопку Связь перетоков с листами. Настройка Excel. На открывшейся форме, нажать на кнопку Добавить лист, необходимо из выпадающего списка столбца «№ перетока», выбрать переток и указать название перетока из макета в поле столбца «Выбор строки макета перетока». Нажать на кнопку Сохранить.

- *Выбор типа перетока и перетока.* Необходимо поставить отметку выбора для типа перетока ВП или ВЛ и перетоков, для которых будет выполнен ввод

данных, после чего появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку «Загрузить файл».

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Завершено**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

При отсутствии совпадений автоматически открывается модальное окно выбора наименований листов с перетоками. (Рис. 62)

№ перетока	Название перетока	Выбор листа макета перетока для месячного планирования
6	Россия - Азербайджан	Россия - Азербайджан
1	Норвегия	Лист1
4	Россия (Кубань) - Грузия (Кавкасион,Ин...	Востокэнерго (имп.)

Рис. 75. Форма связи перетоков с листами

Для загрузки данных по выбранному перетоку с выбранного листа, необходимо нажать кнопку «Продолжить загрузку». Для отмены загрузки необходимо нажать кнопку «Отменить».

Файл формата MS Excel имеет определенный шаблон, единый принятый для вводимой информации из макетов. Пример заполнения макета приведен на Рис. 76.

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

		Типовой график																											
		Сечение: Сальдо Калининградской области																											
		Месяц: февраль														Год: 2015													
		Дата																											
Час	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
18	09-10	-345	-251	-251	-251	-251	-251	-301	-345	-251	-251	-251	-251	-251	-301	-345	-251	-251	-251	-251	-251	-301	-345	-345	-251	-251	-251	-301	
19	10-11	-312	-230	-230	-230	-230	-230	-271	-312	-230	-230	-230	-230	-271	-312	-230	-230	-230	-230	-230	-271	-312	-312	-230	-230	-230	-271	-312	
20	11-12	-282	-226	-226	-226	-226	-226	-253	-282	-226	-226	-226	-226	-253	-282	-226	-226	-226	-226	-226	-253	-282	-282	-226	-226	-226	-253	-282	
21	12-13	-274	-232	-232	-232	-232	-232	-250	-274	-232	-232	-232	-232	-250	-274	-232	-232	-232	-232	-232	-250	-274	-274	-232	-232	-232	-250	-274	
22	13-14	-279	-248	-248	-248	-248	-248	-280	-279	-248	-248	-248	-248	-280	-279	-248	-248	-248	-248	-248	-280	-279	-279	-248	-248	-248	-280	-279	
23	14-15	-283	-249	-249	-249	-249	-249	-286	-283	-249	-249	-249	-249	-286	-283	-249	-249	-249	-249	-249	-286	-283	-283	-249	-249	-249	-286	-283	
24	15-16	-291	-253	-253	-253	-253	-253	-274	-291	-253	-253	-253	-253	-274	-291	-253	-253	-253	-253	-253	-274	-291	-291	-253	-253	-253	-274	-291	
25	16-17	-298	-258	-258	-258	-258	-258	-281	-298	-258	-258	-258	-258	-281	-298	-258	-258	-258	-258	-258	-281	-298	-298	-258	-258	-258	-281	-298	
26	17-18	-301	-266	-266	-266	-266	-266	-284	-301	-266	-266	-266	-266	-284	-301	-266	-266	-266	-266	-266	-284	-301	-301	-266	-266	-266	-284	-301	
27	18-19	-297	-270	-270	-270	-270	-270	-281	-297	-270	-270	-270	-270	-281	-297	-270	-270	-270	-270	-270	-281	-297	-297	-270	-270	-270	-281	-297	
28	19-20	-277	-253	-253	-253	-253	-253	-262	-277	-253	-253	-253	-253	-262	-277	-253	-253	-253	-253	-253	-262	-277	-277	-253	-253	-253	-262	-277	
29	20-21	-242	-226	-226	-226	-226	-226	-235	-242	-226	-226	-226	-226	-235	-242	-226	-226	-226	-226	-226	-235	-242	-242	-226	-226	-226	-235	-242	
30	21-22	-238	-227	-227	-227	-227	-227	-237	-238	-227	-227	-227	-227	-237	-238	-227	-227	-227	-227	-227	-237	-238	-238	-227	-227	-227	-237	-238	
31	22-23	-249	-244	-244	-244	-244	-244	-250	-249	-244	-244	-244	-244	-250	-249	-244	-244	-244	-244	-244	-250	-249	-249	-244	-244	-244	-250	-249	
32	23-24	-278	-274	-274	-274	-274	-274	-275	-278	-274	-274	-274	-274	-275	-278	-274	-274	-274	-274	-274	-275	-278	-278	-274	-274	-274	-275	-278	
33	Итого	-7884	-7094	-7094	-7094	-7094	-7094	-7265	-7884	-7094	-7094	-7094	-7094	-7265	-7884	-7094	-7094	-7094	-7094	-7094	-7265	-7884	-7884	-7094	-7094	-7094	-7265	-7884	
34		Итого (МВтч): -202 266.0																											

Рис. 76. Пример файла-макета типовых графиков перетоков.

В файле нет разделений на выходные и рабочие дни, диспетчерские недели. Все данные указаны в одной таблице. Столбцы вводимых показателей:

- **Столбец А (строка 9-32) – Часы;**
- **Столбец В-АЕ (строка 8)– Календарные дни;**
- **Столбец В-АЕ (строка 9-32)- часовые показатели по Объемам поставок по сечению;**
- **Столбец В-АЕ (строка 33)- Суммарные значения за день по Объемам поставок по сечению.**

❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр типовых графиков по ВП и ВЛ. В таблице содержится описание, включающее Интервал, значение по суткам месяца в единице измерения МВт.(Рис. 77)

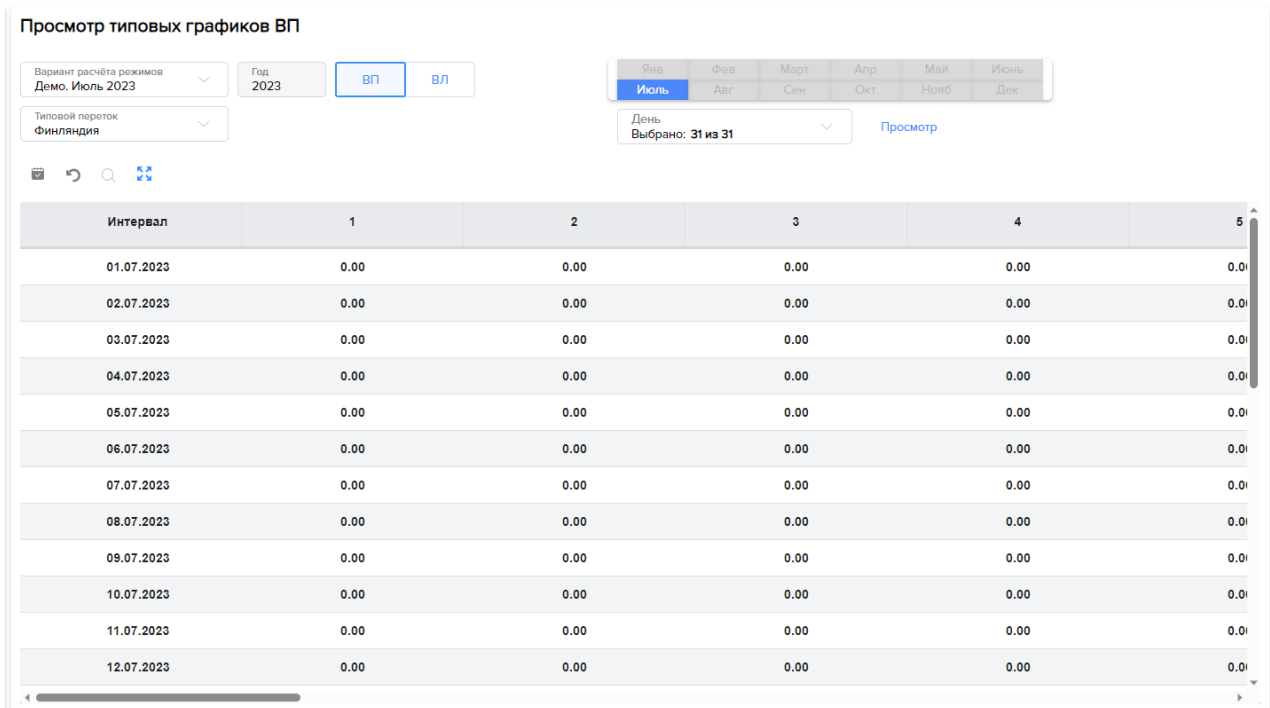


Рис. 77. Форма просмотра типовых графиков ВП.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

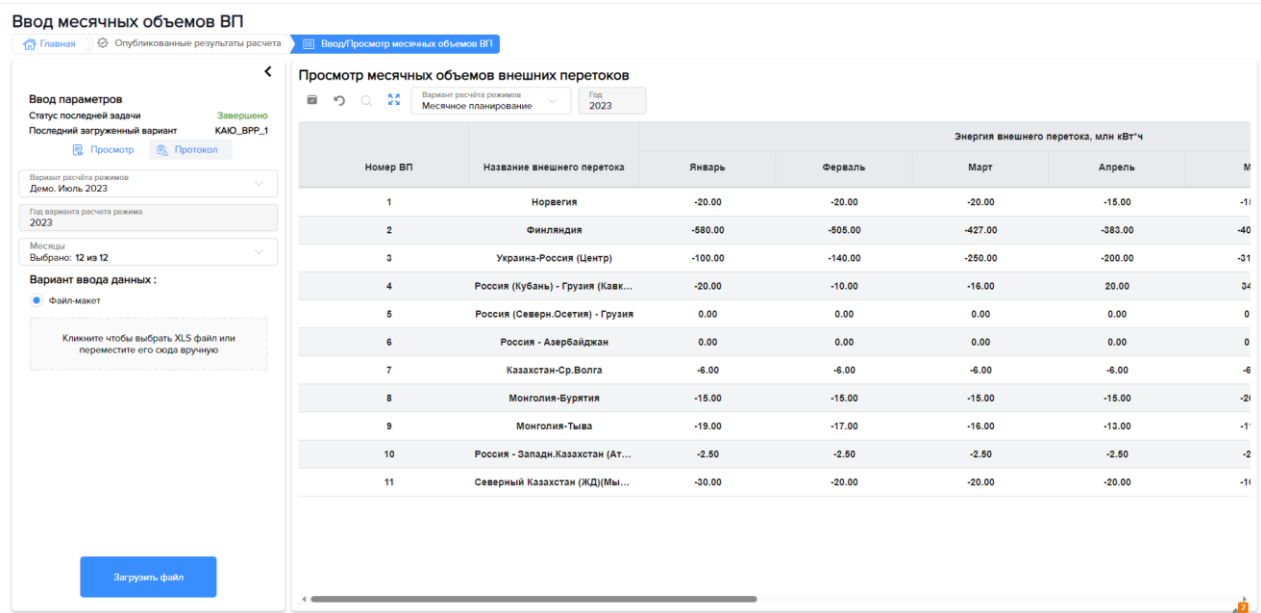
- *Вариант расчета режима.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам расчета режима;
- *Переключатель ВП/ВЛ.* Используется для смены списка объектов.
- *Типовой переток.* Используется для перехода к просмотру значений по выбранному перетоку.
- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру значений по месяцам.
- *День.* Используется для перехода к просмотру значений по дню.

12.4. Ввод месячных объемов ВП.

Раздел предназначен для ввода, редактирования и просмотра значений месячных объемов внешних перетоков.

Работать с разделом «Ввод месячных графиков ВП» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню **«Месячные объемы ВП»** раздела «Прогнозы балансов мощности и электроэнергии». (Рис.Рис. 78)



Ввод параметров
Статус последней задачи: **Завершено**
Последний загруженный вариант: КАЮ_ВРР_1

Вариант расчета режима: Демо. Июль 2023
Год варианта расчета режима: 2023
Месяцы: Выбрано: 12 из 12

Вариант ввода данных:
 Файл-макет

Кликните чтобы выбрать XLS файл или переместите его сюда вручную

Просмотр месячных объемов внешних перетоков

Вариант расчета режима: Ежемесячное планирование
Год: 2023

Номер ВП	Название внешнего перетока	Энергия внешнего перетока, млн кВт·ч					М
		Январь	Февраль	Март	Апрель	М	
1	Норвегия	-20.00	-20.00	-20.00	-15.00	-11	
2	Финляндия	-580.00	-505.00	-427.00	-383.00	-40	
3	Украина-Россия (Центр)	-100.00	-140.00	-250.00	-200.00	-31	
4	Россия (Кубань) - Грузия (Кавк...	-20.00	-10.00	-16.00	20.00	34	
5	Россия (Север.Осетия) - Грузия	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
6	Россия - Азербайджан	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
7	Казахстан-Ср.Волга	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6	
8	Монголия-Бурятия	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-21	
9	Монголия-Тыва	-19.00	-17.00	-16.00	-13.00	-1	
10	Россия - Западн.Казахстан (Ат...	-2.50	-2.50	-2.50	-2.50	-2	
11	Северный Казахстан (ЖД)(Мы...	-30.00	-20.00	-20.00	-20.00	-11	

Загрузить файл

Рис. 78. Ввод месячных объемов внешних перетоков.

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ **Ввод данных.**

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу месячных объемов ВП. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант расчета режима.*
- *Выбор варианта расчета режима.* Необходимо выбрать из списка области просмотра вариантов требуемый.
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.
- *Файл-макет.* Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, после чего ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку «Загрузить файл».

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Завершено**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

Файл формата MS Excel имеет определенный шаблон, единый принятый для вводимой информации из макетов. Пример заполнения макета приведен на Рис.Рис. 79.

pr.kod	ур											
	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2 Норвегия	-2,0	-2,0	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0
1 Финляндия	-760,0	-600,0	-640,0	-465,0	-405,0	-380,0	-380,0	-585,0	-620,0	-640,0	-700,0	-730,0
3 Украина-Россия (Центр)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 Россия-Сев. Казахстан-Актюбинск	440,0	455,0	398,0	580,0	320,0	260,0	125,0	37,0	-145,0	35,0	85,0	45,0
5 ОЭС Урала - Зап.Казахст (Уральск)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6 Россия - Западн.Казахстан (Аксай)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 Россия - Западн.Казахстан (Атырау)	-8,0	-7,0	-6,0	-6,0	-7,0	-8,0	-14,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	-7,0
8 Казахстан-Ср.Волга	-5,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-84,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-5,0
9 Россия (Север.Осетия) - Грузия	-18,0	-15,0	-15,0	-10,0	-10,0	-10,0	-8,0	-8,0	-8,0	-10,0	-15,0	-18,0
10 Россия (Кубань) - Грузия (Кавказпони)	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	30,0	40,0	-30,0	-140,0	0,0	0,0	0,0
11 Россия (Кубань) - Грузия (Солхну)	-8,0	0,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	-3,0	-3,0
12 Россия - Азербайджан	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
13 ТомскЭС(Сев)->ТомскЭС(Юг)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 ТомскЭС(Юг)->ТомскЭС(Сев)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 Монголия-Бурятия	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-30,0	-30,0	-25,0	-40,0	-35,0	-20,0	-20,0	-20,0
16 Монголия-Тыва	-10,0	-8,0	-10,0	-9,0	-9,0	-8,0	-8,0	-8,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
17 Восток	31,5	27,6	28,4	25,2	23,4	21,0	21,4	21,7	22,8	26,6	28,6	31,8
18 Украина-ВГЭС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 ВГЭС-Украина	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 Сев.Казахстан(ЖД)	-15,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-15,0
21 Украина (Донбас) - Ростов	-250,0	-220,0	-310,0	-200,0	-180,0	-230,0	-210,0	-230,0	-260,0	-250,0	-270,0	-330,0

Рис. 79. Пример макета месячных объемов внешних перетоков.

В первых 3 строках макета задаются шаблонные названия вводимых показателей, фиксирующих колонки (столбцы), из которых будет выбираться информация.

Шаблоны вводимых показателей:

- **pr.kod** – порядковый номер объекта(обязательный);
- **ур** – значение внешнего перетока;
- **2020** – год ввода;
- **1,2 .. 12** - значение месяцев.

В колонке с ключевым словом **pr.kod** в нужных строках могут быть заданы произвольные номера, которые идентифицируются с внешними перетоками, по которым следует выполнить ввод информации.

❖ Просмотр данных.

Область справа отвечает за просмотр месячных объемов ВП. В таблице содержится описание Номера ВП, Название внешнего перетока, значения энергии внешнего перетока по месяцам в единице измерения млн.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Вариант расчета режима.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам расчета режима

12.5. Ввод ВФ

Раздел предназначен для ввода в БД САПЭР перечня ВФ на расчет МДП в КС в СОДП ДП из файла формата *.xlsx (*.xls), сформированного в СОДП ДП.

В качестве показателей режима САПЭР рассматриваются следующие типы:

- Потребление территории энергосистемы, либо энергорайона на час собственного максимума;
- Генерация электростанции на час собственного максимума энергосистемы;
- Нагрузка блоков;
- Количество блоков в работе;
- Значение (константа);
- Нет типа.

Работать с разделом «Ввод ВФ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Влияющие факторы для МДП**» раздела «Исходные данные». (Рис. 80)

Номер	Название	Тип	Значение	Значение по умолчанию	Действия
1	РБлВДАЭС	Нет типа	-	1000	
2	Р Ряз 500+РБл500 РГЭС+Р1,2ТГ Г...	Количество блоков	313901(ТГ-4 ТГ-5 ТГ-6) 313912(Т...	800	>
4	РБл.9-12 ЗаинГЭС	Количество блоков	686501(ТГ-12 ТГ-11 ТГ-10 ТГ-9)	800	>
5	Рарс сз (мк)	Нет типа	-	750	
6	Рарс КляАЭС (мк)	Нет типа	-	1350	
8	Ротб. Рославль, Талашкино	Нет типа	-	300	
9	Рарс сз	Нет типа	-	1000	
11	Рон сз	Нет типа	-	500	
12	Р доп. Новая-Бологое	Нет типа	-	300	
13	Р доп 220 кВ тр1,2 ПС Трубная	Нет типа	-	600	
14	РБл500 ВлГЭС	Нет типа	-	350	
15	РрыбГЭС (ГЭС-14)	Количество блоков	340532(3Г 2Г 1Г 6Г 5Г 4Г)	181	>

Рис. 80. Ввод влияющих факторов.

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ Ввод данных.

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу влияющих факторов. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант электропотребления.*
 - Создание варианта ВФ. Для создания нового варианта, необходимо нажать на кнопку **+** **Создать новый вариант** и заполнить поле Название варианта. Нажать на кнопку сохранить.
 - Выбор варианта ВФ. Необходимо выбрать из списка существующих вариантов требуемый.
- *Вариант ввода данных.* Файл-макет – по умолчанию установлена отметка на варианте ввода, ниже отображается поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.
- *Чек-бокс Добавить ВФ* - выполняется проверка списка ранее загруженных ВФ в варианте ввода. При активном чек-боксе совпадающие ВФ перезаписываются, при отсутствии на форме и наличии в файл-макете – значения выводятся на форму просмотра списка ВФ, при отсутствии в файл-макете и наличии на форме - значения с формы не удаляются. При неактивном чек-боксе отсутствующие ВФ в файл-макете система предлагает удалить.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку «Загрузить файл».

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Готово** .

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено** .

❖ Просмотр данных.

Область справа отвечает за просмотр и настройку связей ВФ с показателями САПЭР и задать значение ВФ в виде константы, которое принимается в СОДП ДП

по умолчанию. В таблице содержится описание ВФ, включающее Номер, Название ВФ, Тип, Значение, Значение по умолчанию.

Для задания связи ВФ с показателями САПЭР необходимо напротив ВФ нажать на кнопку «Действие» > .

Если выбран тип показателя «Генерация», то выполняется задание связи с электростанцией: выбирается из списка электростанций КПО соответствующей электростанции. В нижней части задается значение «Константа».

Если выбран тип показателя «Потребление», то выполняется задание связи с энергосистемой: выбирается из списка энергосистем КПО соответствующей энергосистемы.

Если выбран тип показателя «Нагрузка блоков», то выполняется задание связи с оборудованием электростанции: выбирается из списка электростанций КПО соответствующей электростанции, из списка оборудования по вкладке «Связь с оборудованием» выбирается состав оборудования.

Если выбран тип показателя «Кол-во блоков», то выполняется задание связи, аналогичное «Нагрузка блоков».

Если выбран тип показателя «Константа», то выдается значение ВФ, равное значению по умолчанию в СОДП ДП. Это значение может быть скорректировано пользователем при необходимости.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Вариант ВФ.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам ВФ;
- *Тип.* Используется для фильтрации данных по Типу: потребление, генерация, нагрузка блоков, количество блоков, константа, нет типа. По умолчанию отображаются все типы на списке.

Для всех типов, кроме «Нет типа» предусмотрена возможность открыть на просмотр окно «Привязка объектов к фактору» с помощью кнопки в столбце Действие.

Привязка объектов к фактору ✕

Выбранный фактор: РрыбГЭС (ГЭС-14)

Тип: Количество блоков

Связь с электростанциями Связь с оборудованием

Список привязанных электростанций

кпо	НАЗВАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
321410	Белгородская ТЭЦ	✕ >

Список электростанций



Фильтры

ОЭС
ОЭС Центра

ЭС
Белгородская энергосистема

кпо	НАЗВАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
321410	Белгородская ТЭЦ	
321417	ГТУ ТЭЦ "Луч"	+
321426	Губкинская ТЭЦ	+
321441	Мичуринская ГТ-ТЭЦ	+
321448	ТЭЦ Валуйкисахар	+

В открывшейся форме содержится информация о ВФ и перечень электростанций, к которым он привязан.

1. В верхней части окна указаны не редактируемые поля – Выбранный фактор и Тип;
2. В блоке «Список привязанных электростанций» отображается перечень всех привязанных электростанций и оборудования
3. В нижней части окна отображается полный «Список электростанций», к которым может быть выполнена привязка ВФ. Для выполнения привязки электростанции необходимо нажать напротив выбранной электростанции . Электростанция отобразится на списке блока «Список привязанных электростанций». При нажатии на кнопку  выполняется переход к списку «Связь с оборудованием», в котором необходимо выбрать оборудование для привязки к ВФ.

12.6. Ввод графика ремонтов электросетевого оборудования

Функция предназначена для загрузки графиков ремонтов сетевого оборудования из xls-файла.

Работать с разделом «Ввод графика ремонтов электросетевого оборудования» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Графики ремонтов эл.сет.оборудования**» раздела «Оптимизация энергетического режима». (Рис.Рис. 81)

Объект	Оборудование	Состояние заявки	Вид ремонта	Месячный время ремонта начало	Месячный время ремонта конец	Шифр оборудования
Ихайловская (Прокское Г	1 СШ 1 секция 500 кВ	Измененная	СР	24-01-2021	31-01-2021	be51249e-4605-4f51-8843-e78e6c617a45
ПС Пахра	ВВ 1 СШ ВП 500 кВ Новошахтерская-Пахра	Измененная	ТР	11-01-2021	24-01-2021	f73a90da-3bc3-43ac-aade-5a0b616033b7
КалининАЭС	В-70	Измененная	РЕК	28-01-2021	31-01-2021	79677427-8405-4ee7-b160-ba5f78e13249c
КОСТРОМСКАЯ АЭС	2 СШ 500 кВ	Измененная	ТР	11-01-2021	23-01-2021	f9988b45-8c5-40cc-8171-7964d2efab07
ПС Вологодская	В-1	Измененная	БВР	11-01-2021	23-01-2021	08085de0-ce91-45e9-af1c-28e0d126c5d3
ПС Бескудиково	АТ-3	Измененная	ТР	31-01-2021	31-01-2021	46c840e4-2b3-4023-879c-710654300d3a
БАЭС	10 кВ Балаковская АЭС - Красноармейская	Измененная	ТР	14-01-2021	23-01-2021	7e70b6eb-37d1-434c-87ca-9215edbc9375
КОСТРОМСКАЯ АЭС	В-052	Измененная	ТР	11-01-2021	23-01-2021	2ec99216-2c47-497c-8e54-f555b705448a

Рис. 81. Ввод графика ремонтов электросетевого оборудования.

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных**, **Просмотр данных**.

❖ Ввод данных.

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу графика ремонтов электросетевого оборудования. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант ремонтов электросетевого оборудования.*
- Создание варианта графика ремонтов электросетевого оборудования.

Для создания нового варианта, необходимо нажать на кнопку **+ Создать новый вариант** и заполнить поля: Название варианта, Год. Нажать на кнопку **Создать Вариант**.

- Выбор варианта графика ремонтов электросетевого оборудования.

Необходимо выбрать из списка существующих вариантов, требуемый.

- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.
- *Вариант ввода данных.*

- **Файл-макет.** Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, после чего ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных.

Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку [Загрузить файл](#)

При успешном вводе данных в верхней части отобразится статус последней задачи - **Готово**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку [Протокол](#)

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку [Просмотр](#)

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

Файл формата MS Excel имеет определенный шаблон, единый принятый для вводимой информации из макетов. Пример заполнения макета приведен на Рис.Рис. 82.

ОБЪЕКТ	ODURDU	OBOR	SOST	VID	DATE1	DATE2	GUID
Объект	Предприятие	Оборудование	Состояние заявки	Вид ремонта	Месячный. Время ремонта. Начало	Месячный. Время ремонта. Конец	Шифр оборудования
ПС Балашовская		ВЛ-500 Балашовская-Восточная	Исходная	ТР	15.08.2020	17.08.2020	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676
ПС Балашовская		АТ-7	Исходная	СР	03.08.2020	31.08.2020	{CD930CFC-F4A2-D089-FE13-34777A003048}
ПС Балашовская		РГ-3	Исходная	ТР	03.08.2020	31.08.2020	{EB0A64BC-9C32-4567-AAFA-4B5D7F563C67}
ПС Балашовская		РГ-4	Исходная	ТР	03.08.2020	31.08.2020	{021B13B4-5D5E-450D-BA25-5067FC012202}
ПС Балашовская		В-500 II сш АТ-7	Исходная	ТР	03.08.2020	31.08.2020	{5D794B7A-CC2A-425E-A1A0-8101227A98AA}
ПС Балашовская		В-500 I сш АТ-7	Исходная	ТР	03.08.2020	31.08.2020	{CB1C1282-6AA7-4346-A3FF-999F4E128D6D}
ПС Балашовская		В-500 I сш ВЛ Балашовская - Липецк	Исходная	ТР	15.08.2020	17.08.2020	{31163B38-1B51-4D18-B7A0-24930A13EBD6}
ПС Волга		ВВ-10	Исходная	ТР	10.08.2020	14.08.2020	{FDB84EBD-1BEE-3629-619B-53FE7D04388A}
ПС Волга		ВВ-32	Исходная	СР	03.08.2020	28.08.2020	{FA2A108E-20D0-46E2-7BC7-7FC62CDF771F}
ПС Волга		ВЛ 500 кВ Волжская ГЭС – Волга	Исходная	ТР	10.08.2020	14.08.2020	4985167e-56ab-6777-4219-dbf1a8023057
ПС Североукраинская		2АТ	Исходная	КР	13.07.2020	12.10.2020	{5FA9C831-B507-429C-AC3F-52248750F00E}
ПС Североукраинская		РШ КАЭС	Исходная	КР	13.07.2020	12.10.2020	{5DB1AE7C-3BB5-4B28-8B2D-B01A8F932866}
Эмиевская ТЭС		3 с. ш.	Исходная	КР	11.08.2020	19.09.2020	{2531AEE9-80A3-4EC5-B3FA-C6AEA9526747}
ПС ЛОСЕВО		4В	Исходная	ТР	15.08.2020	17.08.2020	{0F3D76A4-AC59-4736-AB8F-5AFC5B70D1C9}
ПС ЛОСЕВО		3В	Исходная	ТР	15.08.2020	17.08.2020	{31293D37-E197-458E-9DE8-D0ACB19B1F58}
ПС ЛОСЕВО		1 сш 330 кВ	Исходная	ТР	01.08.2020	14.08.2020	{7C2162C2-A9BF-48BE-BA47-4272E698D4C1}
ПС ЛОСЕВО		3В	Исходная	ТР	01.08.2020	14.08.2020	{31293D37-E197-458E-9DE8-D0ACB19B1F58}
ПС ЭКИБАСТУЗСКАЯ		В-510	Исходная	ТР	03.08.2020	22.08.2020	{94257FC3-6E6B-4CB5-8B38-97B5A478A286}

Рис. 82. Пример файла загрузки

В первой строке макета задаются шаблонные названия вводимых показателей (столбцов):

- **ОБЪЕКТ** - Наименование Энергосистемы;
- **OBOR** - Наименование оборудования;
- **SOST** - Состояние заявки. Возможные варианты (измененная, измененная разбитая, исходная, исходная разбитая, продленная, перенесенная);

- **VID** - Вид ремонта. Возможные варианты (БВР, ВКЛ, ВПр, ЗРР, ИСП, КР, ПГ, РЕЗ, РЕК, СР, ТР);
- **DATE1** - Время ремонта. Начало;
- **DATE2** - Время ремонта. Конец;
- **GUID** - Шифр оборудования.
- ❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр минимальной базовой нагрузки по данным экспертизы. В таблице содержится описание, включающее Объект, Оборудование, Состояние заявки, Вид ремонта, Время ремонта начало, Время ремонта конец, Шифр оборудования.

Также в верхней части формы располагаются фильтры:

- *Вариант графика.* Используется для перехода к просмотру значений по вариантам графиков;
- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру значений по месяцам.

12.7. Ввод электрического режима

Раздел предназначен для ввода электрического режима из файла электрического режима в «формате ЦДУ» (файл с расширением .dat или .cdu).

Работать с разделом «Ввод электрического режима» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в раздел «Исходные данные» подраздел «Исходные данные для расчетов» и выбрать пункт меню «**Ввод электрического режима**». (Рис. 83)

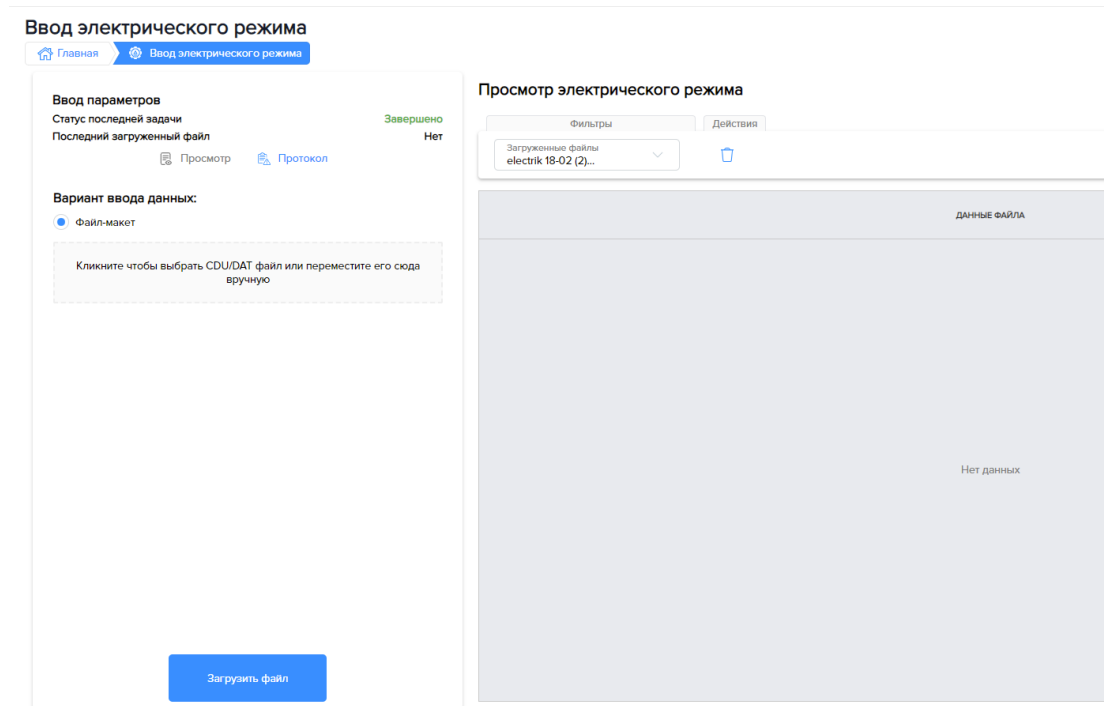


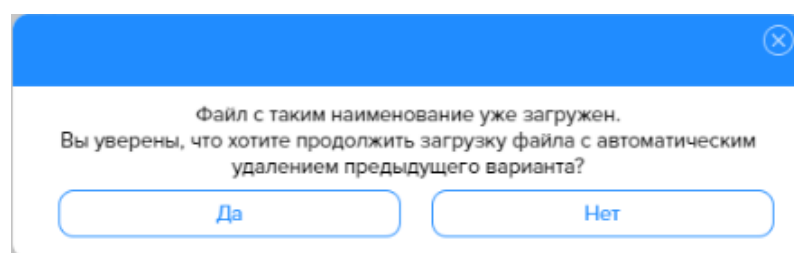
Рис. 83. Ввод электрического режима

Форма разделяется на 2 области: **Ввод данных, Просмотр данных.**

❖ **Ввод данных.**

Расположена в левой части формы и обеспечивает выполнение задачи по вводу электрического режима. Для ввода значений необходимо выбрать набор параметров в области «Ввод параметров»:

- *Вариант ввода данных.*
- Файл-макет. Необходимо установить отметку на данном варианте ввода, после чего ниже появится поле для выбора файла. Далее необходимо выбрать файл, из которого будет осуществляться загрузка данных. При повторной загрузке файл-макета сdи с идентичным наименованием выполняется удаление ранее загруженный файл-макет и загрузка нового. При загрузке файл-макета с идентичным названием на форме отображается уведомление.



Для запуска задачи ввода данных, необходимо нажать на кнопку «Загрузить файл».

При успешном вводе данных в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Завершено**.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**

Для перехода к просмотру введенных данных необходимо нажать на кнопку **Просмотр**

Если при вводе данных произошла фатальная ошибка, то ввод отменяется и в верхней части отобразится Статус последней задачи - **Не завершено**.

❖ **Просмотр данных.**

Область справа отвечает за просмотр ошибок связей в электрическом режиме в режиме протокола.

В верхней части расположены фильтры по загруженным файлам.

По кнопке  выбранный файл, удаляется.


12.8. Формирование списка показателей СВ

Раздел предназначен для просмотра, редактирования списка показателям СВ.

Работать с разделом «Формирование списка показателей СВ» может пользователь с ролью **Администратор НСИ, Технолог**.

Выполнять синхронизацию показателей СВ из ОИК СК-11 может только пользователь с ролью **Администратор НСИ и Технолог уровня ИА**.

❖ **Синхронизация показателей СВ из ОИК СК-11.**

При нажатии кнопки  **Синхронизация с ОИК СК-11** открывается форма запуска синхронизации. (Рис. 84)

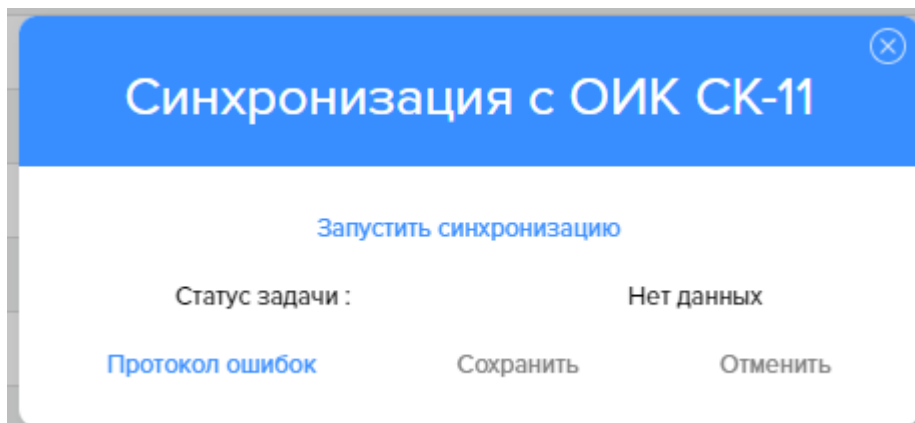


Рис. 84. Форма синхронизации с ОИК СК-11

Для запуска синхронизации необходимо нажать кнопку [Запустить синхронизацию](#).

Результаты синхронизации сохраняются при нажатии на кнопку [Сохранить](#).

По результатам синхронизации ошибки фиксируются в Протокол ошибок. В протоколе ошибок не отображается информация по объектам Генерации и Потребления, имеющие связь с недействующей станцией.

По нажатию кнопки [Отменить](#), загрузка из ОИК СК-11 отменяется.

❖ Ручная коррекция показателей СВ.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Формирование списка показателей СВ**» раздела «Блок статистических расчетов». (Рис. 85)

Формирование списка показателей СВ

Главная | Список показателей СВ

Синхронизация с ОИК СК-11 | Потребление территорий ЭС | Внешние перетоки | Генерация


Наименование объекта	UID значения СВ	Действия
Алтайская энергосистема	-	/
Амурская энергосистема	-	/
Архангельская энергосистема	-	/
Астраханская энергосистема	-	/
Башкирская энергосистема	-	/
Белгородская энергосистема	-	/
Брянская энергосистема	-	/
Бурятская энергосистема	-	/
Владимирская энергосистема	-	/
Волгоградская энергосистема	-	/
Вологодская энергосистема	-	/
Воронежская энергосистема	-	/

Рис. 85. Формирование списка показателей СВ

Управление просмотром и редактированием таблицы выполняется с помощью кнопок.


Для показателей СВ на вкладках «Потребление территорий ЭС» и «Генерация» на форме доступны следующие инструменты:


 Редактировать показатель

 Выполнить фильтр по полю

Для показателей СВ на вкладке «Внешние перетоки» на форме доступны следующие инструменты:

 Редактировать показатель

 Выполнить фильтр по полю

Для редактирования, необходимо нажать кнопку  напротив необходимого показателя. Редактирование выполняется по аналогии с созданием.

13. Расчет рабочей мощности по агрегатам электростанций

Раздел предназначен для выполнения вариантных расчетов максимально возможной рабочей мощности и диапазона регулирования единиц генерирующего оборудования электростанций по календарным суткам месяцев года с учетом планов вводов, демонтажей, перемаркировки оборудования, с учетом агрегатных, групповых и общестанционных ограничений мощности, с учетом календарных сроков ремонтов основного генерирующего и вспомогательного оборудования электростанций, с учетом ограничений по минимальной базовой нагрузке электростанций.

Работать с разделом «Расчет рабочей мощности по агрегатам электростанций» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Расчет рабочей мощности**». (Рис. 86)

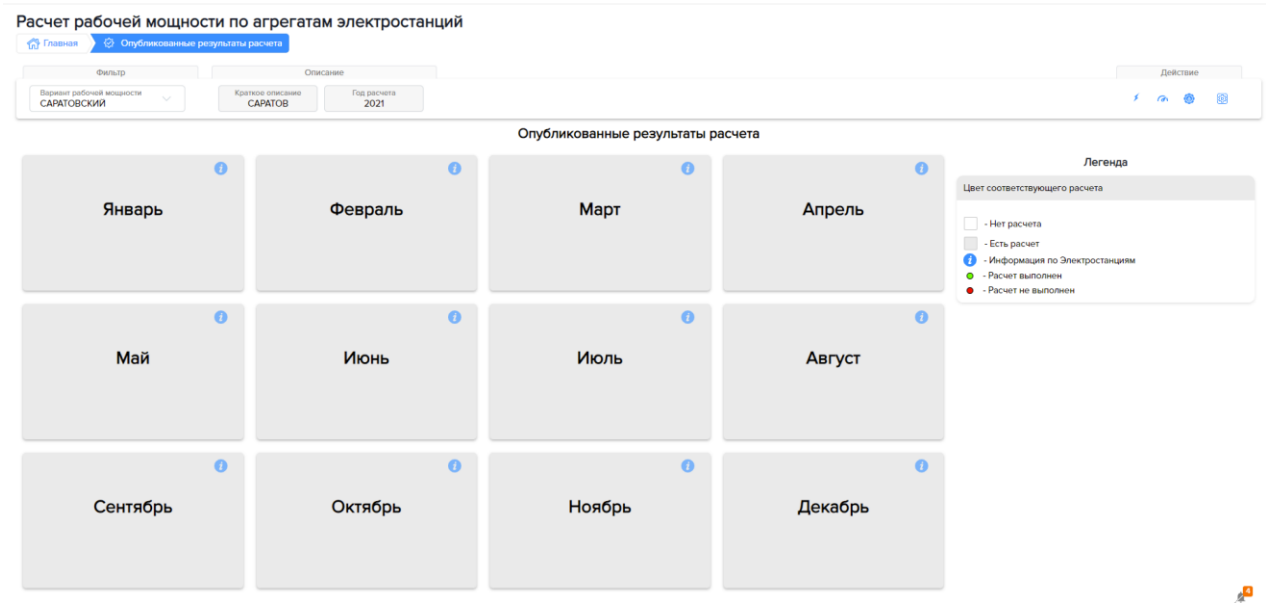


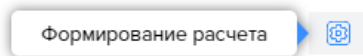
Рис. 86. Опубликованные результаты расчета рабочей мощности по агрегатам электростанций

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы необходимо выбрать *Вариант рабочей мощности* из выпадающего списка.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - *Есть расчет*. Если фон белого цвета - *Нет расчета* это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – Минимальная базовая нагрузка, Ограничение мощности, Графики ремонтных снижений.

❖ Алгоритм расчета

Расчет рабочей мощности и ремонтного снижения мощности выполняется по календарным суткам каждого месяца года.

Состав оборудования, готового к несению нагрузки, определяется с учетом календарных сроков графиков ремонтов и планов вводов и демонтажей оборудования.

Установленная мощность электростанций определяется по состоянию на 1-ое число каждого расчетного месяца, путем суммирования установленных мощностей единиц оборудования согласно паспортным данным оборудования по состоянию на начало месяца, предшествующего планируемому с учетом дат вводов нового, демонтажей и перемаркировок существующего оборудования, планируемых в течение предшествующего периода.

Ограничения установленной мощности задаются по календарным суткам месяца для каждой единицы генерирующего оборудования и подразделяются на собственные и общегрупповые (общестанционные).

Располагаемая мощность единиц генерирующего оборудования определяется с учетом собственных агрегатных ограничений и перераспределения общегрупповых ограничений мощности.

В соответствии с графиком ремонтов основного и вспомогательного энергетического оборудования определяется состав выводимых в ремонт ТГ, ГТУ, ПГУ, БЛ и значения ремонтных снижений мощности по календарным суткам месяца.

В общем случае, ремонтное снижение мощности единиц генерирующего оборудования, выводимых в ремонт, определяется их располагаемой мощностью с учетом дополнительного снижения за счет перераспределения общегрупповых ограничений мощности. Если значение общегруппового ограничения больше располагаемой мощности агрегатов, входящих в группу и выводимых в ремонт, то на эти агрегаты распределяется доля общегруппового ограничения, равная их располагаемой мощности, а остаток общегруппового ограничения распределяется между единицами работающего генерирующего оборудования группы пропорционально их установленной мощности, ремонтное снижение единиц генерирующего оборудования, выводимых в ремонт, принимается равным нулю. Если общегрупповое ограничение меньше располагаемой мощности агрегатов, выводимых в ремонт, то на эти агрегаты полностью распределяется общегрупповое ограничение, ремонтное снижение единиц генерирующего оборудования, выводимых в ремонт, в этом случае равно их располагаемой мощности с учетом перераспределения общегруппового ограничения.

Ремонтные снижения мощности, связанные с остановом паровых котлов, задаются в графике ремонтов и распределяются между единицами генерирующего оборудования пропорционально их установленной мощности.

Если в ремонтной заявке оборудование имеет признак «без отключения», то ремонтное снижение принимается равным заявленному. В противном случае, ремонтное снижение принимается равным располагаемой мощности единицы генерирующего оборудования с учетом перераспределения общегрупповых ограничений.

Если задан режим расчета «по снижениям», заявленным в графике ремонтов, то ремонтное снижение мощности принимается равным заявленному и перераспределение групповых ограничений не выполняется.

Для учета компенсации ремонтного снижения за счет пересечения ремонтов связанного оборудования (котлов, турбин и вспомогательного оборудования) и учета перераспределения мощности на работающем оборудовании электростанций с поперечными связями, необходимо учитывать информацию о составе связанного оборудования, задаваемого пользователем в АРМ.

В случае пересечения ремонтов на связанном оборудовании вычисляется суммарное ремонтное снижение мощности на турбинах и на котлах.

Максимальная величина суммарного ремонтного снижения распределяется между связанным оборудованием сначала на турбины, затем на котлы. Если одновременно заявлено общестанционное ремонтное снижение на вспомогательном оборудовании, то его величина уменьшается на максимальную величину суммарного ремонтного снижения из-за вывода в ремонт турбин и котлов.

В расчете ремонтного снижения мощности должны быть учтены особенности, связанные с выводом в ремонт отдельных единиц оборудования дубль-блоков и блоков ПГУ.

Если в ремонт выводится корпус дубль-блока, то ремонтное снижение на блоке равно, в общем случае, 50% располагаемой мощности турбины. В случае пересечения ремонтных заявок на дубль-блоках должен обрабатываться алгоритм перераспределения ремонтного снижения между турбиной и корпусами дубль-блока.

При выводе в ремонт газовой турбины блока ПГУ ремонтное снижение блока определяется располагаемой мощностью газовой турбины и дополнительным

снижением мощности на паровой турбине, вызванным недополучением пара из-за вывода в ремонт газовой турбины.

Формирование расчета (Рис. 87).

Рис. 87. Формирование расчета рабочей мощности по агрегатам электростанций

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета, Список расчетов.**

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Список объектов.* Необходимо выбрать список объектов, для которых будет выполняться расчет;
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Год расчета.* Не редактируемое поле
- *Вариант рабочей мощности.* Выбор из выпадающего списка необходимого варианта;
- *Чек-бокс «по Ррасп».* При активации, снижение в расчете должно производиться в рамках Ррасп мощности ГО только для ГО, не входящего в Блок ПГУ. При деактивированном чек-боксе, расчет ремонтного снижения должен происходить по ремонтному снижению в графике. По умолчанию чек-бокс деактивирован. На форме Список расчетов при деактивированном чек-боксе в столбце «Условие расчета» отображается параметр « ΔP в графике», при активном чек-боксе отображается параметр «по Ррасп».

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить расчет**.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ Список расчетов.

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от пользователя.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант рабочей мощности, Год расчета, Условие расчета, Месяцы, Объекты, Результат, Удалить – позволяет пользователю скрыть со списка неиспользуемые варианты расчетов.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.



На форме «Публикация данных» (Рис. 88) отображается информация по параметрам расчета: Вариант рабочей мощности, Год расчета, Описание, а также «Легенда» публикации.

Рис. 88. Форма публикации данных в расчете рабочей мощности по агрегатам электростанций

Рис. 88. Форма публикации данных в расчете рабочей мощности по агрегатам электростанций

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис. 89) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца на форме Публикация данных, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета

 - Расчет выполнен, но не опубликован,  - Расчет выполнен, опубликован

Расчет рабочей мощности по агрегатам электростанций

Главная | Опубликованные результаты расчета | Формирование расчета | Публикация расчета | **Результаты расчета**


Фильтры: Расчеты: Электростанции, Месяц: Март, Выбранная электростанция: НН ТЭЦ 5, Данные: Версия раб. мощности: САРАТОВСКИЙ, Год расчета: 2021, Действие

Показатель	Среднее за месяц, МВт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная мощность (в том числе поагрегатно), МВт															
НН_ТГ 7	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
НН_ТГ 8	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
НН_ТГ 9	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
Всего:, МВт	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00	340.00
Располагаемая мощность (в том числе поагрегатно), МВт															
НН_ТГ 7	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
НН_ТГ 8	161.29	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
НН_ТГ 9	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
Всего:, МВт	301.29	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Ограничение (в том числе поагрегатно), МВт															
в т.ч код 2222	38.71	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
НН_ТГ 8	38.71	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
Всего:, МВт	38.71	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
Ремонтное снижение (в том числе поагрегатно), МВт															
в т.ч код СР	14.52	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НН_ТГ 7	14.52	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего:, МВт	14.52	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Рабочая мощность: Всего:, МВт	286.77	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Минимальная базовая нагрузка электростанции:, МВт	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00
Технологический минимум (в том числе поагрегатно), МВт															

Рис. 89. Результаты расчета рабочей мощности по агрегатам электростанций


На форме просмотра данные сгруппированы по блокам:

- Установленная мощность;
- Ограничения мощности;
- Располагаемая мощность;
- Ремонтное снижение;
- Рабочая мощность;
- Минимальная базовая нагрузка;
- Технологический минимум.

Редактирование в расчете выполняется по значениям ограничений и ремонтному снижению. Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку  на форме. Редактирование ремонтного снижения доступно только в периоды, когда был зафиксирован ремонт. В периоды отсутствия ремонтного снижения на форме отображаются пустые ячейки, недоступные для редактирования.

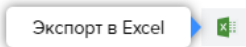
Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Показатель	Среднее за месяц, МВт	1	2	3	4	5	6	7
Г-62(ГТУ)	277.50	277.50	277.50	277.50	277.50	277.50	277.50	277.50
Г-63(ГТУ)	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50
Всего: , МВт	2519.00	2519.00	2519.00	2519.00	2519.00	2519.00	2519.00	2519.00
Ремонтное снижение (в том числе поагрегатам) , МВт								
в т.ч код ТР	58.06	300.00 /	300.00 /	300.00 /	300.00 /	300.00 /	300.00 /	
Всего :	58.06	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	
в т.ч код ИСП	58.06							
Всего :	58.06							
в т.ч код ТР	19.35							
Всего :	19.35							
в т.ч код РЕК	50.00	50.00 /	50.00 /	50.00 /	50.00 /	50.00 /	50.00 /	50.00 /
Всего :	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
в т.ч код ТР	4.84							
Всего :	4.84							
в т.ч код ТР	44.52							
Всего :	44.52							

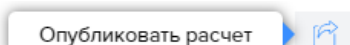
Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку  .

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Расчеты.* Используется для переключения между результатами расчетов по Электростанции и ОЭС+ЭС;
- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;
- *Выбранная электростанция.* Используется для переключения результатов расчета по станциям.

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку  . Файл с наименованием «*Расчет РМ по агрегатам электростанций.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

14. Распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ

Задача обеспечивает выполнение функции распределения месячной выработки электростанций (полученной, как результат ввода месячных балансов энергии) по суткам, по агрегатам и по генераторным группам расчетной энергетической схемы.

Работать с разделом «Распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ**». (Рис.Рис. 90)

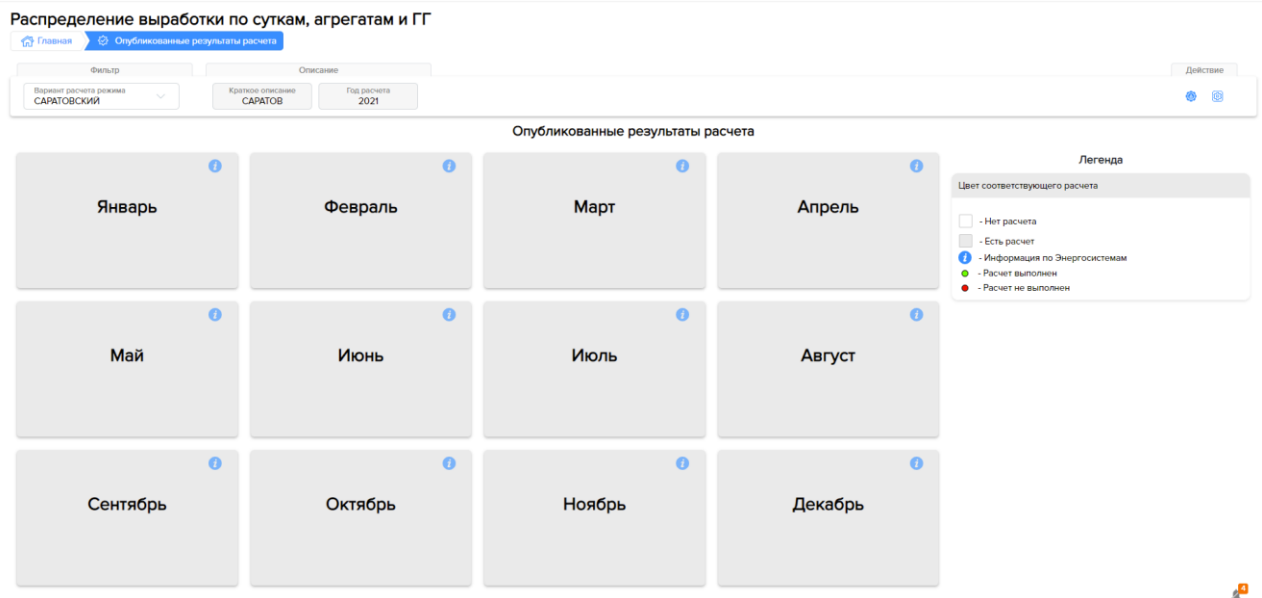


Рис. 90. Опубликованные результаты расчета по распределению выработки по суткам, агрегатам и ГГ

❖ Опубликованные результаты расчета

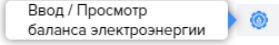
В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - **Есть расчет**. Если фон белого цвета - **Нет расчета** это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку

Формирование расчета

Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные - ввод балансов электроэнергии, расчет рабочей мощности по агрегатам электростанции.

Для запуска ввода балансов электроэнергии из формы расчета необходимо нажать в верхней части формы  .

Формирование расчета (Рис. 91).

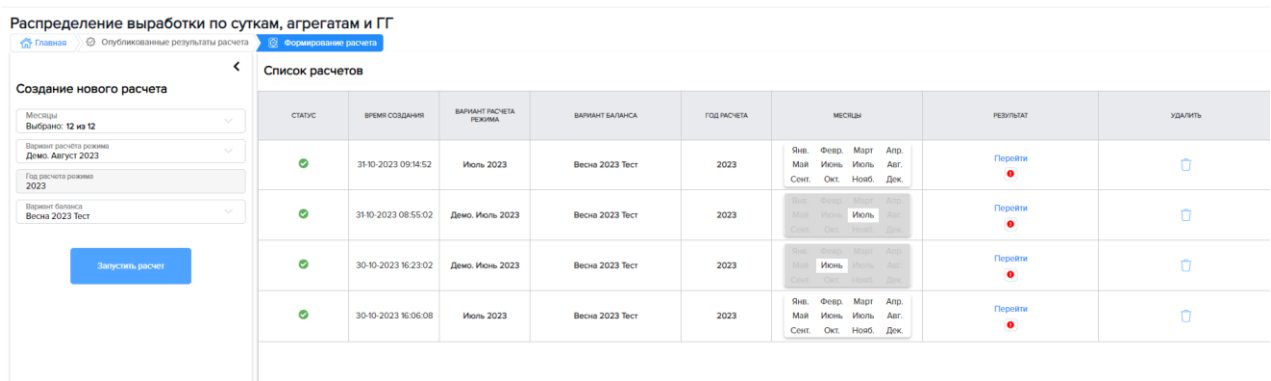


Рис. 91. Формирование расчета по распределению выработки по суткам, агрегатам и ГТ

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена с левой стороны формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Вариант баланса.* Необходимо выбрать из списка существующих вариантов, необходимый.
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку  .

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Вариант баланса, Год плана, Месяцы, Результат, Удалить – позволяет пользователю скрыть со списка неиспользуемые варианты расчетов.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис. 92) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Вариант баланса, а также «Легенда» публикации.

Рис. 92. Форма публикации данных в расчете по распределению выработки по суткам, агрегатам и ГГ

❖ **Просмотр и редактирование расчета.**

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.Рис. 93) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца на форме Публикация данных, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета - Расчет выполнен, но не опубликован, - Расчет выполнен, опубликован.

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ

Главная Опубликованные результаты расчета Формирование расчета Публикация данных Результаты расчета


Фильтр Описание Действие


Расчеты: ОЭС + ЭС + эл/ст Месяц: Июль ОЭС + ЭС: Все

Версия расчета: 1234567 Год расчета: 2021

Название	Сумма за месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕЭС России	8104.27	262.08	262.08	262.08	260.87	260.87	260.87	260.87	260.87	260.87
666665	Ошибка	Нет данных								
666666	Ошибка	Нет данных								
666664	Ошибка	Нет данных								
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	50.82	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64
Санкт-Петербург и Ленинградская область	50.82	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64
ТЭЦ 24	50.82	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64
ОЭС СИБИРИ	144.00	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
Омская область	144.00	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
Омская ТЭЦ 5	144.00	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	106.05	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
Республика Татарстан	106.05	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
ТЭЦ Нижнекамскстепулерод	106.05	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
ОЭС УРАЛА	46.87	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
Оренбургская область	46.87	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
Оренбургская СЭС-Новосибирская СЭС	46.87	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
Свердловская область	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Среднеуральская ГРЭС (филиал ПАО "Энел Россия")	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ОЭС ЦЕНТРА	7663.50	247.86	247.86	247.86	246.65	246.65	246.65	246.65	246.65	246.65
Белгородская область	13.88	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
ИТОГО	12.00	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45


Рис. 93. Результаты расчета по распределению выработки по суткам, агрегатам и ГГ


Редактирование в расчете выполняется по суточным значениям станций. Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку  на форме.

Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку .

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Расчеты.* Используется для переключения между результатами расчетов по ОЭС+ЭС+эл/ст и ГГ+агрегаты;
- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;
- *ОЭС.* Используется для фильтрации результатов расчета по ОЭС.

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку . Файл с наименованием «*Распределение выработки.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

Для просмотра распределения выработки по агрегатам (Рис. 94), необходимо нажать на кнопку «Информация»  расположенную рядом с названием электростанции.



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ

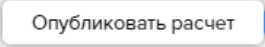
№ ГГ	Название	Сумма за месяц	1	2	3
1	ГЭС-1 ТГ 26-29	0.00	0.00	0.00	0.00
2	ГЭС-1 ТГ 30-31	0.00	0.00	0.00	0.00
3	ТЭЦ-8 ТГ 6,8,9,10,11	148.80	4.80	4.80	4.80
4	ТЭЦ-8 ТГ 7	0.00	0.00	0.00	0.00
5	ТЭЦ-9 ТГ 4,5, ГТУ	19.32	0.00	0.00	0.00
6	ТЭЦ-9 ТГ 7	12.36	0.00	0.00	0.00
7	ТЭЦ-11	93.00	4.12	4.12	4.12
8	ТЭЦ-12	211.74	6.83	6.83	6.83
9	ТЭЦ-16	183.48	5.92	5.92	5.92
10	ТЭЦ-20 (110 КВ) ТГ 5,9	59.30	1.66	1.66	1.66
11	ТЭЦ-20 (110 КВ) ТГ 2, 3	0.00	0.00	0.00	0.00
12	ТЭЦ-20 (220 КВ) ТГ 6,7,10, ПГУ-420	171.85	4.80	4.80	4.80

Подробная информация

Название	Сумма за месяц	1	2	3	4	5	6	7	8
ТЭЦ-8 Мосэнерго	148.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
ТГ-6	37.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ТГ-11	37.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ТГ-8	37.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ТГ-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ТГ-9	37.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

Рис. 94. Распределение выработки по агрегатам

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

15. Расчет пределов ГГ

Раздел предназначен для формирования максимального и минимального предела по выработке электростанций и ГГ по данным статистики предшествующего периода. Информация используется в дальнейшем в задаче «Оптимизация» энергетического режима для получения режима в заданных пределах по выработке электроэнергии.

Работать с разделом «Расчет пределов ГГ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «Расчет пределов ГГ» раздела «Оптимизация энергетического режима». (Рис. 95)

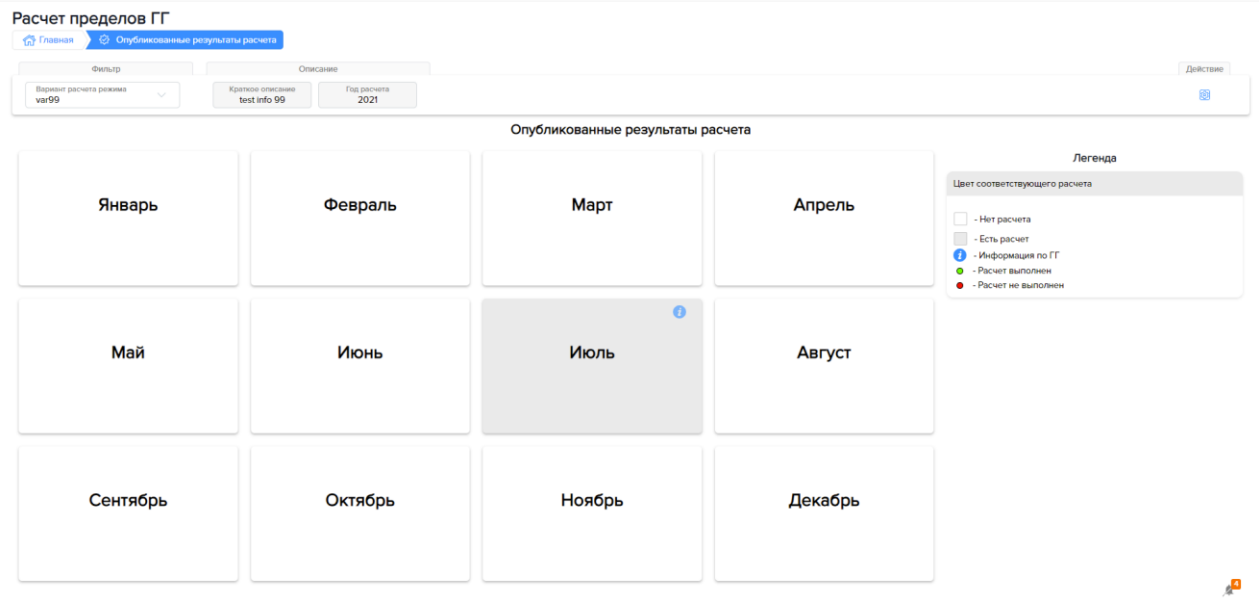


Рис. 95. Опубликованные результаты расчета по пределам ГГ

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - **Есть расчет**. Если фон белого цвета - **Нет расчета** это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку

Формирование расчета

Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – расчет рабочей мощности по агрегатам электростанции.

Формирование расчета (Рис.Рис. 96).

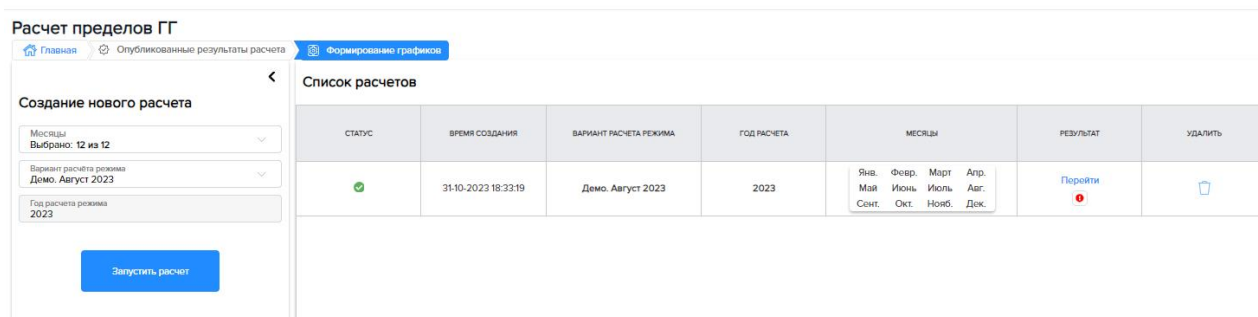


Рис. 96. Формирование расчета по пределам ГГ

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена с левой стороны формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить расчет**.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Год плана, Месяцы, Результат, Удалить – позволяет пользователю скрыть со списка неиспользуемые варианты расчетов

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать **Перейти** в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.97) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, а также «Легенда» публикации.

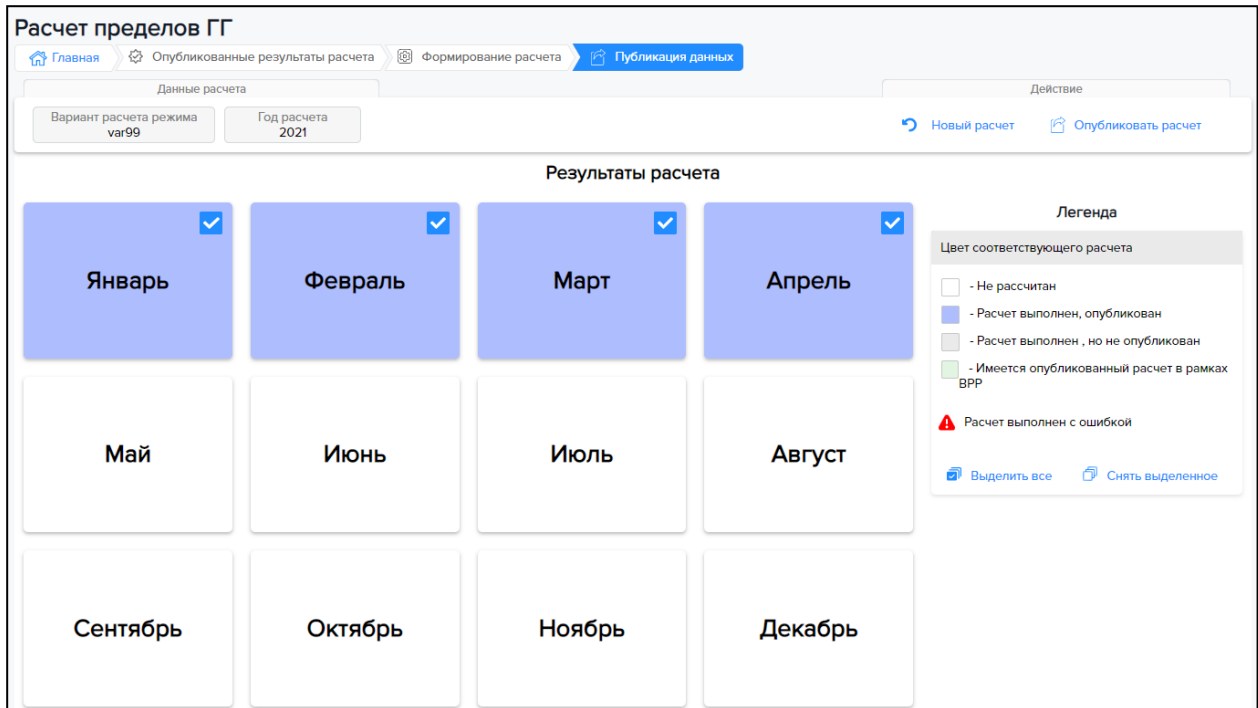


Рис. 97. Форма публикации данных в расчете по распределению выработки по суткам, агрегатам и ГГ

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.98) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца на форме Публикация данных, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета - Расчет выполнен, но не опубликован, - Расчет выполнен, опубликован.

Название	Код	Агрегат	Рмин 1	Рмакс 1	Рмин 2	Рмакс 2	Рмин 3	Рмакс 3	Рмин 4	Рмакс 4
Калужская ТЭЦ, МВт	10	-	123.00	306.00	123.00	306.00	123.00	306.00	123.00	306.00
Московская ТЭЦ 20, МВт	12	-	110.00	650.00	110.00	650.00	110.00	650.00	110.00	650.00
ТЭЦ 20	31011	ТГ1-2	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00
ТЭЦ 20	31011	ТГ2	50.00	240.00	50.00	240.00	50.00	240.00	50.00	240.00
ТЭЦ 20	31011	ТГ3	10.00	310.00	10.00	310.00	10.00	310.00	10.00	310.00
Нижегородская НН ТЭЦ 5, МВт	11	-	65.00	250.00	65.00	243.00	65.00	249.00	65.00	295.00

Рис. 98. Результаты расчета по пределам ГГ

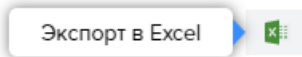
Редактирование в расчете выполняется по значениям Рмин и Рмакс станций. Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку на форме.

Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку .

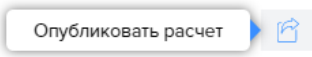
При не соответствии значений R_{\min} или R_{\max} с агрегатами показатели будут подкрашиваться красным фоном. При наличии работ на агрегатах станций показываются виды работ вместо значений по мощности.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяцы*. Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;
- *ОЭС*. Используется для фильтрации результатов расчета по ОЭС;
- *Энергосистема*. Используется для фильтрации результатов расчета по Энергосистемам.

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку . Файл с наименованием «*Пределы ГГ.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку .

16. Расчет фактических средненедельных суточных графиков

Раздел предназначен для расчета статистики по средненедельным суточным фактическим графикам электропотребления, заданной генерации и внешних перетоков.

Работать с разделом «Расчет фактических средненедельных суточных графиков» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Расчет фактических средненедельных суточных графиков**» раздела «Блок статистических расчетов». (Рис.99)

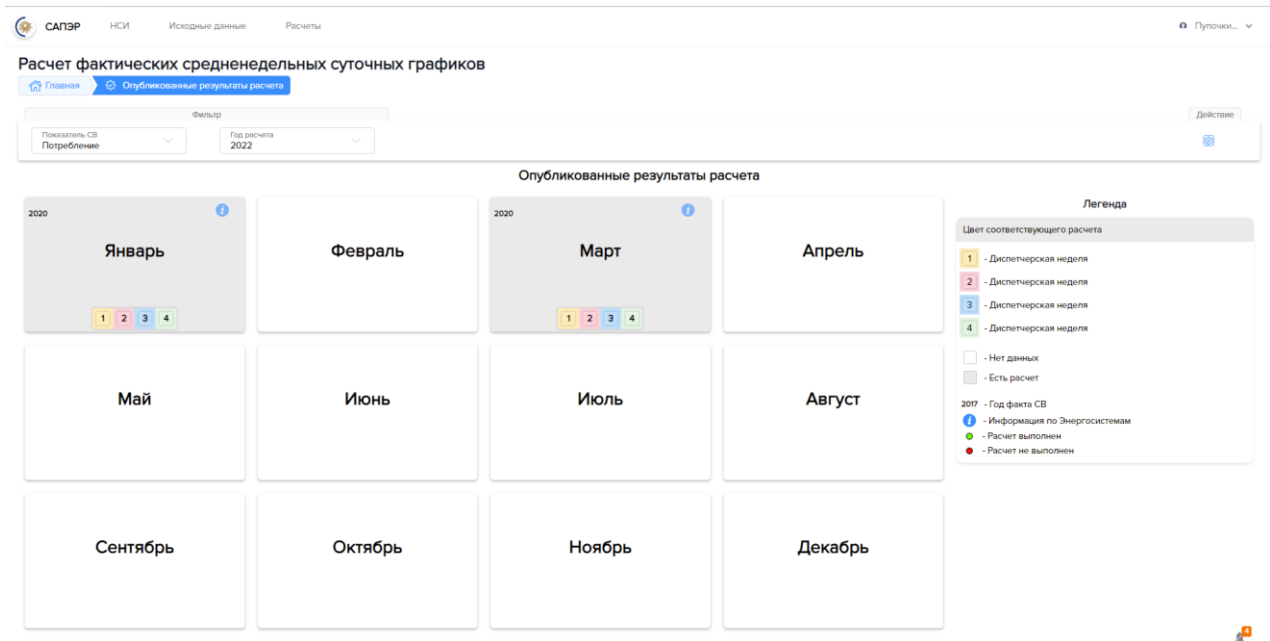


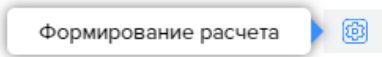
Рис. 99. Опубликованные результаты расчета фактических средненедельных суточных графиков

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Показатель СВ и Год расчета.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на диспетчерскую неделю в квадрате интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - **Есть расчет**. Если фон белого цвета - **Нет расчета** это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Формирование расчета (Рис.100).

Расчет фактических средненедельных суточных графиков

Главная | Опубликованные результаты расчета | **Формирование расчета**

Создание нового расчета

Показатель СВ
Потребление

Список объектов
Выбрано: 11 из 11

- ОЭС ЦЕНТРА
- ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ
- ОЭС СИБИРИ
- ОЭС УРАЛА

Редактировать

Месяцы
Выбрано: 12 из 12

Фактический год
2018

Год расчета
2021

Запустить расчет

Список расчетов

Статус	Время создания	Год факта	Год расчета	Тип	Месяцы	Объекты	Результат
✓	07-06-2021 15:36:48	2018	2021	Внешние перетоки	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Волгогр(ПТП) - Донбасс 501 Сев. Запад - Норвегия 188 Сев.Запад - Финляндия 187 Украина - Россия 387	Перейти
✓	07-06-2021 15:36:17	2018	2021	Потребление	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Ивановская область Костромская область Москва и Московская область Нижегородская область	Перейти
✓	03-06-2021 14:12:42	2018	2021	Потребление	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Ивановская область Костромская область Москва и Московская область Нижегородская область	Перейти
✓	01-06-2021 17:00:27	2018	2021	Внешние перетоки	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Волгогр(ПТП) - Донбасс 501 Сев. Запад - Норвегия 188 Сев.Запад - Финляндия 187 Украина - Россия 387	Перейти

Рис. 100. Формирование расчета фактических средненедельных суточных графиков

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Показатель СВ.* Выбирается из выпадающего списка, возможные варианты: Потребление, Генераторная группа, Внешние перетоки;
- *Список объектов.* Необходимо выбрать список объектов, для которых будет выполняться расчет;
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Фактический год.* Указывается год на основании данных которого будет сформирован расчет;
- *Год расчета.* Указывается плановый год.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку Запустить расчет.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Год факта, Год расчета, Тип, Месяцы, Объекты, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать **Перейти** в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.101) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, а также «Легенда» публикации.

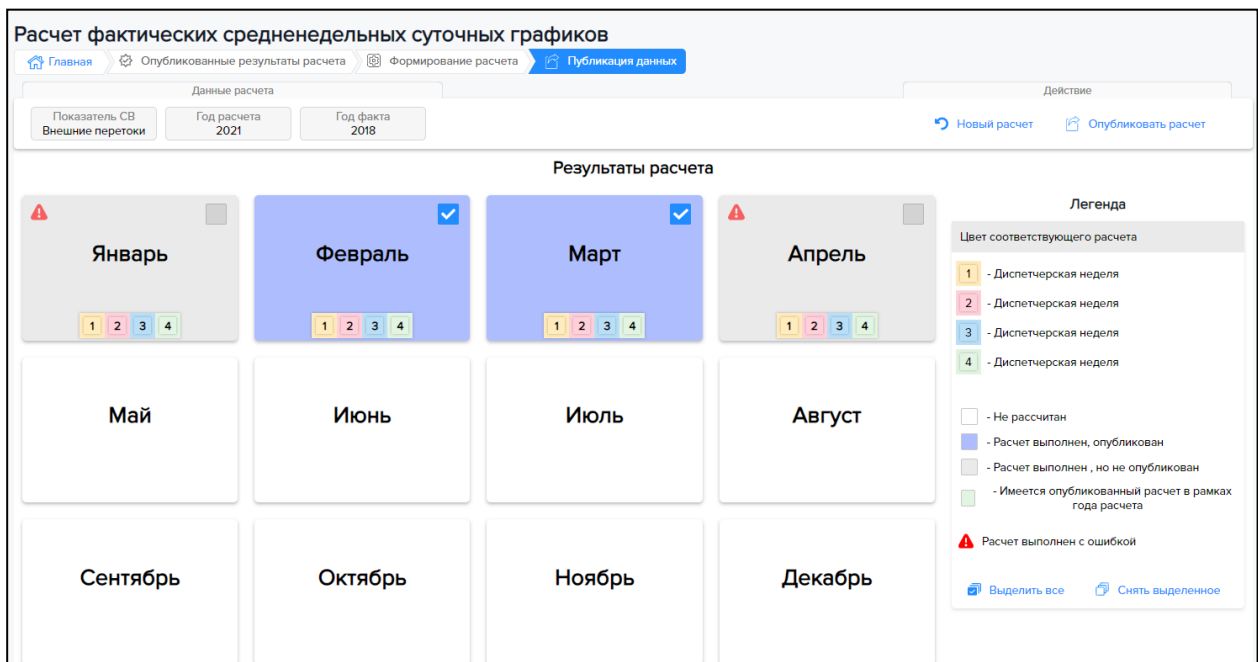


Рис. 101. Форма публикации данных в расчете фактических средненедельных суточных графиков

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.102) необходимо нажать на диспетчерскую неделю в квадрате интересующего месяца на форме Публикация данных, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета

- Расчет выполнен , но не опубликован , - Расчет выполнен, опубликован .

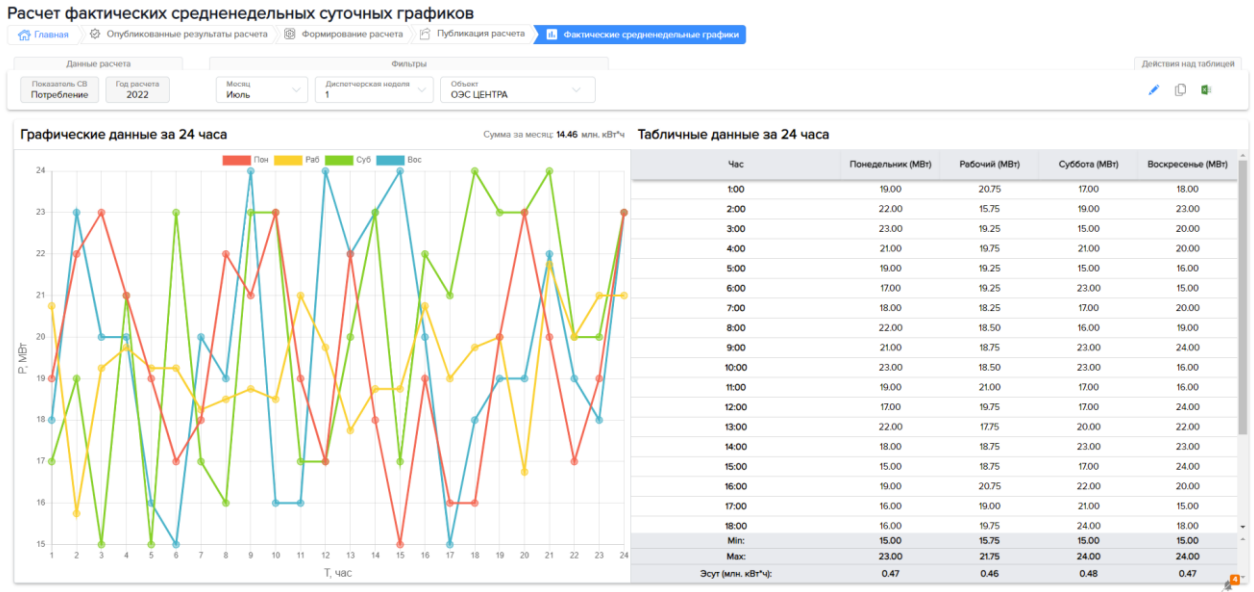


Рис. 102. Результаты расчета фактических средненедельных суточных графиков

Редактирование в расчете выполняется по часовым значениям. Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку на верхней панели инструментов.


Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;
- *Диспетчерская неделя.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по неделям;
- *Объект.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по объектам.

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку . Файл с наименованием «Фактические средненедельные графики.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку Загрузки текущего пользователя операционной системы.

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

17. Расчет долевых коэффициентов суточной энергии в месячной

Раздел предназначен для формирования статистической информации по долевым коэффициентам суточной энергии электропотребления по территориям энергосистем в месячной энергии, которые рассчитываются на основании фактических графиков электропотребления СВ для каждого месяца расчетного периода.

Работать с разделом «Расчет долевых коэффициентов суточной энергии в месячной» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Расчет долевых коэффициентов суточной энергии в месячной**» раздела «Блок статистических расчетов» и выбрать. (Рис.103)

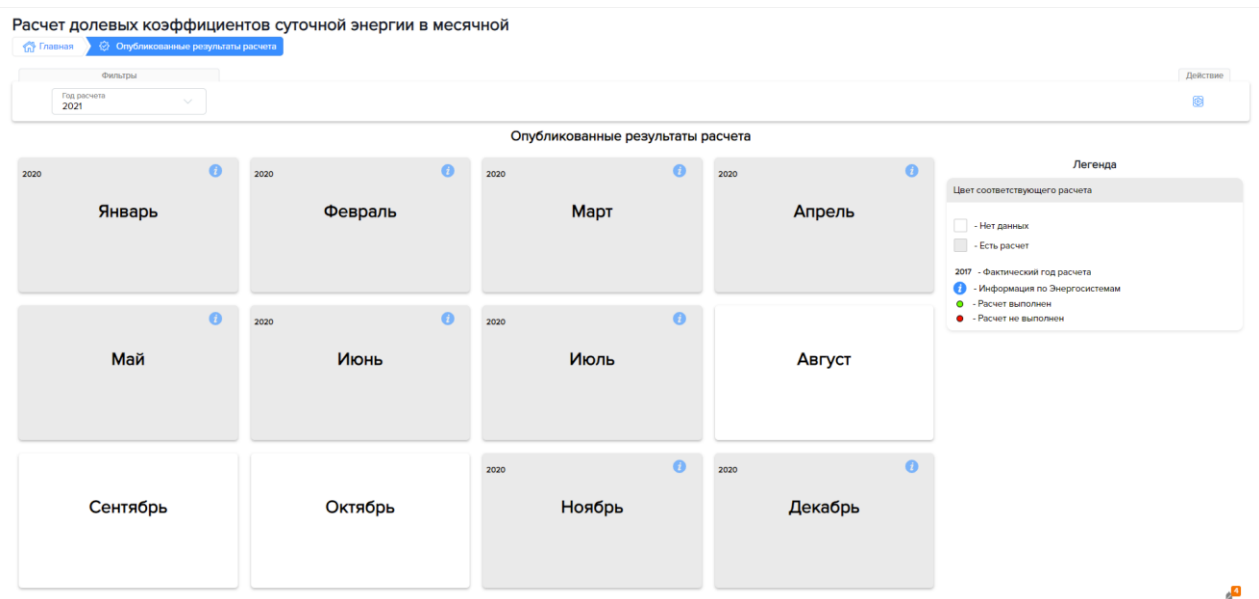


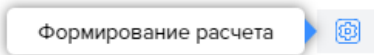
Рис. 103. Опубликованные результаты расчета долевых коэффициентов суточной энергии в месячной

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Год плана.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - Есть расчет. Если фон белого цвета - Нет расчета это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – расчет фактических средненедельных суточных графиков.

Формирование расчета (Рис.104).

Рис. 104. Формирование расчета долевых коэффициентов суточной энергии в месячной

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Территории энергосистем.* Необходимо выбрать список территорий, для которых будет выполняться расчет;
- *Вариант ввода данных.*
 - По данным комплекса Энергия. Исходные данные для расчета берутся из АС Энергия;
 - По средненедельным графикам. Исходные данные для расчета берутся из расчета фактических средненедельных суточных графиков;
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.
- Указывается год на основании данных которого будет сформирован расчет;
- *Год плана.* Указывается плановый год.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку [Запустить расчет](#).

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант ввода, Года факта, Год плана, Месяцы, Энергосистемы, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.105) отображается информация по параметрам расчета: Вариант ввода, Год плана, Год факта, а также «Легенда» публикации.

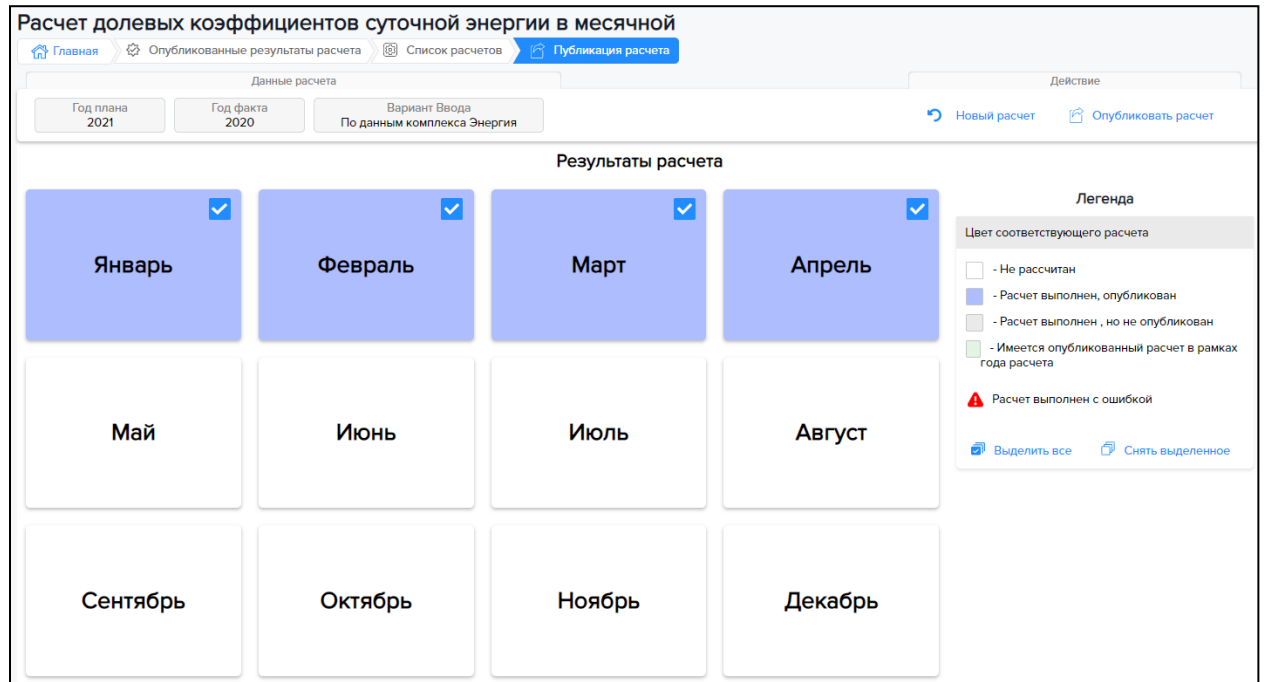


Рис. 105. Форма публикации данных в расчете долевых коэффициентов суточной энергии в месячной

❖ **Просмотр и редактирование расчета.**

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.106) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или

фиолетового цвета - Расчет выполнен , но не опубликован ,
 - Расчет выполнен, опубликован .

Расчет долевых коэффициентов суточной энергии в месячной

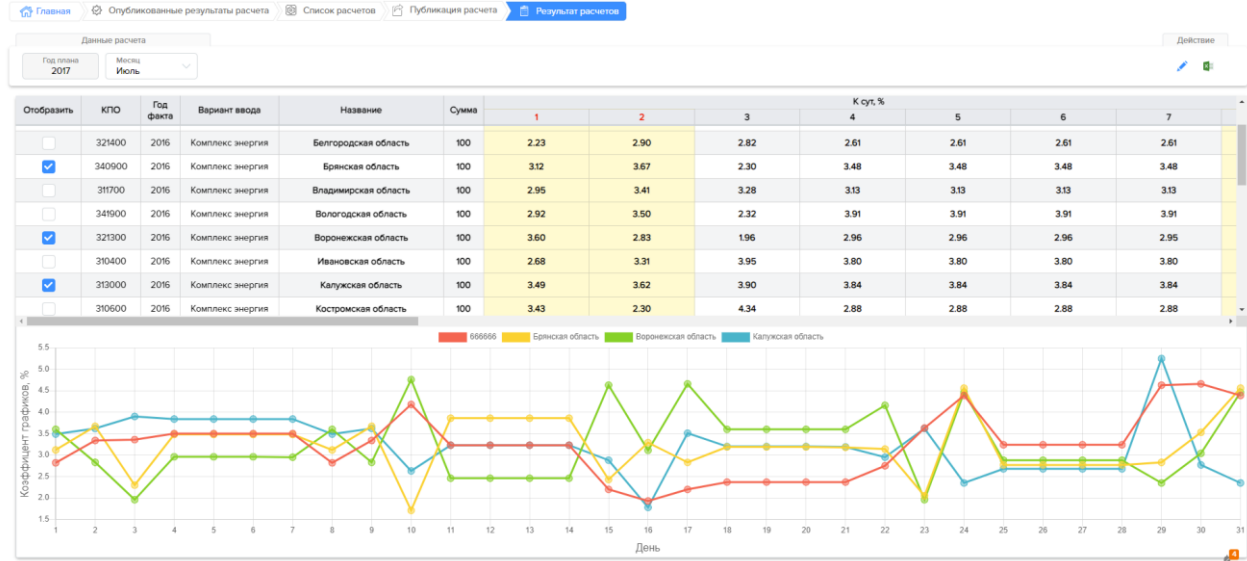




Рис. 106. Результаты расчета долевых коэффициентов суточной энергии в месячной


Редактирование в расчете выполняется по суточным значениям. Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку  на форме.

Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку  .


Для вывода на график значений коэффициентов, необходимо в колонке «Отобразить» выбрать необходимый. Разрешается вывести график одновременно по нескольким энергосистемам.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяц.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку  . Файл с наименованием «Долевые коэффициенты.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

❖ **Публикация расчета.**

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

18. Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ

Раздел предназначен для формирования максимального и минимального предела по выработке электростанций и ГГ по данным статистики предшествующего периода. Информация используется в дальнейшем в задаче «Оптимизация» энергетического режима для получения режима в заданных пределах по выработке электроэнергии.

Работать с разделом «Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ**» раздела «Блок статистических расчетов». (Рис.107)

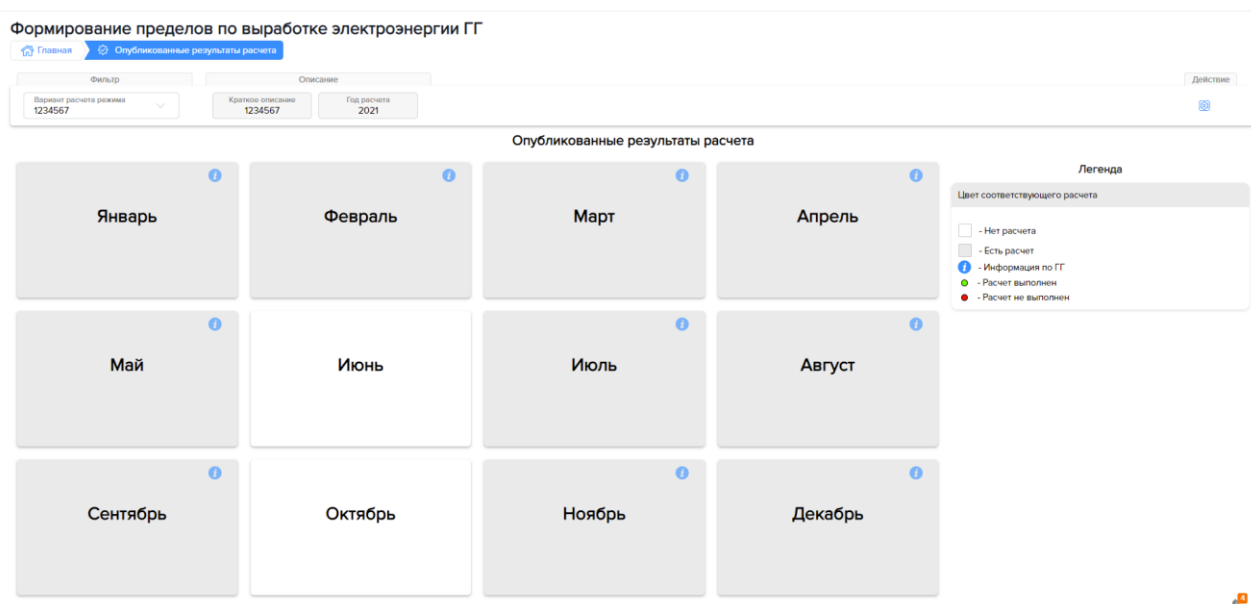


Рис. 107. Опубликованные результаты расчета по формированию пределов по выработке электроэнергии ГГ

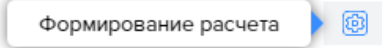
❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно

Легенде серого цвета - *Есть расчет* . Если фон белого цвета - *Нет расчета* это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – расчет распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ.

Формирование расчета (Рис.108).

Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ

Главная Опубликованные результаты расчета **Формирование графиков**

Создание нового расчета

Список Объектов
Выбрано: 734 из 734

- Ейская ТЭС
- ESTLINK
- АЛЕКСИНСКАЯ ТЭЦ
- Абазинская ТЭЦ

Редктировать

Месяцы
Выбрано: 12 из 12

Процент отклонения от факта
15

Вариант ввода данных:

- Распределение выработки электроэнергии
- АС Энергия

Вариант расчета режима
Демо: Июль 2023

Год расчета
2023

Запустить расчет

Список расчетов

СТАТУС	ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ	ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМА	ГОД РАСЧЕТА	ВАРИАНТ ВВОДА ДАННЫХ	МЕСЯЦЫ	ОБЪЕКТЫ	РЕЗУЛЬТАТ	УДАЛИТЬ
<input checked="" type="checkbox"/>	31-10-2023 18:36:44	Демо: Июль 2023	2023	Распределение выработки электроэнергии	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Нояб. Дек.	Ейская ТЭС ESTLINK АЛЕКСИНСКАЯ ТЭЦ Абазинская ТЭЦ	Перейти	

Рис. 108. Создание расчета по формированию пределов по выработке электроэнергии ГГ

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета, Список расчетов.**

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Список объектов.* Необходимо выбрать список объектов, для которых будет выполняться расчет;
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Процент отклонения от факта.* Необходимо установить допустимую погрешность расчета;
- *Вариант ввода данных.*
 - *Распределение выработки электроэнергии.* Исходные данные для расчета берутся из расчета распределение выработки по суткам, агрегатам и ГГ;

- АС Энергия. Исходные данные для расчета берутся из АС Энергия.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку [Запустить расчет](#).

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Год расчета, Вариант ввода данных, Месяцы, Список объектов, Результат, Удалить – позволяет пользователю скрыть со списка неиспользуемые варианты расчетов.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.109) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Описание, а также «Легенда» публикации.

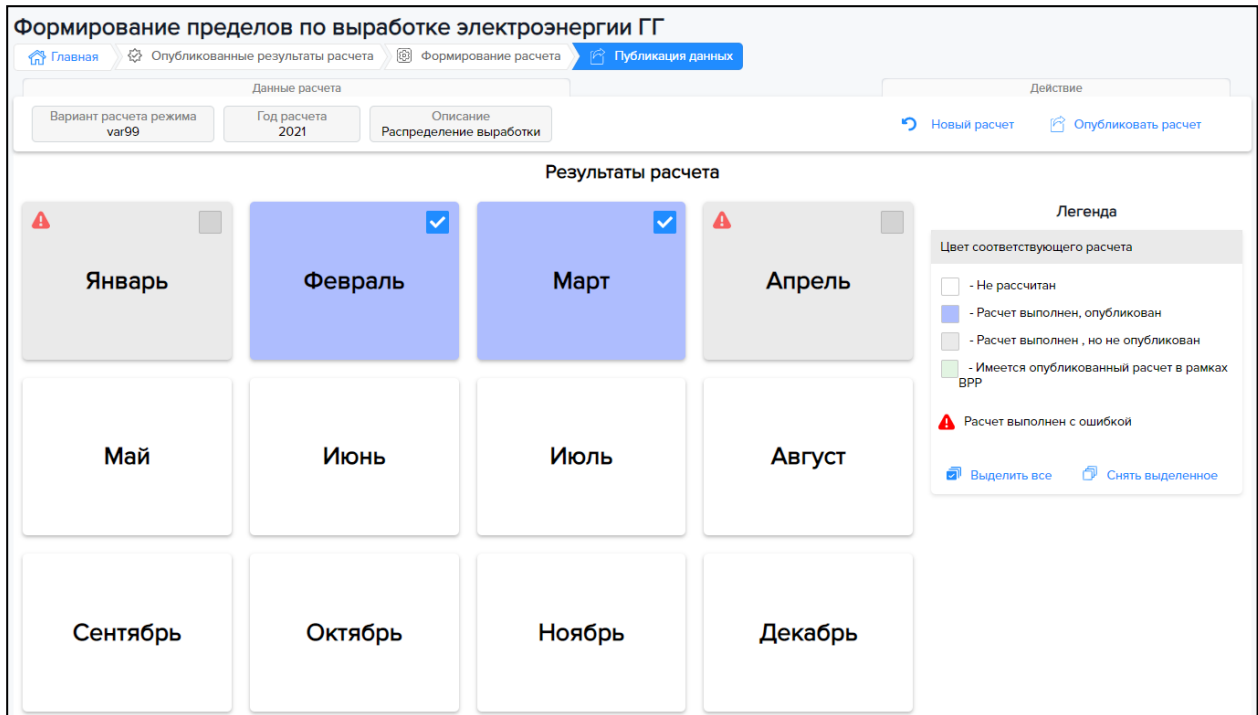


Рис. 109. Форма публикации данных в расчете по формированию пределов по выработке электроэнергии ГГ

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.110) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета

- Расчет выполнен , но не опубликован ,
 - Расчет выполнен, опубликован


Формирование пределов по выработке электроэнергии ГГ

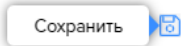
Меню: Январь | ОЭС: Все | ГГ: Все | Описание: | Действие: | Вариант расчета режима: 1234567 | Год расчета: 2021

№ ГГ	Код КЛ ОЭС	ОЭС	Код КЛ ЭЭС	Энергосистема	Код КЛ ЭЭС	Электростанция	Название ГГ	Энергемкость / час	Минимальный предел выработки	Максимальный предел выработки
1	530000	ОЭС ЦЕНТРА	310000	Москва и Московская область	31010	ТЭЦ 21	Сероловская ГЭС	22.00	0.00	0.00
2	530000	ОЭС ЦЕНТРА	310000	Москва и Московская область	31011	ТЭЦ 20	Баловская АЭС бп-1	2071	176.05	238.18
3	530000	ОЭС ЦЕНТРА	310000	Москва и Московская область	32110	БЭ	Баловская АЭС бп-2,3,4	43.20	36.72	49.68
4	530000	ОЭС ЦЕНТРА	310000	Москва и Московская область	31024	ТЭЦ	Баловская ТЭЦ4 ТТ-1,2,4	16.58	14.09	19.06
5	530000	ОЭС ЦЕНТРА	310000	Москва и Московская область	31010	ТЭЦ 22	Баловская ТЭЦ4 ТТ-5,6,7	590.00	493.00	667.00
6	530000	ОЭС ЦЕНТРА	310000	Москва и Московская область	31027	141 ТЭЦ 5	Сероловская ГРЭС ТТ-4	317.98	270.28	365.68

Рис. 110. Результаты расчета по формированию пределов по выработке электроэнергии ГГ

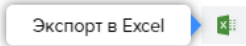
Редактирование в расчете выполняется по значениям Энергия, Минимальный предел, Максимальный предел в единице измерения млн.кВтч.

Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку  на форме.

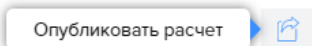
Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку  .

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяц*. Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;
- *ОЭС*. Используется для фильтрации результатов расчета по ОЭС;
- *ГГ*. Используется для фильтрации результатов расчета по ГГ;
- *Турбина*. Используется для фильтрации результатов расчета по типу турбины.

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку  . Файл с наименованием «*Пределы выработки ГГ.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

19. Прогноз суточных графиков потребления территорий энергосистем

Раздел предназначен для формирования суточных графиков электропотребления территорий энергосистем и нагрузочных узлов расчетной схемы по календарным суткам месяца. Формирование графиков электропотребления выполняется для выбранного варианта расчета по заданному году планирования. Исходной информацией служат статистические средненедельные характерные суточные графики электропотребления территорий энергосистем, статистические долевые коэффициенты распределения месячной энергии электропотребления по суткам, варианты месячных балансов энергии и месячных максимумов электропотребления.

Работать с разделом «Прогноз суточных графиков потребления территорий энергосистем» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Прогноз суточных графиков потребления**». (Рис.111)

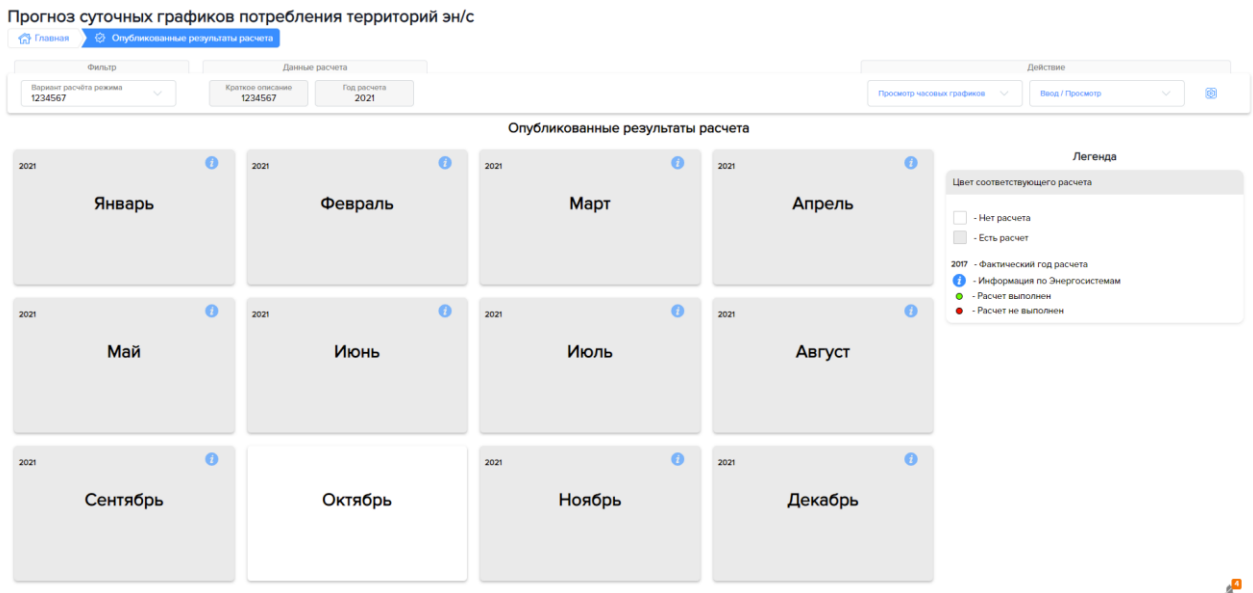


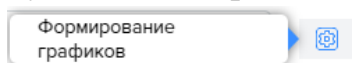
Рис. 111. Опубликованные результаты расчета по прогнозу суточных графиков потребления территорий эн/с

❖ **Опубликованные результаты расчета**

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - **Есть расчет**. Если фон белого цвета - **Нет расчета** это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Формирование расчета (Рис.112).

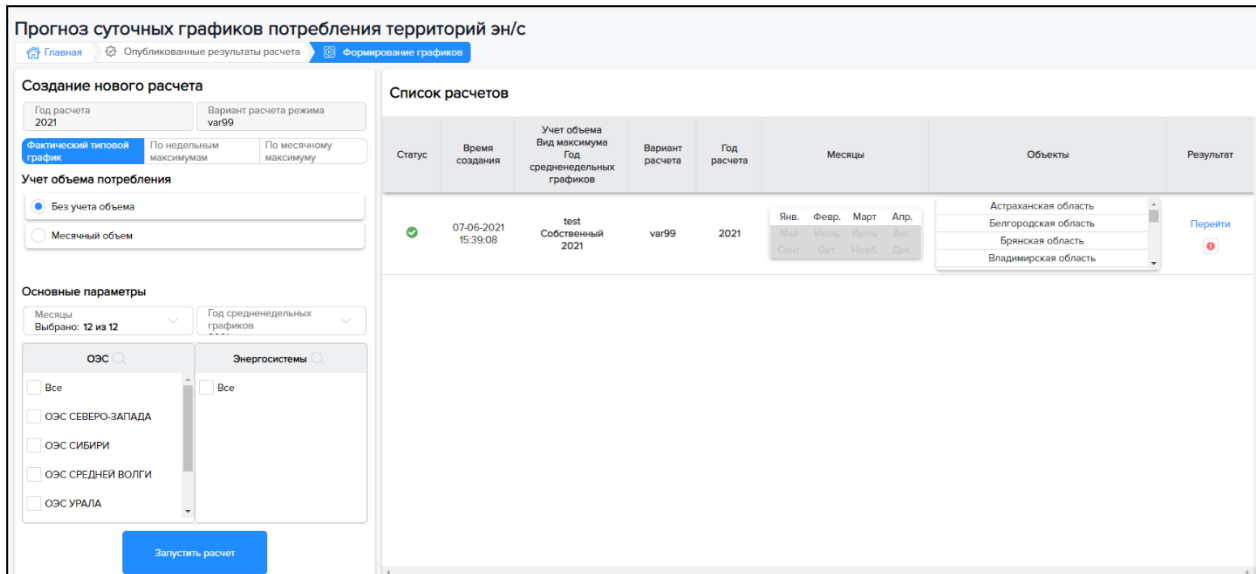


Рис. 112. Создание расчета по прогнозу суточных графиков потребления территорий эн/с
Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета, Список расчетов.**

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Виды расчета.*
- *Фактический типовой график.*


Для расчета по фактическому типовому графику выполняется выбор из архива конфигурации среднедневных фактических графиков для заданного месяца (года статистики), заданный месячный объем электропотребления распределяется по календарным суткам месяца в соответствии со статистическими долевыми коэффициентами отношения суточной энергии электропотребления к месячной.

- *По недельным максимумам.*


Для расчета по недельным максимумам выполняется распределение недельного максимума по суткам. Определяются абсолютные максимумы электропотребления по диспетчерским неделям месяца.

- *По месячным максимумам.*

Целью режима расчета конфигурации «по месячному максимуму» является перестройка статистических среднедневных, среднесуточных (рабочих суток) графиков электропотребления энергосистем под новый, требуемый (планируемый) для данной энергосистемы максимум. Значения «с учетом собственного максимума


эн/с» или «с учетом совмещенного максимума эн/об» позволяют определить час максимума из графика энергосистемы или из суммарного графика энергообъединения (РДУ, ОДУ, ЕЭС в зависимости от филиала), соответственно. Аналогично расчету по недельным максимумам в список расчетов формируется строка с предварительным расчетом (со значком  [Просмотр](#)), требующая выбора недельных максимумов, на который будет накладываться месячный.

- *Список объектов.* Необходимо выбрать список объектов, для которых будет выполняться расчет;
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Учет объема потребления.* Если задан режим с учетом месячного объема, то выполняется выбор варианта месячных максимумов, которые должны быть предварительно введены по функции комплекса «Ввод месячных максимумов электропотребления» .

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку .

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога. Также для расчетов по недельным и месячным максимумам формируются предварительным расчетом (со значком  [Просмотр](#)), который требует действий от пользователя для продолжения расчета.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Учет объема, Вид максимума, Год средненедельных графиков, Вариант расчета режима, Год расчета, Месяцы, Список объектов, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.113) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Описание, а также «Легенда» публикации.

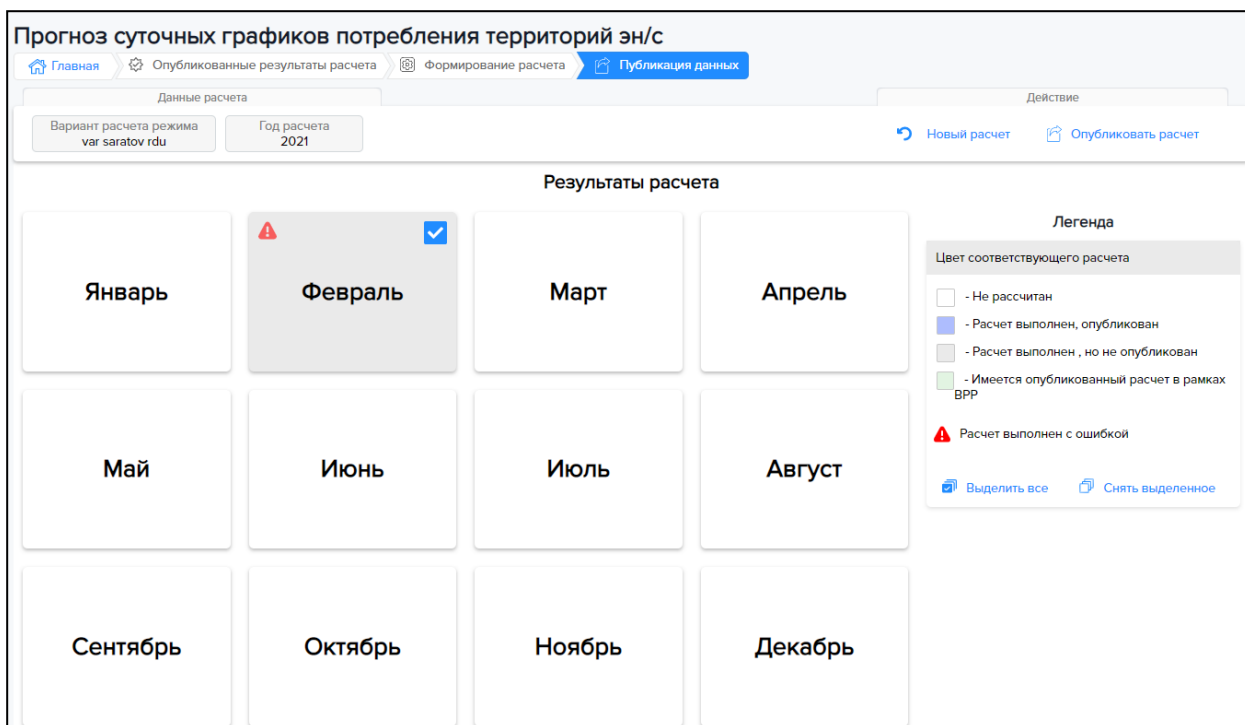


Рис. 113. Форма публикации данных в расчете по прогнозу суточных графиков потребления территорий эн/с

❖ **Просмотр и редактирование расчета.**

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.114) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета - Расчет выполнен , но не опубликован , - Расчет выполнен, опубликован .

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

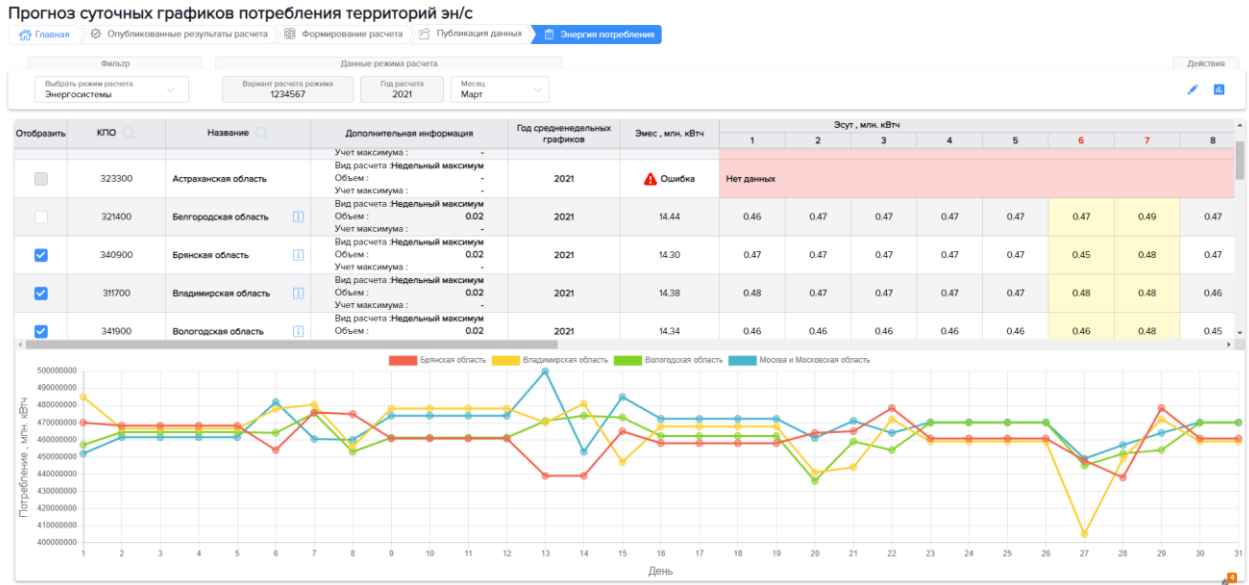






Рис. 114. Результаты расчета по прогнозу суточных графиков потребления территорий э/с

Для просмотра часовых графиков, необходимо нажать в правом верхнем углу

на кнопку  **Просмотр часовых графиков**

Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку  на форме.

Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку  **Сохранить**.

Для просмотра более детальной информации на форме результатов расчета по ЭС необходимо нажать кнопку 


Детализация расчета по часам

Месяц: Ноябрь День: Все Название ЭС: Москва и Московская область Просмотр: Эмес, млн. кВтч 0.27 Экспорт в Excel

КПО	Название ЭС	Интервал	Эсут, млн. кВтч	Данные по часам, МВт										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
310100	Москва и Московская область	01.11.2023	0.13	15.00	15.00	15.00	10.00	15.50	16.00	15.00	15.50	16.50	0.00	0.00
310100	Москва и Московская область	02.11.2023	0.08	15.00	12.00	15.00	16.00	17.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310100	Москва и Московская область	03.11.2023	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	15.00	18.00	15.50	0.00	0.00	0.00

В открывшемся модальном окне «Детализация расчета по часам» отображаются значения по выбранной ЭС в разрезе по часам. На форме отображаются поля:

- Месяц – не редактируемое значение;
- День – выбор из выпадающего списка, по умолчанию отображаются все дни месяца;

- Название ЭС – выбор из выпадающего списка ЭС, по умолчанию выбрана ЭС, с которой был выполнен переход по кнопке  ;
- Эсут, млн. кВт*ч – суточная выработка.
- Эмес, млн. кВт*ч. – месячная выработка.

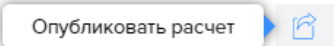
В блоке «Данные по часам» подсвечиваются ячейки:

- красным цветом - подсвечивается ячейка среди всех дней и часов имеющая максимальное значение по выработке;
- желтым цветом - подсвечивается ячейка в рамках одного дня, которая имеет максимальное значение по выработке в определенный час.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Режим расчета.* Используется для переключения между результатами расчетов по Энергосистемы и Нагрузочные группы;
- *Месяц.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

20. Расчет суточных графиков внешних перетоков

Раздел предназначен для формирования графиков внешних перетоков энергообъединения. Выполняется на основе статистики суточной ведомости по фактическим средним графикам внешних перетоков. Задаются прогнозные значения объемов импорта-экспорта энергообъединения по годам перспективного периода. Заданные объемы вливаются в статистическую конфигурацию графиков внешних перетоков.

Работать с разделом «Расчет суточных графиков внешних перетоков» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Расчет суточных графиков внешних перетоков**» раздела «Расчет графиков внешних перетоков».(Рис.115)

При наличии опубликованных расчетов в выбранном варианте расчета режима, можно посмотреть суточные графики, нажав на кнопку «Просмотр часовых графиков» (нагрузочных групп, энергетических систем) в верхней части формы.

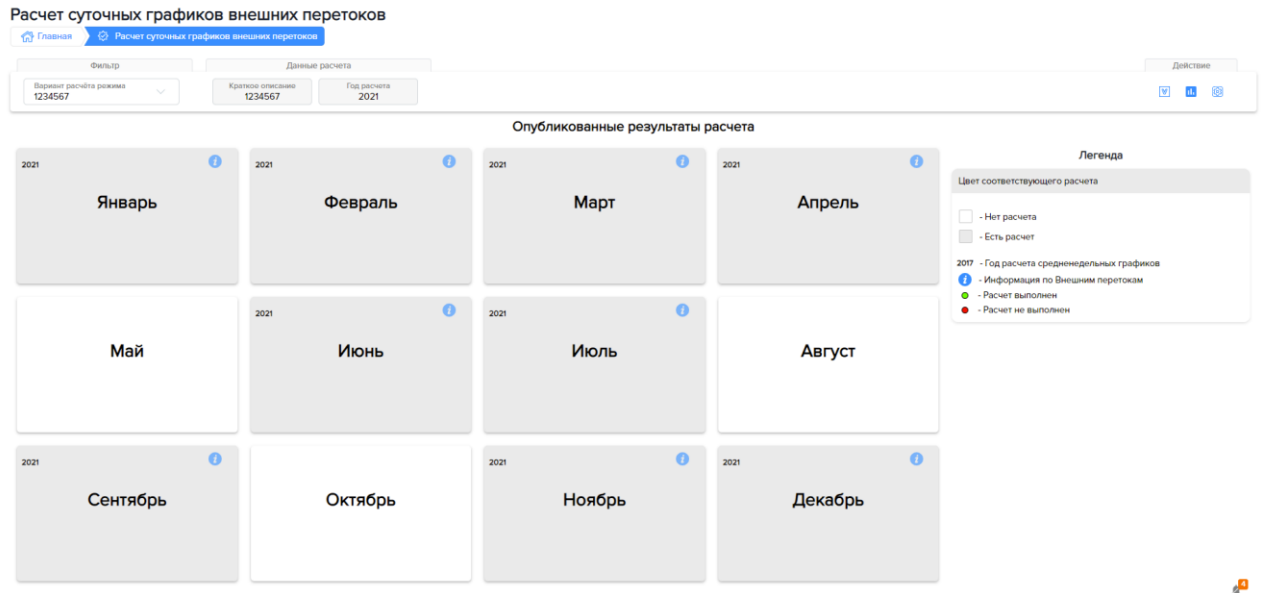


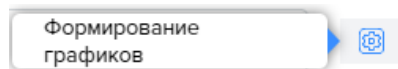
Рис. 115. Опубликованные результаты расчета по суточным графикам внешних перетоков

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - Есть расчет. Если фон белого цвета - Нет расчета это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – типовые графики ВП, месячные объемы ВП, межгосударственные поставки, расчет фактических средненедельных суточных графиков.

Формирование расчета (Рис.116).

СТАТУС	ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ	ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМА	ТИП РАСЧЕТА	ГОД РАСЧЕТА	ГОД СРЕДНЕНЕДЕЛЬНЫХ ГРАФИКОВ	МЕСЯЦЫ	СПИСОК ВП	РЕЗУЛЬТАТ
✓	25-10-2021 18:33:27	1234567	Типовой	2021	—	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Волгоград Волгоград - СаратовДП/Б Воронеж Казахстан	Перейти
✓	25-10-2021 18:33:25	1234567	Без учета объема	2021	2021	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Волгоград Волгоград - СаратовДП/Б Воронеж Казахстан	Перейти
✓	25-10-2021 18:33:23	1234567	По месячной	2021	2021	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Волгоград Волгоград - СаратовДП/Б Воронеж Казахстан	Перейти
✓	25-10-2021 12:10:31	1111	Типовой	2022	—	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Бурятия - Монголия Московский Россия - Азербайджан Россия - Грузия (Кавказисони)	Перейти
✓	25-10-2021 12:10:27	1111	Без учета объема	2022	2021	Янв. Февр. Март Апр. Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Дек.	Бурятия - Монголия Московский Россия - Азербайджан	Перейти

Рис. 116. Создание расчета по суточным графикам внешних перетоков

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета, Список расчетов.**

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Список внешних перетоков.* Необходимо выбрать список ВП, для которых будет выполняться расчет;
- *Режим расчета.* Необходимо выбрать вариант режима расчета ВП;
 - По месячной. Расчет будет выполнен с учетом данных по месячным объемам ВП.
 - Без учета объема. Расчет будет выполнен без учета объема ВП.
 - Типовой. Расчет будет выполнен с учетом данных типовых графиков ВП.
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Год расчета средненедельных графиков (Не выбирается при режиме расчета – Типовой).* Выбирается год расчета, на основании которого будет выполняться расчет по суточным графикам внешних перетоков.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить расчет**.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ Список расчетов.

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Год расчета, Год среднемесячных графиков, Месяцы, Список ВП, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать **Перейти** в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.117) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Описание, а также «Легенда» публикации.

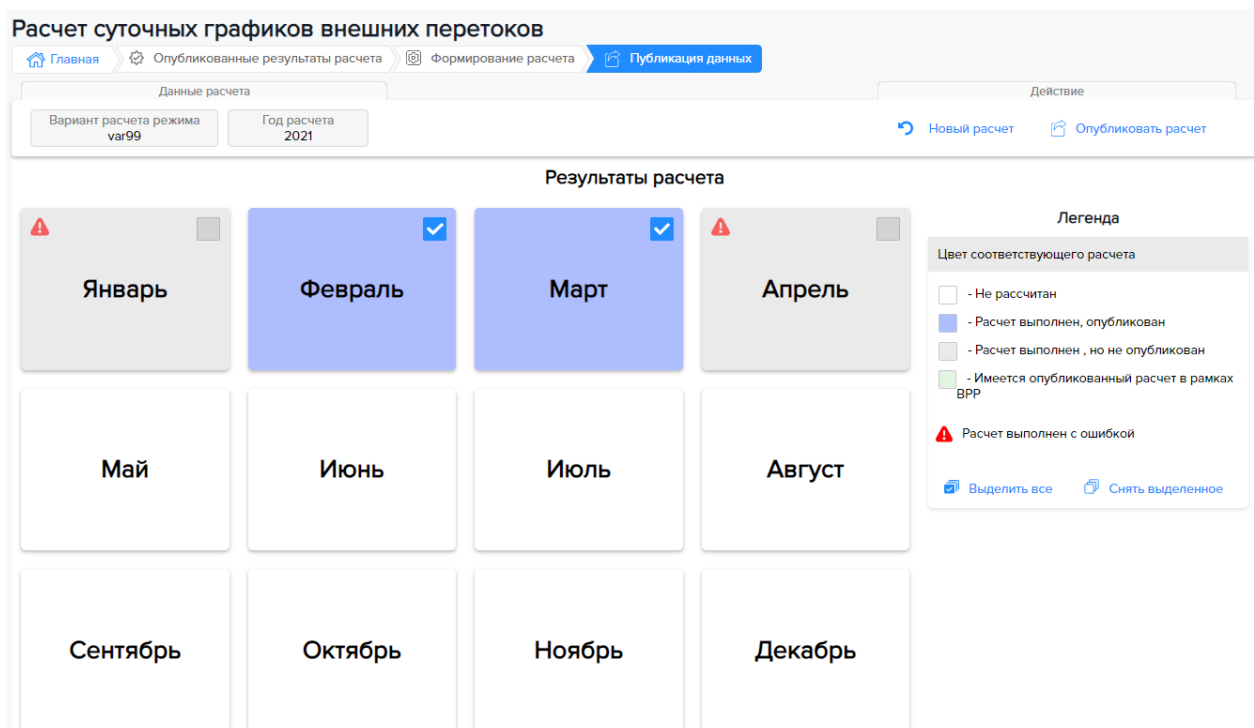


Рис. 117. Форма публикации данных в расчете по суточным графикам внешних перетоков

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.118) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого

или фиолетового цвета - Расчет выполнен, но не опубликован,
 - Расчет выполнен, опубликован.

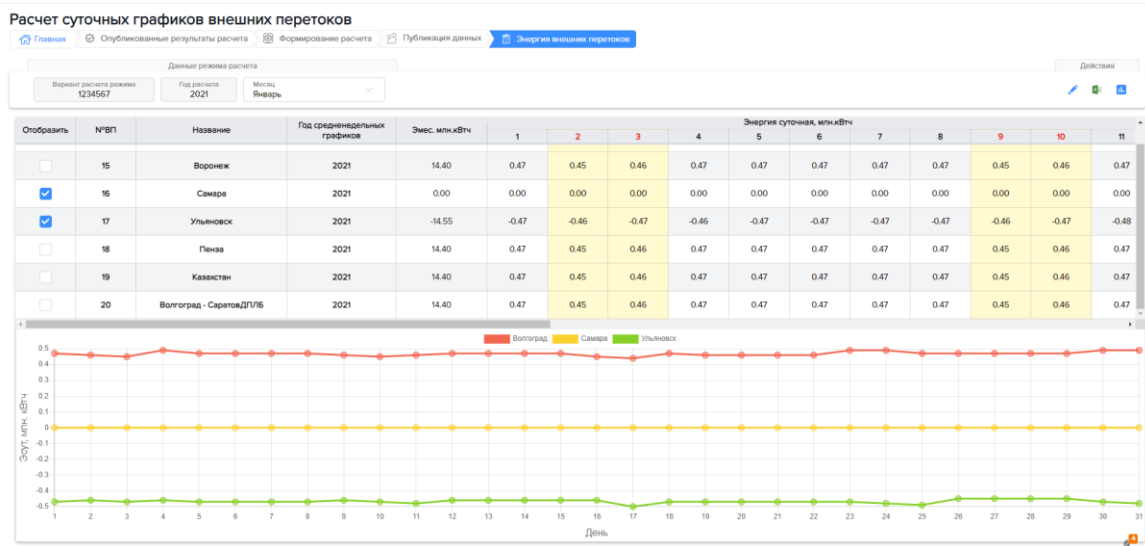


Рис. 118. Результаты расчета по суточным графикам внешних перетоков

Редактирование в расчете выполняется по месячным и суточным значениям энергии в единице измерения млн.кВтч.

Для перехода к редактированию необходимо нажать на кнопку и выбрать вариант редактирования по месячным или по суточным значениям.

Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку Сохранить .

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяц.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку Экспорт в Excel . Файл с наименованием «Графики ВП.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

Также есть возможность просмотра часовых графиков, для перехода к просмотру необходимо нажать кнопку Режим часовых графиков в правом верхнем углу (Рис.119).



Рис. 119. Часовые графики внешних перетоков

Для перехода к редактированию часовых значений необходимо нажать на кнопку . Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку .

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку .

21. Расчет графиков заданной генерации

Раздел предназначен для расчета графиков заданной генерации. Выполняется для генераторных групп, режим которых в процессе оптимизации не меняется. Это АЭС и электростанции промышленных предприятий, а также ТЭС, работающие в теплофикационном режиме.

Работать с разделом «Расчет графиков заданной генерации» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для таких генераторных групп должны быть заданы расчетные условия с символом «З» (т.е. заданный режим работы). Для ГАЭС – расчетные условия типа «ЗЛ» (т.е. заданный режим работы, лимитированный по выработке за период).

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «**Расчет графиков заданной генерации**». (Рис.120)

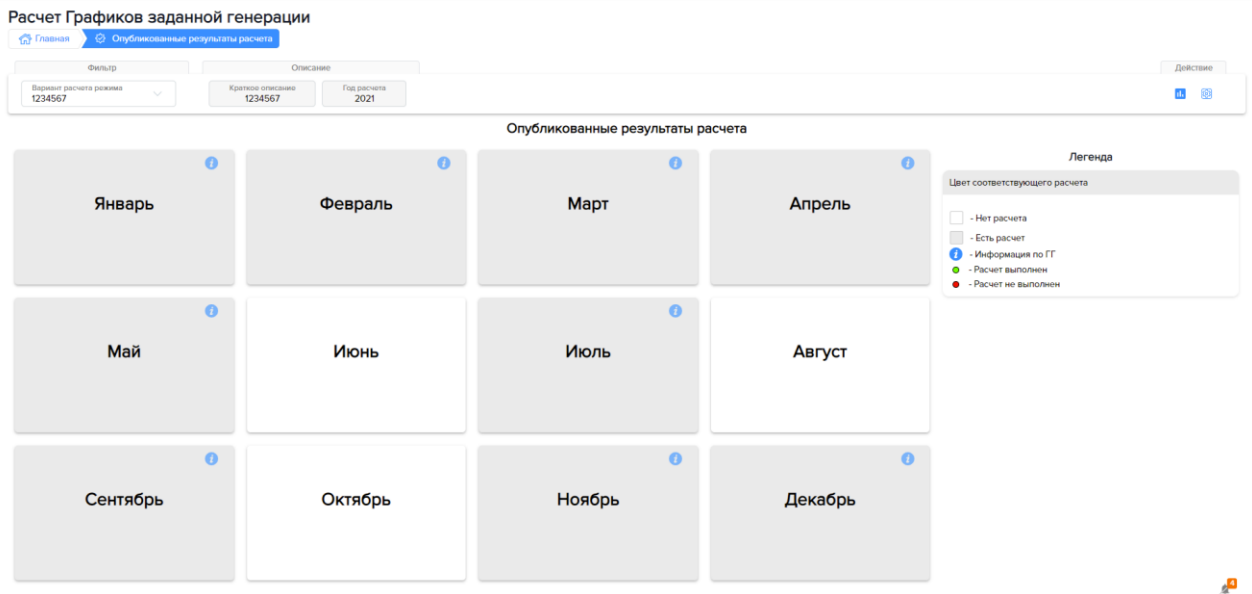


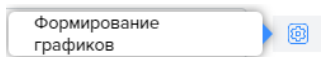
Рис. 120. Опубликованные результаты расчета графиков заданной генерации

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - Есть расчет . Если фон белого цвета - Нет расчета это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Формирование расчета (Рис.121).

СТАТУС	ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ	ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМА	ГОД РАСЧЕТА	МЕСЯЦЫ	РЕЗУЛЬТАТ
✓	18-06-2021 10:27:54	Урезанная	2020	Янв. Февр. Март. Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь. Дек.	Перейти ❗
✓	17-06-2021 22:45:08	Урезанная	2020	Янв. Февр. Март. Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь. Дек.	Перейти ❗
✓	17-06-2021 22:42:52	Урезанная	2020	Янв. Февр. Март. Апр. Май Июнь Июль Авг. Сент. Окт. Ноябрь. Дек.	Перейти ❗

Рис. 121. Создание расчета графиков заданной генерации

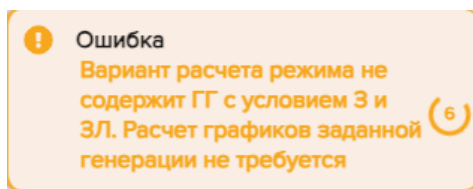
Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Режим расчета.*
 - *По месячной выработке ГГ;*
 - *По суточной выработке ГГ;*
- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить расчет**, при запуске расчета выполняется проверка на наличие ГГ с расчетными условиями "З" или "ЗЛ". При отсутствии ГГ с расчетными условиями "З" или "ЗЛ" выводится уведомление для пользователя "Вариант расчета режима не содержит ГГ с условием З и ЗЛ. Расчет графиков заданной генерации не требуется", при этом событие валидации прочих условий не должно срабатывать.



Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку **Протокол**.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Год расчета, Месяцы, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать **Перейти** в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.122) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Описание, а также «Легенда» публикации.

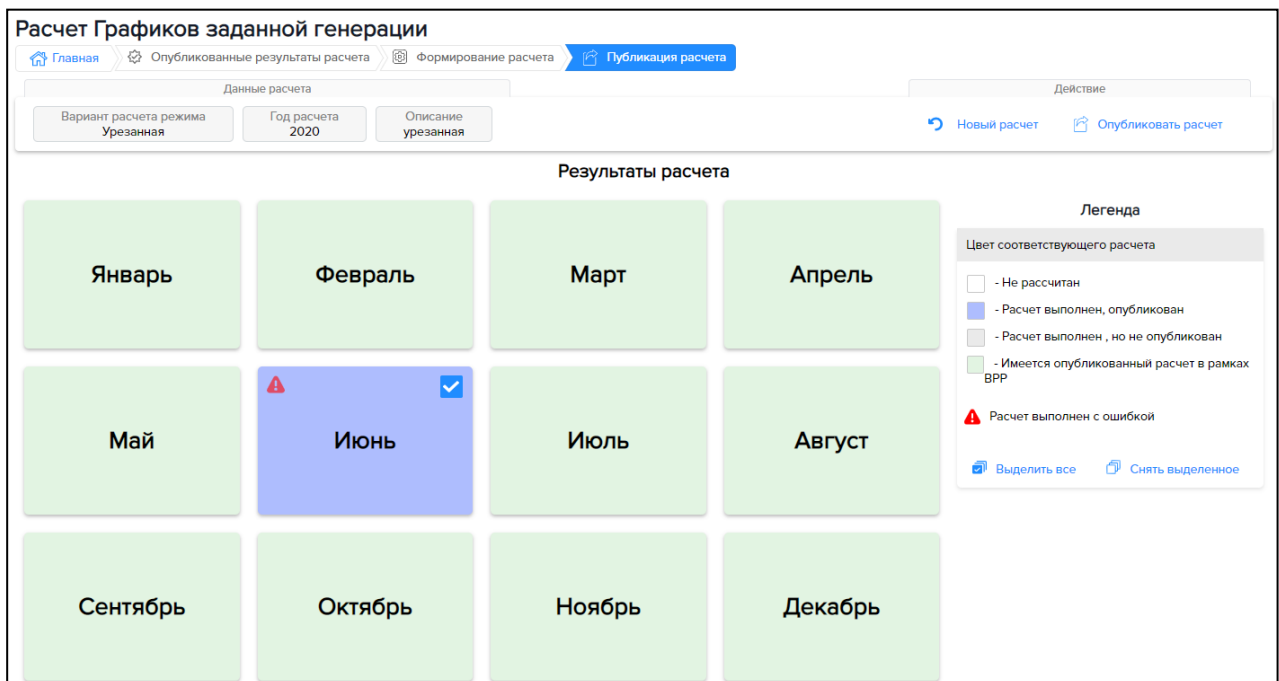


Рис. 122. Форма публикации данных в расчете графиков заданной генерации

❖ **Просмотр и редактирование расчета.**

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.123) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета - Расчет выполнен , но не опубликован , - Расчет выполнен, опубликован .




Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов


Расчет Графиков заданной генерации


Вариант расчета режима: 1234567 Год расчета: 2021 Тип ГГ: Все Месяц: Июль


№ ГГ	Название	Энерг (млн.кВтч)	Энергия суточная, млн.кВтч												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	Балаковская ТЭЦ4 ТГ-12.4	54.21	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75

Рис. 123. Результаты расчета графиков заданной генерации

Для редактирования расчета, необходимо нажать на кнопку  «**Редактировать**» и выбрать режим редактирования по суточной или по месячной выработке ГГ. В соответствии с выбранным режимом на форме станут активными для редактирования соответствующие поля.

Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку  «Сохранить».

Для просмотра часовых графиков, необходимо нажать в правом верхнем углу на кнопку  «Просмотр часовых графиков».

Выгрузка расчета выполняется по нажатию на кнопку  «Экспорт в Excel». Файл с наименованием «*Графики заданной генерации.xls*» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Тип ГГ*. Используется для фильтрации по типам ГГ;
- *Месяц*. Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;

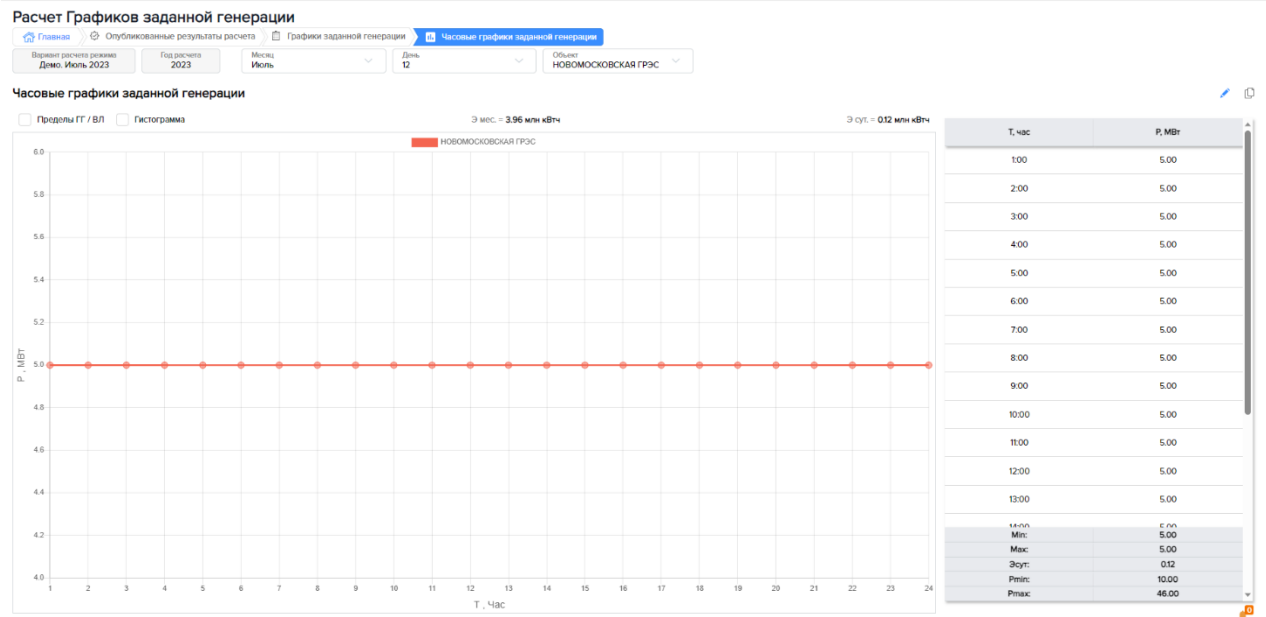

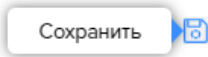
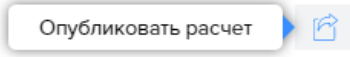


Рис. 124. Форма часовых графиков

Для перехода к редактированию часовых значений необходимо нажать на кнопку . (Рис. 124) Сохранение введенных значений и перерасчет выполняется по нажатию на кнопку .

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку .

22. Расчет МДП в КС

Работать с разделом «Расчет МДП в КС» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «Расчет МДП в КС» раздела «Расчет МДП» и (Рис.125)

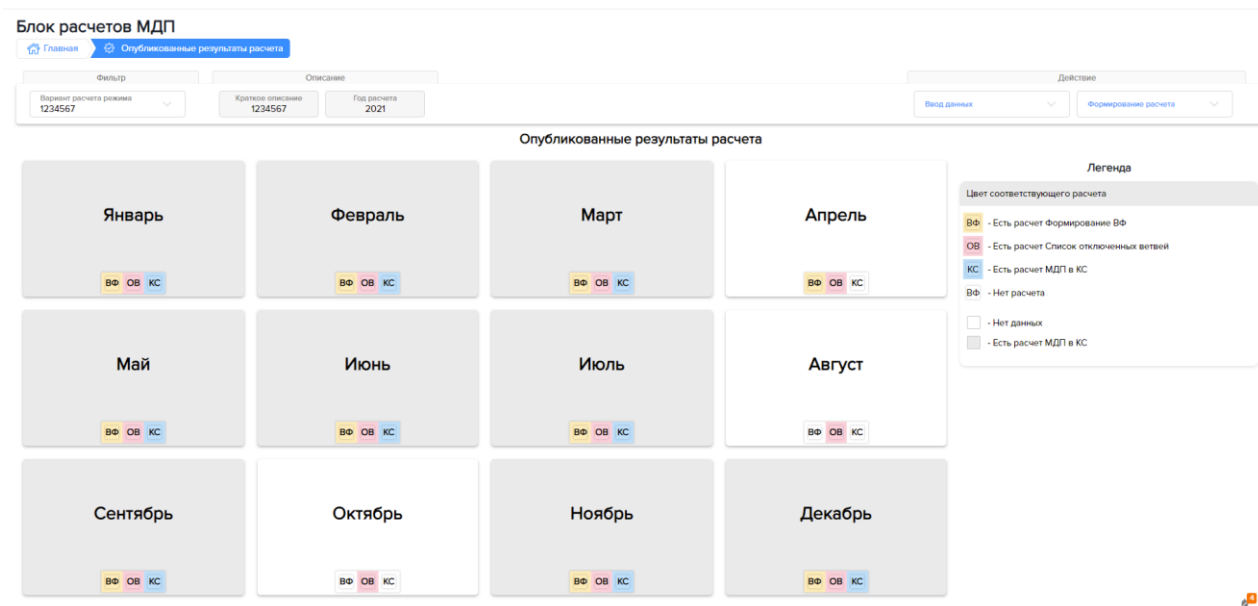


Рис. 125. Опубликованные результаты расчета МДП в КС

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета расположены Опубликованные результаты расчетов. Блок расчетов МДП состоит из серии расчетов: Формирование значений ВФ, Формирование отключенных ветвей и МДП в КС. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат соответствующего расчета интересующего месяца:

- ВФ Для просмотра опубликованных результатов расчета по формированию значений ВФ;
- ОВ Для просмотра опубликованных результатов расчета по отключенным ветвям;
- КС Для просмотра опубликованных результатов расчета по МДП в КС.

Для создания и публикации расчетов, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку Формирование расчета

22.1. Формирование значений ВФ

Раздел предназначен для формирования значений ВФ для суток заданного месяца в соответствии с формулами связи ВФ с показателями САПЭР, созданными в справочнике ВФ. Значения ВФ являются исходной информацией в СОДП ДП.

Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – Влияющие факторы.

Формирование расчета (Рис.126).

Рис. 126. Создание расчета по формированию ВФ

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета, Список расчетов.**

❖ Создание расчета.

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Вариант ВФ.* Необходимо выбрать из списка существующих вариантов, необходимый.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить расчет**.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ Список расчетов.

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Вариант ВФ, Год расчета, Месяцы, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.127) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Вариант ВФ, а также «Легенда» публикации.

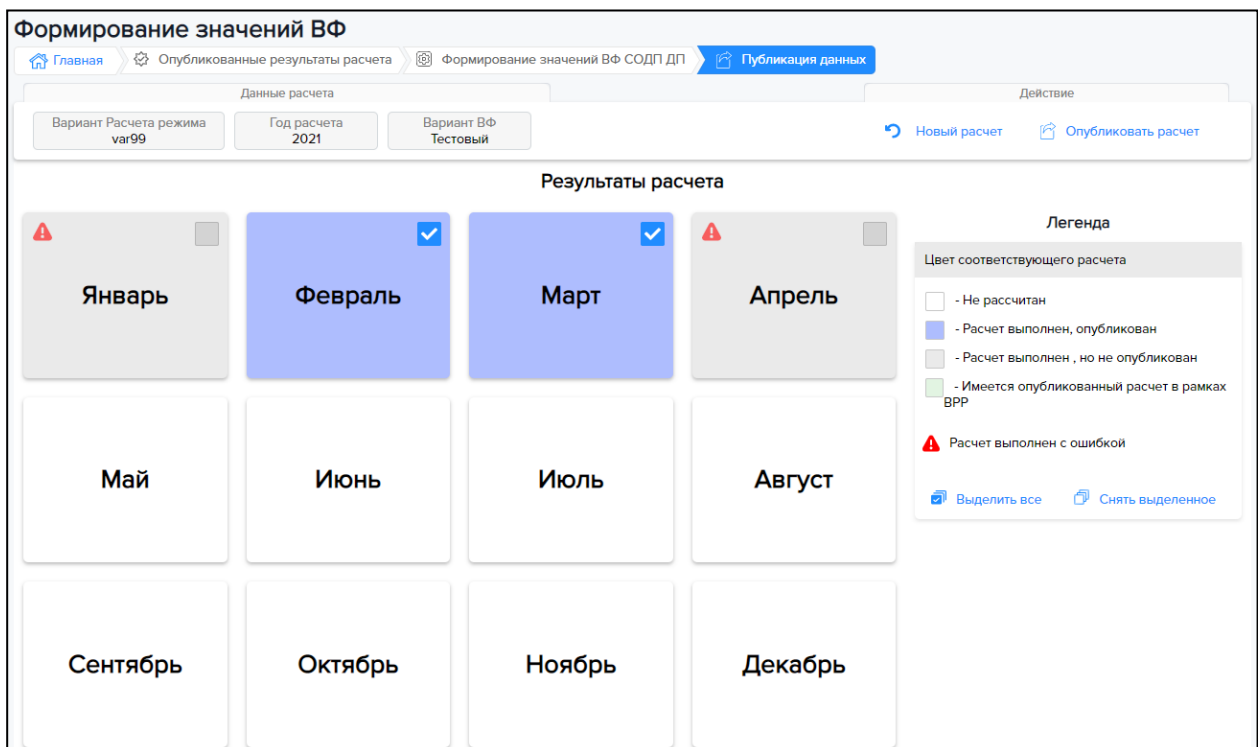


Рис. 127. Форма публикации данных в расчете по формированию ВФ

❖ **Просмотр и редактирование расчета.**

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.128) необходимо нажать на квадрат интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или

фиолетового цвета - Расчет выполнен , но не опубликован ,
 - Расчет выполнен, опубликован .

Блок расчетов МДП

Главная | Опубликованные результаты расчета | Формирование значений ВФ СОДП ДП | Публикация данных | **Формирование ВФ**

Данные расчета: Вариант Расчета режима var99 | Год расчета 2021 | Месяц Февраль | Действие: Экспорт в Excel

Номер ВФ	Название ВФ	Тип	1	2	3	4	5	6	7
1	РблВдАЭС	Потребление	16697.45	16603.24	16603.24	16603.24	16603.24	15379.59	15347.88
2	Р Ряз 500–Рбл500 РГРЭС+Р1,2ТГ ГРЭС-24	Генерация	313.81	313.81	313.81	313.81	313.81	313.81	313.81
4	Рбл.9-12 ЗанинГРЭС	Константа	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56
5	Рарс сз (мк)	Количество блоков	2	2	2	2	2	2	2
6	Рарс КлнАЭС (мк)	Нагрузка блоков	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00

Рис. 128. Результаты расчета по формированию ВФ

Редактирование значений на настоящий момент не реализовано (будет реализовано во второй очереди проекта).

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяц.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку

Экспорт в Excel

. Файл с наименованием «Значения ВФ.xls» выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку **Опубликовать расчет**.

22.2. Формирование списка отключенных ветвей

Раздел предназначен для формирования списка отключенных ветвей электрического режима в соответствии с графиком ремонтов сетевого оборудования, который передается в СОДП ДП как входной параметр.

Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – График ремонтов сетевого оборудования.

Формирование расчета (Рис.129).



Формирование отключенных ветвей

Главная | Опубликованные результаты расчета | **Формирование отключенных ветвей**

Создание нового расчета

Вариант расчета режима: 1234567
Год расчета режима: 2021
Месяцы: Выбрано: 12 из 12
Вариант расчетов алгоритмов оборудования: Тестовый

Запустить расчет

Список расчетов

СТАТУС	ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ	ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМА	ВАРИАНТ РЕМОНТОВ	ГОД РАСЧЕТА	МЕСЯЦЫ	РЕЗУЛЬТАТ
✓	21-10-2021 18:22:32	ГЭС	Тестовый	2021	Янв. Февр. Март Апрель Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Декабрь	Перейти Опубликовать
✓	21-10-2021 18:05:58	ГЭС	Тестовый	2021	Янв. Февр. Март Апрель Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Декабрь	Перейти Опубликовать
✓	20-10-2021 18:49:09	888	Тестовый	2021	Янв. Февр. Март Апрель Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Декабрь	Перейти Опубликовать
✓	12-10-2021 23:25:34	ГЭС	Тестовый	2021	Янв. Февр. Март Апрель Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Декабрь	Перейти Опубликовать
✓	12-10-2021 10:09:52	САПЭР 1	Тестовый	2021	Янв. Февр. Март Апрель Май Июнь Июль Август Сент. Окт. Ноябрь Декабрь	Перейти Опубликовать

Рис. 129. Создание расчета по формированию списка отключенных ветвей

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена с левой стороны формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Вариант ремонтов эл. сетевого оборудования.* Необходимо выбрать из списка существующих вариантов, необходимый.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку «Запустить расчет».

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, в случае с данным расчетом результаты являются опубликованными.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Вариант ремонтов, Год расчета, Месяцы, Результат.

Для перехода к просмотру и редактированию расчета, необходимо нажать **Перейти** в списке расчетов.

❖ **Просмотр и редактирование расчета.**

Результатом расчета является список отключенных ветвей (Рис.130)

Список отключенных ветвей

Главная Опубликованные результаты расчета Список отключенных ветвей

Фильтр: Месяц: Февраль Действие: Установить связь с линиями Экспорт в Excel

Дата	Название	GUID	№ Начала	№ Конца	№
01-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
02-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
03-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
04-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
05-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
06-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
07-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0
08-02-2021	Москва и Московская область (Тестовое5)	5c31c991-3d7b-a56b-0071-0cfbc7938676	510094	531963	0

Рис. 130. Результаты расчета по формированию списка отключенных ветвей

В верхней части формы располагаются фильтры:

- **Месяц.** Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;

Выгрузка результатов расчета выполняется по нажатию на кнопку

Экспорт в Excel



. Файл с наименованием *Список отключенных ветвей.xls* выгружается по умолчанию в локальную папку *Загрузки* текущего пользователя операционной системы.

Редактирование в расчете выполняется путем установки связей с линиями в случае, если не все связи были установлены (Рис.131) Для перехода к

редактированию необходимо нажать на кнопку

Установить связь с
линиями



Список оборудования с не заданными узлами

Главная Опубликованные результаты расчета Список отключенных ветвей Список оборудования с не заданными узлами


Показать все Показать с изменениями Показать с ошибками Тип оборудования: Все

ОБЪЕКТ	НАЗВАНИЕ	ТИП	GUID	ВРЕМЯ РЕМОНТА НАЧЛО	ВРЕМЯ РЕМОНТА КОНЕЦ	№ НАЧАЛА	№ КОНЦА	№	ВЫБОР ЛИНИИ	СДЕЛАТЬ КОПИЮ	ПЕЧАТ
Смоленская АЭС	7ВР-31	ВКЛ 750 кВ.	15cd33911f89-4056-8dc8-4042d1cc58059b	01-04-2023	31-07-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨
Волжская ГЭС	3Т	ТР 220 кВ.	41d3551b-89bc-408d-a8e6-19c7db709655	01-06-2023	14-07-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨
ПС 500 кВ Новинскомск	ВЭ-2-500	ВКЛ 500 кВ.	006a80c1-01e0-449b-a85b-a27f6962e83f	03-06-2023	07-07-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨
ПС 500 кВ Новинскомск	ВЭ-4-500	ВКЛ 500 кВ.	70282c9-6c02-4964-b23c-32957529a98	03-06-2023	07-07-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨
ПС 500 кВ Новинскомск	АТГ-2	ТР 500 кВ.	44db3c355-4443-420d-873b-4275d884a752	03-06-2023	05-08-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨
Неизвестно	ВЛ 330 кВ Торгумина - Валмиера (ВЛ 354)	ЛЭП 330 кВ.	16059ad1f7ad-41fc-b103-c4548a35d6100	05-06-2023	31-05-2024	-	-	-	Линия	📄	🖨
Волжская ГЭС	В-3Т	ВКЛ 220 кВ.	59db5936-facc-4189-89a2-8120fac9505c	07-06-2023	14-07-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨
ПС 1150 кВ Алтая	В Р4-1104	ВКЛ 500 кВ.	88709685-e231-4534-896a-60c55159636	13-06-2023	02-07-2023	-	-	-	Линия	📄	🖨

Рис. 131. Список оборудования с не заданными узлами

Для начала редактирования необходимо нажать кнопку на форме.

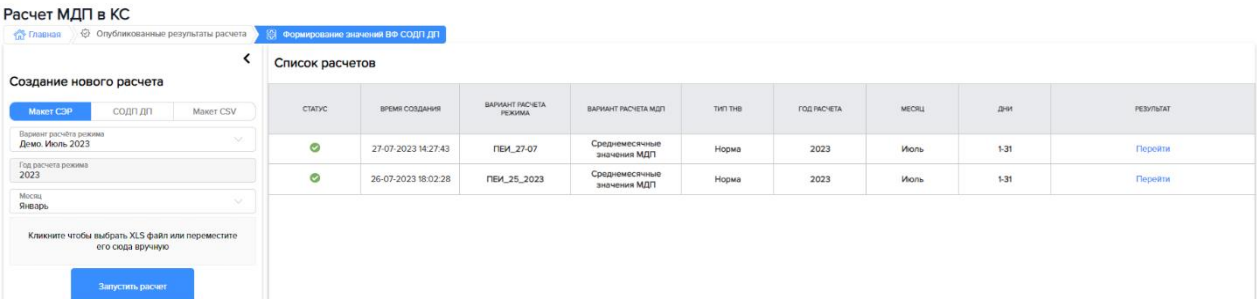
Редактирование выполняется по значениям № начала узла, № конца узла, № параллельности.

Для сохранения автоматического обновления списка отключенных ветвей, необходимо нажать на кнопку .

22.3. МДП в КС

Раздел предназначен для выполнения расчета МДП в КС по суткам месяца. Задача выполняет обращение к API СОДП ДП. Исходной информацией задачи являются значения ВФ по суткам месяца, список отключенных ветвей режима.

Формирование расчета (Рис.132).



The screenshot shows a web interface for calculating MDP in KS. On the left, there is a 'Создание нового расчета' (Create new calculation) panel with fields for 'Макет СЭР' (SAR template), 'СОДП ДП' (SO DP DP), and 'Макет CSV'. Below these are dropdowns for 'Период расчета' (Calculation period) set to 'Июль 2023', 'Год расчета режима' (Mode calculation year) set to '2023', and 'Месяц' (Month) set to 'Январь'. A 'Запустить расчет' (Start calculation) button is at the bottom. The main area is titled 'Список расчетов' (List of calculations) and contains a table with columns: 'СТАТУС', 'ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ', 'ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМА', 'ВАРИАНТ РАСЧЕТА МДП', 'ТИП ТНВ', 'ГОД РАСЧЕТА', 'МЕСЯЦ', 'ДНИ', and 'РЕЗУЛЬТАТ'. Two rows are visible, both with a green status icon and 'Периоды' in the result column.

СТАТУС	ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ	ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМА	ВАРИАНТ РАСЧЕТА МДП	ТИП ТНВ	ГОД РАСЧЕТА	МЕСЯЦ	ДНИ	РЕЗУЛЬТАТ
✓	27-07-2023 14:27:43	ПЕИ_27-07	Среднемесечные значения МДП	Норма	2023	Июль	1-31	Периоды
✓	26-07-2023 18:02:28	ПЕИ_26_2023	Среднемесечные значения МДП	Норма	2023	Июль	1-31	Периоды

Рис. 132. Создание расчета МДП в КС

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета, Список расчетов.**

❖ Создание расчета.

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Вариант расчета:*
 - Среднемесечные значения МДП. Ввод значений будет выполняться из файла электрического режима, предоставленного СЭР;
 - МДП в КС из СОДП ДП. Расчет будет выполняться средствами СОДП ДП путем интеграции.
- *Период*. Необходимо указать период, за который будет выполнен расчет;
- *Тип ТНВ*. Необходимо выбрать из выпадающего списка пятидневку (норма, холодная пятидневка, теплая пятидневка), для которой выполняется расчет МДП в КС;

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку .

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ Список расчетов.

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Вариант расчета МДП, Год плана, Месяцы, Дни Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

На форме «Публикация данных» (Рис.133) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Год расчета, Вариант расчета, а также «Легенда» публикации.

Расчет МДП в КС

Главная | Опубликованные результаты расчета | Формирование расчета | **Публикация данных**

Данные расчета: Год расчета: 2021, Вариант расчета режима: SARATOVSKII, Описание: SARATOV, Вид расчета: МДП из ПК СОДП ДП

Действие: [Новый расчет](#) [Опубликовать расчет](#)

Результаты расчета

Январь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Февраль

Март

Апрель

Май

Июнь

Июль

Август

Сентябрь

Октябрь

Ноябрь

Декабрь

Легенда

Цвет соответствующего расчета

- Не рассчитан
- Расчет выполнен, опубликован
- Расчет выполнен, но не опубликован
- Имеется опубликованный расчет в рамках ВРР
- 5** - Диапазон выбранных дней
- 7** - День рассчитанный с ошибкой

Рис. 133. Форма публикации данных в расчете МДП в КС

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.134) необходимо нажать на число в квадрате интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть

согласно **Легенде** **серого** или **фиолетового** **цвета**
 - Расчет выполнен , но не опубликован , - Расчет выполнен, опубликован .

Расчет МДП в КС

Главная | Опубликованные результаты расчета | Формирование расчета | Публикация данных | **Результаты расчета**


Расчеты ВЛ | Вариант расчета режима ПЕИ_27-07 | Год расчета 2023 | ВЛ Все | Дата 1 июль | Просмотр

№МДП	Наименование ВЛ	Вид расчета	Дата	1		2		3		4		5		6		7	
				Р мин, МВт	Р макс, МВт	Р мин, МВт	Р макс, МВт	Р мин, МВт	Р макс, МВт	Р мин, МВт	Р макс, МВт	Р мин, МВт	Р макс, МВт	Р мин, МВт	Р макс, МВт		
1	Калининград - Литва	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Эстония-Латвия	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Латвия-Литва	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Свердловская ЭС - Челябинская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Свердловская ЭС - Курганская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Свердловская ЭС - Пермская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Свердловская ЭС - Башкирская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Свердловская ЭС - Тюменская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Челябинская ЭС - Башкирская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Челябинская ЭС - Курганская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Челябинская ЭС - Оренбургская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Башкирская ЭС - Пермская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Башкирская ЭС - Удмуртская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	Башкирская ЭС - Оренбургская ЭС	Среднемесечные значения МДП	01.07.2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Рис. 134. Результаты расчета МДП в КС

Для начала редактирования необходимо нажать кнопку  на форме.


Редактирование выполняется по значениям Р мин и Р макс ВЛ.

Для сохранения обновления списка отключенных ветвей, необходимо нажать на кнопку  **Сохранить**.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- **Расчеты.** Используется для переключения между результатами расчетов по ВЛ и КС;
- **Период.** Используется для выбора периода, за который необходимо отобразить результаты расчета. Выбирается один или несколько дней, максимально месяц и нажимается кнопка **Просмотр** для применения фильтра;

❖ **Публикация расчета.**

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  **Опубликовать расчет**.

23. Расчет МСК

Раздел предназначен для расчета коэффициентов потокораспределения в виде матрицы сетевых коэффициентов по данным электрического режима и записи ее в базу данных комплекса. Расчет выполняется по модели постоянного тока на основе информации об электрическом и эквивалентном энергетическом режиме схемы, и отключениях ветвей, задаваемых в графике ремонтов сетевого оборудования. Количество матриц, рассчитываемых для одного месяца, определяется переменностью состояния электросетевого оборудования по календарным суткам месяца. Если задаются условия включения ветвей из ремонта в утренние часы, то иерархия матриц меняется и по часам суток. Расчет МСК передается как входной параметр для оптимизационного расчета.

Работать с разделом «Расчет МСК» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выполнения функции необходимо перейти в пункт меню «Расчет МСК». (Рис.135)

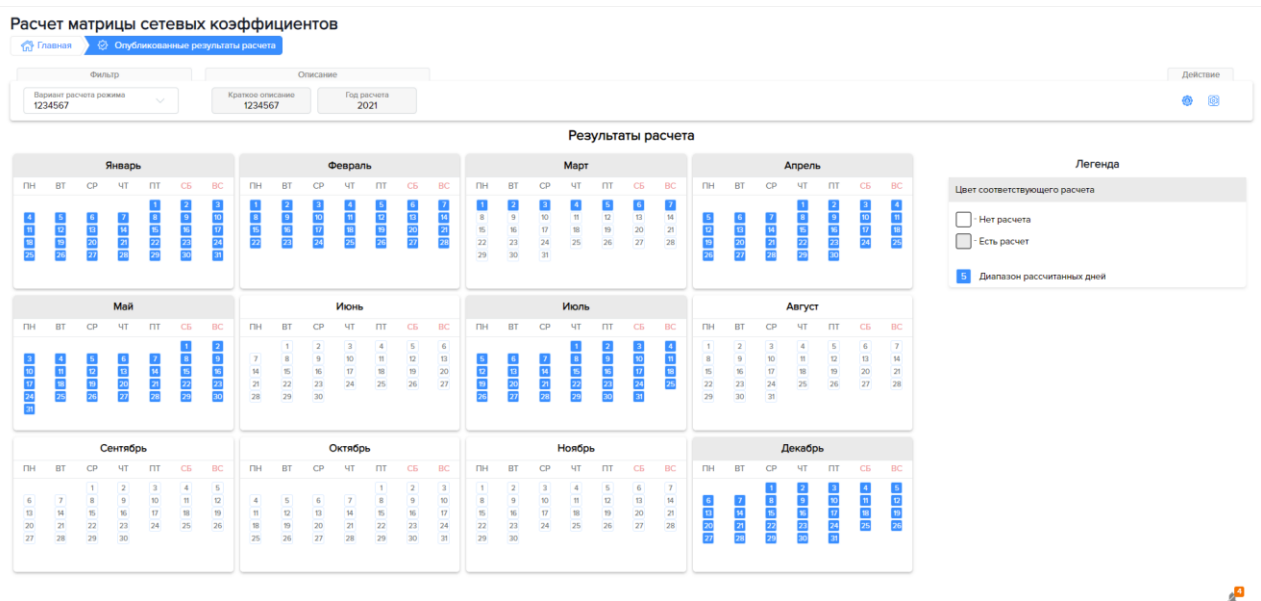


Рис. 135. Опубликованные результаты расчета МСК

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - **Есть расчет**. Если фон белого цвета - **Нет расчета** это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку

Формирование расчета

Для выполнения расчета необходимо подготовить исходные данные – электрический режим, информация об отключенных ветвях по календарным суткам и часам суток месяца.

Формирование расчета (Рис.136).

СТАТУС	ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ	ВАРИАНТ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ	НАЗВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РЕЖИМА	МЕСЯЦ	СУТКИ	РЕЗУЛЬТАТ
	01-11-2023 15:15:10	Демо. Август 2023	01-07-2022 (9-00) топология БМТ.cdu	Ноябрь	1 - 1	 Протокол чтения

Рис. 136. Формирование расчета МСК

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Файл электрического режима.* Выбирается из списка введенных файлов, для этого необходимо предварительно ввести файл по задаче Ввод электрического режима;
- *Период.* Указывается период расчета дата начала и дата окончания.

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить расчет**.

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ Список расчетов.

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Название электрического режима, Месяц, Сутки, Результат.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

Для просмотра протокола ввода, необходимо нажать на кнопку [Протокол](#). В случае отсутствия расчета отключенных ветвей в протокол выводится ошибка «Для N месяца не найден расчет отключенных ветвей», при которой расчет выполняется успешно.

На форме «Публикация данных» (Рис.137) отображается информация по параметрам расчета: Вариант расчета режима, Описание, Год расчета, а также «Легенда» публикации.

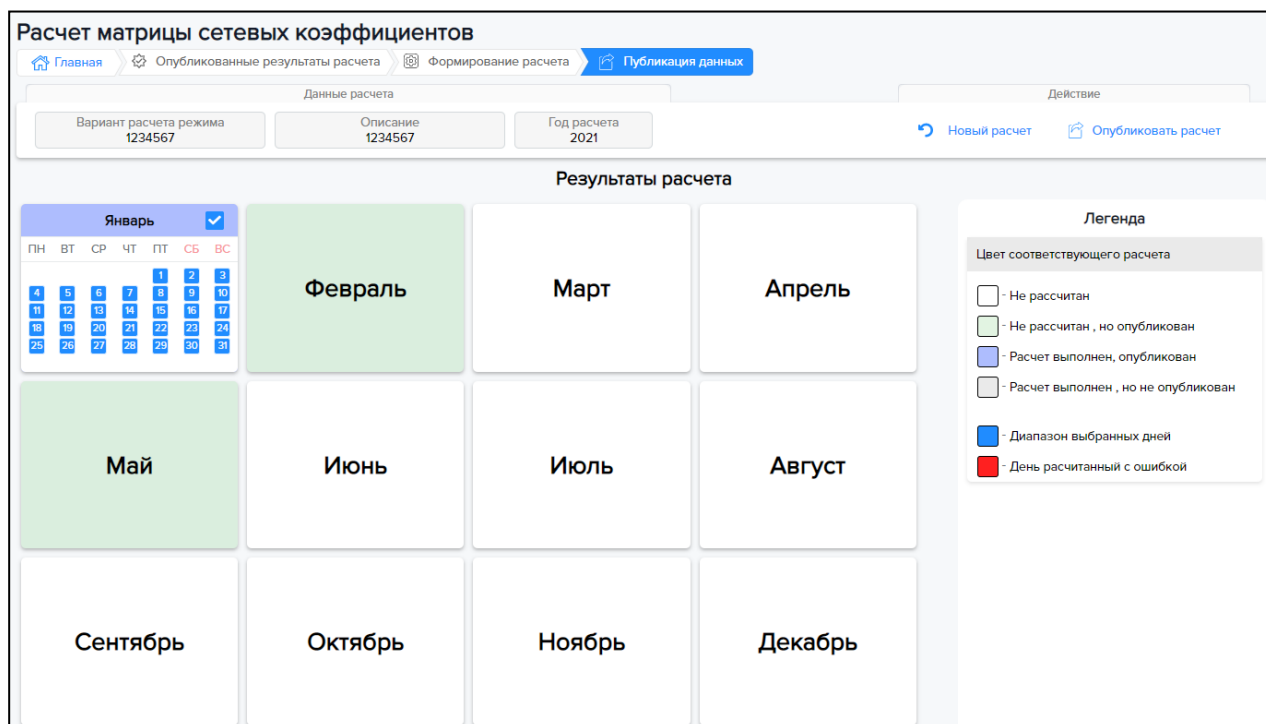




Рис. 137. Форма публикации данных в расчете МСК

❖ Просмотр расчета.

Для просмотра и редактирования пользовательского результата расчета (Рис.138) необходимо нажать на число в квадрате интересующего месяца в пользовательских результатах расчета, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого или фиолетового цвета

 - Расчет выполнен , но не опубликован ,  - Расчет выполнен, опубликован .

Расчет матрицы сетевых коэффициентов

Главная | Опубликованные результаты расчета | Формирование расчета | Публикация данных | Результаты расчета

Фильтр: Матрица расчета: МСК за 01.2021 (сутки...)

Описание: Месяц: Январь, Сутки: 1-31, Вариант расчета режима: 1234567, Описание: 1234567, Год расчета: 2021


Название узла	Примыкающие ВЛ	Сумма нагруз.коэф-тов	Сумма генерирующих коэффициентов
Саратовская ЭС	Волгоград - СаратовЭС Казахстан - Саратов Ульяновск - Саратов Пенза - Саратовская ЭС Самара -Саратов Центр-110 Левый берег Дефицит ПБ-ЛБ Саратов СарГЭС-Кубра ГЭС Балаковская Балаково-Саратов БАЭС-Центральная Воронеж-Саратов Дефицит ПБ-ЛБ Правый берег	-2.19	
	⚠ ГГ : ОАО БМУ		-1.61
	⚠ ГГ : Балаковская АЭС бл-1		0.25
	⚠ ГГ : Балаковская АЭС бл-2,3,4		-0.66
	⚠ ГГ : Балаковская ТЭЦ4 ТГ-5,6,7		-1.61

Рис. 138. Результаты расчета МСК

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Месяцы.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по месяцам;
- *Матрица расчета.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по матрице;

❖ Публикация расчета.

Публикация расчетов выполняется из формы «Публикация данных». Для публикации результатов расчета, необходимо отметить необходимые месяцы и нажать на кнопку  .

24. Оптимизация энергетического режима

Раздел предназначен для расчета оптимальных суточных графиков загрузки генераторных групп, входящих в энергетическую расчетную схему и имеющих затратные характеристики, предназначена для получения характерных суточных

графиков работы ГГ, обеспечивающих минимум суммарных затрат (топлива или стоимости) на производство электроэнергии при выполнении ряда системных ограничений. При получении в результате расчета небалансов (дефицитов и/или избытков мощности) или несовместности системы ограничений предусмотрена возможность выполнения балансировки режима за счет коррекции статей баланса мощности (электропотребление и экспортно-импортный переток мощности) или изменения состава работающего генерирующего оборудования электростанций.

Работать с разделом «Оптимизация энергетического режима» может пользователь с ролью **Технолог**.

В задаче предусмотрена возможность проведения расчета с целью обеспечения требуемого резерва мощности на ТЭС, входящих в состав ОЭС, на час совмещенного максимума энергообъединения и последующего контроля достигнутого в результате расчета резерва.

В качестве затратных характеристик электростанций могут быть заданы:

- Тариф на поставку электроэнергии потребителям.

В качестве системных ограничений могут быть заданы ограничения:

- По диапазону регулирования мощности электростанций;
- Скорости набора/сброса нагрузки электростанциями;
- По пропускной способности электрической сети (контролируемых сечений);
- По обеспеченности электростанций энергоресурсами за месяц или по суткам месяца.

Потери при передаче электроэнергии учитываются в целевой функции и в виде постоянной составляющей прогнозных графиков потребления узлов.

Для расчета потоков мощности в сети и относительных приростов потерь мощности в сети используются матрицы сетевых коэффициентов.

Состав входной информации.

Для проведения расчета необходима следующая информация:

- Описание энергетической модели:
 - Список нагрузочных узлов;
 - Список ГГ;

- Расчетные условия ГГ;
- Топология схемы (описание контролируемых сечений - ВЛ);
- Топология внешних (экспортно-импортных) перетоков мощности;
- Состав энергообъединений (для обновления начального приближения для режимов ТЭС и ГЭС),
 - Календарь;
 - Данные по генерирующему оборудованию электростанций;
 - Список электростанций и стационарные тарифы на поставку электроэнергии;
 - Список генерирующего оборудования электростанций;
 - Показателями маневренности агрегатов электростанций;
 - Данные по установленному оборудованию электростанций (минимальная и максимальная мощность);
 - Данные по вновь вводимому оборудованию электростанций;
 - Данные по оборудованию электростанций, для которого выполнена перемаркировка;
 - Исходное состояние оборудования (работа, ремонт, резерв);
 - Данные по технологическим ограничениям;
 - Максимально допустимые пределы перетоков мощности в контролируемых сечениях;
 - Выработка электроэнергии ГГ за месяц или посуточно;
 - Характеристики;
 - Тариф;
 - Суточные графики мощности;
 - Графики электропотребления территорий энергосистем;
 - Графики внешних перетоков;
 - Графики генерации ГГ, работающих в заданном режиме;
 - Графики перетоков мощности по ВЛ, работающих в заданном режиме;

- Данные по МСК;
- Информация об использовании той или иной МСК по суткам и часам месяца;
- Набор МСК, соответствующих актуальному месячному графику ремонтов электросетевого оборудования.

Состав выходной информации.

Результатами расчета является следующие календарные суточные графики:

- Оптимальные графики генерации ГГ и электростанций;
- Оптимальные графики перетоков мощности в контролируемых сечениях;
- Графики дефицитов/избытков при несбалансированном режиме энергосистемы.

Так же, в случае балансировки режима возможна коррекция следующей информации:

- Конфигурация суточных графиков потребления;
- Конфигурация суточных графиков внешних перетоков;
- Состав работающих агрегатов электростанций;
- Максимально допустимые пределы перетоков мощности в контролируемых сечениях.

Для выполнения функции необходимо перейти в раздел «Расчеты» подраздел «Оптимизация» и выбрать пункт меню «**Расчет Оптимизации**». (Рис.139)

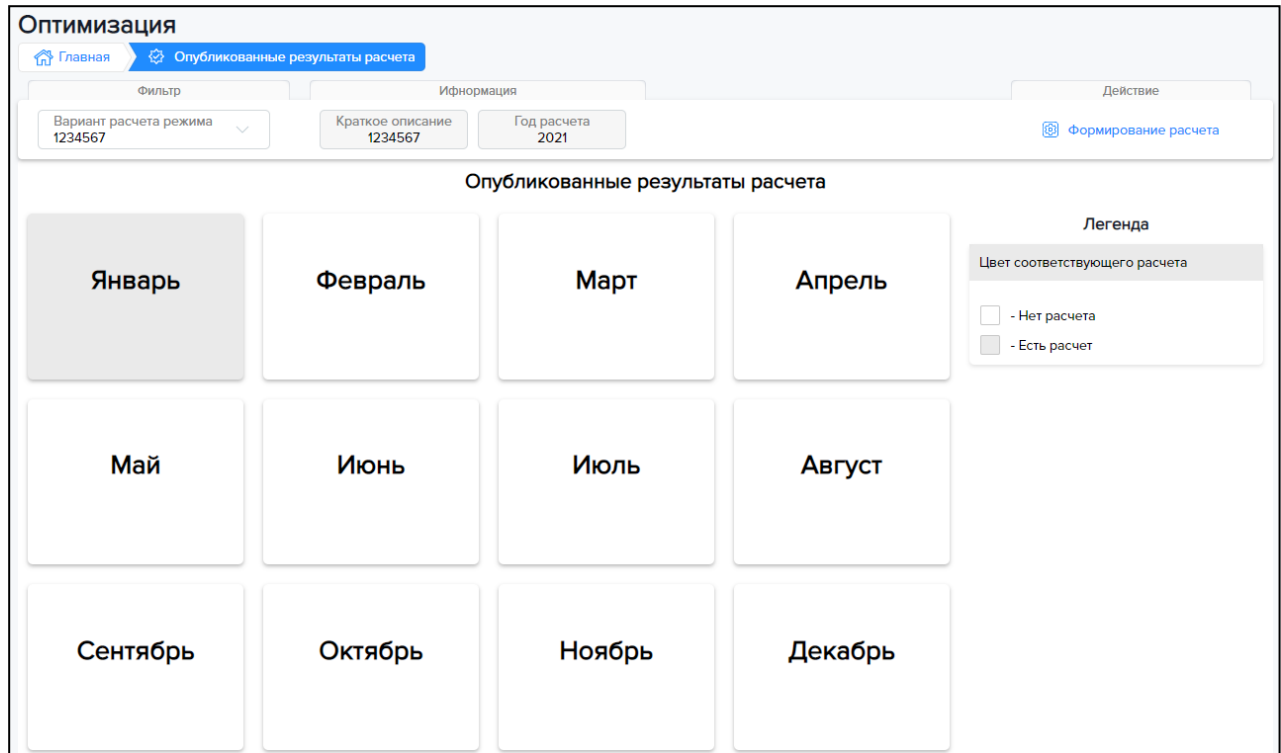


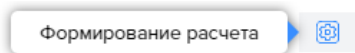
Рис. 139. Опубликованные результаты расчета Оптимизации

❖ Опубликованные результаты расчета

В стартовом окне расчета показаны опубликованные результаты расчета. В правой части формы расположена «Легенда» для напоминания статусов публикации расчетов.

В верхней части формы из выпадающего списка необходимо выбрать Вариант расчета режима.

Для просмотра опубликованного результата расчета необходимо нажать на квадрат интересующего месяца, при этом фон у квадрата должен быть согласно Легенде серого цвета - Есть расчет. Если фон белого цвета - Нет расчета это значит, что расчет еще не сформирован или не опубликован. Для создания и публикации расчета, необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку



Формирование расчета (Рис.140).

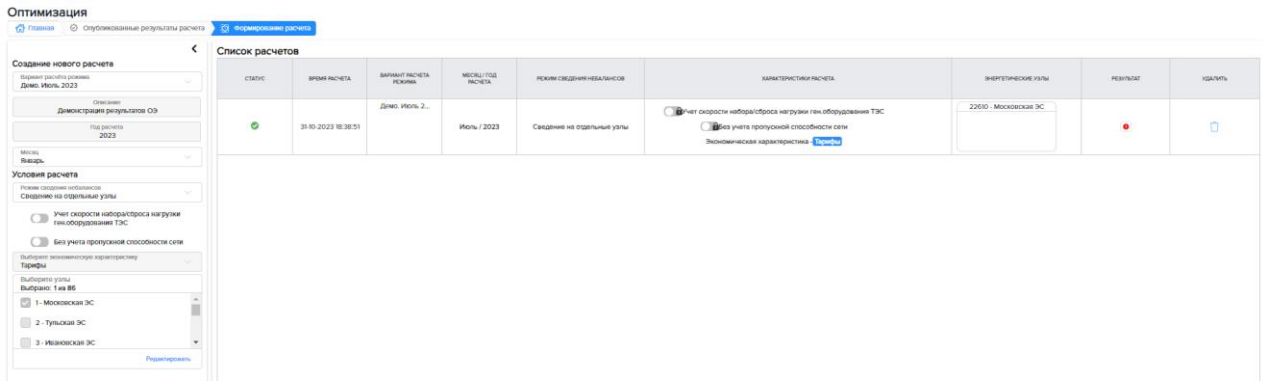


Рис. 140. Формирование расчета Оптимизация

Форма разделяется на 2 области: **Создание расчета**, **Список расчетов**.

❖ **Создание расчета.**

Расположена в левой части формы. Для запуска расчета необходимо выбрать набор параметров в области «Создание нового расчета»:

- *Месяцы.* Необходимо из выпадающего списка выбрать месяцы;
- *Режим сведения небалансов.* Выбирается из списка вариант (Пропорционально регулировочному диапазону ТЭЦ (дефициты и/или избытки по возможности будут сведены в те узлы, где больше диапазон регулирования ТЭС), пропорционально энергии электропотребления НГ, Сведение на отдельные узлы);
 - *Учет скорости набора/сброса нагрузки ГО ТЭС.* Для выбора, установить переключатель на Вкл.;
 - *Без учета пропускной способности сети.* Для выбора, установить переключатель на Вкл.;
- *Узлы.* Необходимо выбрать список узлов, для которых будет выполняться расчет;

Для запуска расчета, необходимо нажать на кнопку **Запустить Оптимизацию**

При успешном выполнении задачи расчет появится в списке расчетов, расположенном в правой части формы.

❖ **Список расчетов.**

В списке расчетов показаны все варианты запусков расчета, они не являются опубликованными и требуют просмотра, корректировки или публикации от технолога.

Для удобства выведены необходимые для ориентирования столбцы с параметрами, на которых был выполнен расчет: Статус, Время создания, Вариант расчета режима, Название электрического режима, Месяц, Сутки, Результат, Удалить – позволяет пользователю скрыть со списка неиспользуемые варианты расчетов.

Для перехода к просмотру расчета, необходимо нажать [Перейти](#) в списке расчетов.

❖ Просмотр и редактирование расчета.

Для просмотра и корректировки результатов расчета Оптимизации существует два раздела «Анализ» и «Балансировка». Ниже описана функциональность разделов.

❖ Анализ

Пункт главного меню «Анализ» позволяет выполнять анализ результатов оптимизационного расчета:

- Форма баланса электроэнергии и мощности нагрузочных узлов и энергообъединения (**Форма БМ и БЭ**) по суткам показана на Рис.141. Предназначена для просмотра данных и включает почасовой баланс мощности, а также данные суточного и месячного балансов электроэнергии энергосистемы.

Оптимизация

Главная Опубликованные результаты расчета Формирование расчета Результаты расчета

Справочник Описание

Анализ Балансировка

Описание: 1234567 Год расчета: 2021 Месяц: Январь

Фильтры: Узел: 20000000 - Саратовск... Сутки: 1 Действие: Экспорт

Формы БМ и БЭ Таблица перетоков Таблица небалансов

Показатель	Месячная энергия, кВт·ч	Часовой график мощности, МВт								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТЭС	9151	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00
ГЭС	61702	829.33	829.33	829.33	829.33	829.33	829.33	829.33	829.33	829.33
Прочие	623.20	837.63	837.63	837.63	837.63	837.63	837.63	837.63	837.63	837.63
Генерация, всего	133173	1789.96	1789.96	1789.96	1789.96	1789.96	1789.96	1789.96	1789.96	1789.96
Потребление	14.39	18.86	19.00	17.71	17.43	19.57	19.86	18.00	21.57	17.86
Сальдо (Потр-Ген)	-1317.34	-1771.11	-1770.96	-1772.25	-1772.54	-1770.39	-1770.11	-1771.96	-1768.39	-1772.11
Сальдо (ВП+ВЛ)	-509.83	-702.37	-701.66	-700.60	-693.26	-700.84	-694.65	-699.61	-699.66	-701.86
Деф(+)/Изб(-)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Рис. 141. Оптимизация. Раздел Анализ. Форма БМ и БЭ.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Узел.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по узлу;
- *Сутки.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по суткам.
- **Таблица небалансов** нагрузочных узлов (энергосистем) по суткам месяца показана на Рис.142. Предназначена для анализа энергетического режима с точки зрения наличия небалансов не устранимых расчетным путем.

Название узла	Месячный максимум Деф / Изб. МВт	Часовой график мощности, МВт									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дефициты (-) сумма	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Избытки (+) сумма	3047,84	2942,13	2940,70	2942,98	2935,84	2936,98	2929,41	2941,41	2929,84	2944,27	2945,70
Сумма	0 / 3047,84	2942,13	2940,70	2942,98	2935,84	2936,98	2929,41	2941,41	2929,84	2944,27	2945,70
СаратовДП/Б/Б	0 / 3047,84	2942,13	2940,70	2942,98	2935,84	2936,98	2929,41	2941,41	2929,84	2944,27	2945,70

Рис. 142. Оптимизация. Раздел Анализ. Таблица небалансов.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Узел.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по узлу;
- *Сутки.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по суткам.

При нажатии на часовой показатель строки узла, открывается форма просмотра детального анализа причин небалансов, показанная на Рис.143.

Название узла	Месячный максимум Деф / Изб. МВт	Сутки 01.01.2021 СаратовДП/Б/Б				Генераторная группа Саратовская ТЭЦ1					
		1	2	3	4	Саратовская ТЭЦ1	Изд = 588,42	РГ = 650,00	РГ - П = 0,00	Р мин = 15,38	Р max = 20,81
Дефициты (-) сумма	0	0,00	0,00	0,00	0,00						
Избытки (+) сумма	3047,84	2942,13	2940,70	2942,98	2935,84						
Сумма	0 / 3047,84	2942,13	2940,70	2942,98	2935,84						
СаратовДП/Б/Б	0 / 3047,84	2942,13	2940,70	2942,98	2935,84						
Вероятная причина небаланса: Несовместность исходной системы ограничений											
Состав работающего оборудования, МВт											
ИД	название	АГРЕГАТ	Р_АГР	GR_НАБОР	GR_СРОС						
301011	ТЭЦ 20	-	20,00	5,00	5,00						
301011	ТЭЦ 20	-	240,00	12,00	12,00						
301011	ТЭЦ 20	-	100,00	2,00	2,00						

Рис. 143. Оптимизация. Раздел Анализ. Форма подробной информации по причинам небалансов.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Генераторная группа.* Используется для перехода к просмотру причин небалансов и составу генераторной группы;
- **Таблица перетоков** мощности в контролируемых сечениях показана на Рис.144. Предназначена для контроля расчетных перетоков мощности и нахождения «узких», критических мест в энергетической модели по часам суток и за месяц. Например, часто причиной появления дефицитов/избытков является невозможность пропустить мощность по какому-то сечению в сторону дефицитного узла. В этом случае необходимо предпринимать меры для большей загрузки «своих собственных» электростанций или отменять ремонты в линиях контролируемого сечения, если таковые имеют место.

Оптимизация

Главная Опубликованные результаты расчета Формирование расчета Результаты расчета

Справочник Описание Описание

Анализ Балансировка

Описание 1234567 Год расчета 2021 Месяц Январь

Фильтры

Сутки 1

Формы БМ и БЗ Таблица перетоков Таблица небалансов

№ ВЛ	Название ВЛ	МВт / Макс. МВт	Часовой график перетоков мощности, МВт							
			1	2	3	4	5	6	7	8
2100008 Саратовская ЭС										
9	БАЗС-Центральная 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	-51,97	-52,09	-52,30	-53,45	-52,27	-53,23	-52,43	-52,42
10	СарГЭС-Кубра 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	4,86	4,87	4,84	4,83	4,88	4,88	4,85	4,92
11	ПС Балаковская 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	-558,02	-557,98	-558,61	-558,55	-557,90	-557,60	-558,39	-556,94
12	Дефицит ПБ-ЛБ 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	1810,40	1809,28	1809,63	1804,58	1805,95	1801,01	1809,11	1802,44
13	Саратов 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	690,46	689,65	689,42	684,75	687,55	683,29	688,94	685,51
14	Центр-ПБ 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	-501,52	-501,49	-502,01	-501,93	-501,46	-501,19	-501,82	-500,67
15	Левый берег 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	-	-545,92	-545,50	-546,56	-544,29	-544,54	-542,04	-545,90	-541,89
16	Правый берег 2100008 Саратовская ЭС - 2100009 СаратовДП/ЛБ	график	-105,52	-105,39	-105,69	-104,99	-105,12	-104,35	-105,50	-104,34

Рис. 144. Оптимизация. Раздел Анализ. Таблица перетоков.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *Сутки.* Используется для перехода к просмотру результатов расчета по суткам.
- ❖ **Балансировка дефицитов/избытков**

Дефициты/избытки в результате расчета распределяются по узлам расчетной модели энергообъединения в соответствии с режимом сведения небалансов, задаваемым в начале расчета, если этому не мешает пропускная способность сети. Поэтому возможна коррекция лишь тех составляющих БМ, которые связаны с дефицитными/избыточными узлами (энергосистемами).

Коррекцию дефицитов/избытков можно выполнить с помощью «Коррекция состояния оборудования» и «Балансировки БМ».

Ниже описана функциональность разделов.

При выборе вкладки «Коррекция статей БМ» откроется форма коррекции, с помощью которого задаются изменения статей баланса мощности (электропотребление) для достижения сбалансированного режима. (Рис.145)

№ узла	Наименование узла	Диапазон нагрузок	Максимальный дефицит/избыток	Процент коррекции	Сохраняемая выработка
1	Кольская ЭС	1000.32 : 1104.42	0 / 80.02	0%	Месечная
2	Ленинградская ЭС (СПБ и ЛО без Нового и НовогоРем)	1583.34 : 2150.17	0 / 1371.60	0%	Месечная
6	Архангельская ЭС (Арх.ЭР)	379.85 : 447.66	0 / 11.21	0%	Месечная

Рис. 145. Форма коррекции БМ

Дефициты/избытки в результате расчета распределяются по узлам расчетной модели энергообъединения в соответствии с режимом сведения небалансов, задаваемым в начале расчета, если этому не мешает пропускная способность сети. Поэтому возможна коррекция лишь тех составляющих БМ, которые связаны с дефицитными/избыточными узлами (энергосистемами).

В таблице для каждого календарных суток показаны диапазон нагрузки электропотребления узлов (энергосистем), максимальный дефицит и/или избыток мощности.

Можно выполнить следующие действия:


- выбрать статьи баланса мощности, за счет которых будет выполняться балансировка,
- выбрать календарные сутки с небалансами,
- ввести параметры коррекции в таблицу – процент коррекции от величины небаланса в часе (не более 100%) и признак сохраняемого объема электроэнергии (не сохранять, за месяц или по суткам).


По умолчанию сохраняется месячный объем электроэнергии.

Так как параметры коррекции могут быть заданы для каждого суток отдельно, то для упрощения их задания можно воспользоваться кнопками:

- «Все сутки – 100%» - для всех объектов по всем суткам параметр коррекции будет установлен 100%,
- «Текущие сутки – 100%»- параметр коррекции будет установлен 100% для всех объектов только для видимых суток,

– «Выбранные объекты, все сутки – 100%». Выбранными объектами считаются те, у которых установлен процент коррекции больше нуля. Для этих объектов по всем суткам параметр коррекции будет установлен таким каким он задан для видимых суток.

Кнопка  «Сохранить» используется для запоминания заданных вручную параметров коррекции при переходе к другим суткам или к другой статье БМ. Если при переходе кнопка «Запомнить» не нажата, программа сама предложит сохранить параметры.

После ввода параметров коррекции станет активной кнопка  «Запустить расчет». При нажатии на кнопку будет выполнена коррекция соответствующих составляющих БМ, результаты коррекции будут записаны в БД, и программа перейдет к повторному процессу оптимизации. Так как наличие дефицитов/избытков мощности определяется режимом работы энергообъединения в целом (в частности, от пропускной способности сети), то для полного исключения дефицитов/избытков может потребоваться не одна такая итерация.

При выборе вкладки «Коррекция состояния оборудования» откроется форма коррекции состояния оборудования (Рис. 146), с помощью которого задаются изменения состояния оборудования электростанций (работа-ремонт-резерв) для достижения сбалансированного режима. Форма включает фильтры для выбора оборудования, функциональную таблицу с показателями ГГ, электростанций и оборудования.

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

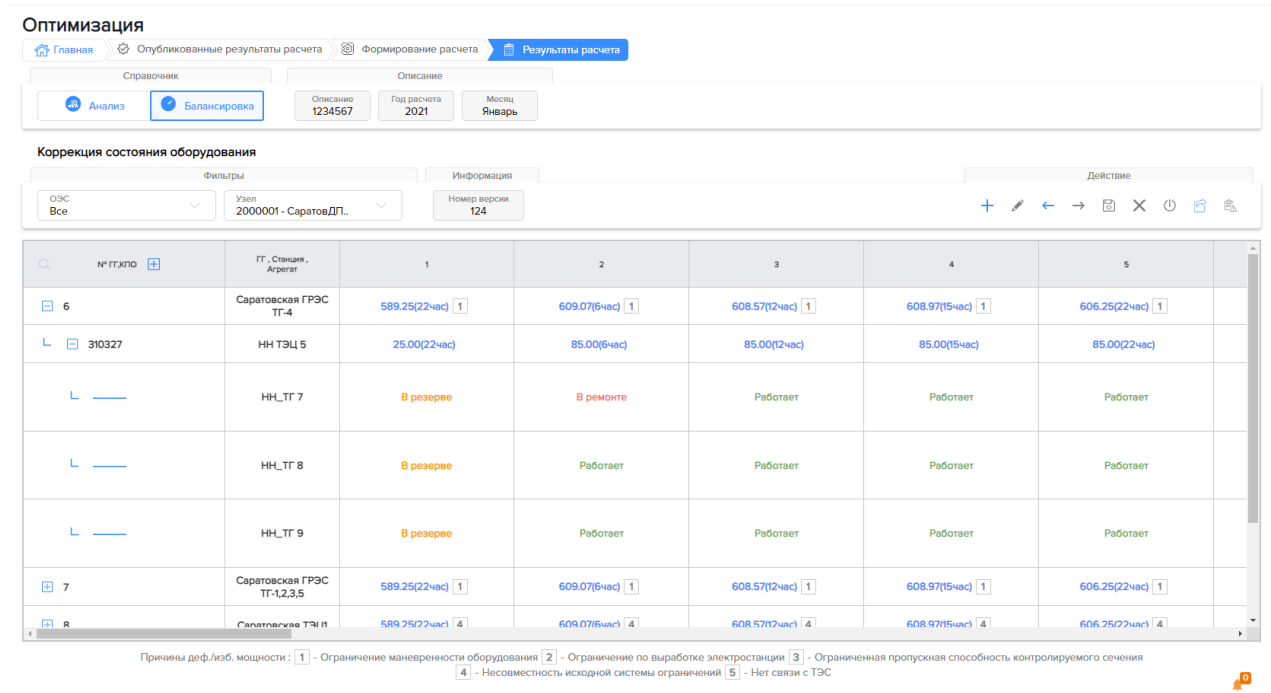


Рис. 146. Оптимизация. Раздел Балансировка







В таблице приведены:

- для ГГ – номер часа, код вероятной причины максимального дефицита и номер часа, код вероятной причины максимального избытка,
- для электростанций – загрузка в час максимального дефицита и избытка,
- для генерирующего оборудования – исходное состояние оборудования в данные сутки.

Задача пользователя заключается в выборе оборудования, состояние которого может быть изменено с целью уменьшения или исключения небалансов. Так как наличие дефицитов/избытков мощности определяется режимом работы энергообъединения в целом (в частности, от пропускной способности сети), то для полного исключения дефицитов/избытков может потребоваться не одна такая итерация.

На форме коррекции доступны следующие инструменты:

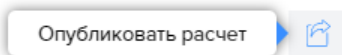
- + Создать новую версию. В рамках данной задачи имеется возможность сделать копию и выполнить балансировку по нескольким версиям;
- ✎ Редактировать активную версию;
- ← Переход к предыдущей версии;

- Переход к следующей версии;
-  Кнопка, выполняет сохранение внесенных корректировок;
-  Кнопка, выполняет отмену внесенных корректировок;
-  Кнопка запуска расчета для активной версии с учетом ректировок;
-  Кнопка публикации, при нажатии выполняет публикацию вной версии;
-  Раскрыть вложенность;
-  Выполнить фильтр по полю.

В верхней части формы располагаются фильтры:

- *ОЭС*. Используется для фильтрации по ОЭС;
- *Узел*. Используется для фильтрации по узлам.

Для публикации текущей версии расчета, необходимо нажать на кнопку



25. Отчетные формы по данным ремонтов

Работать с разделом «Отчетные формы по ремонтам» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выгрузки необходимо зайти в пункт меню «Отчетные формы по ремонтам» раздела «Отчетные формы» (Рис.147).

Рис. 147. Параметры формы Ф22, 23

25.1. Формы годового планирования графика ремонтов

25.1.1. Годовой график ремонтов(Ф1)

Раздел предназначен для выполнения вариантных выполнения формирования годового графика ремонтов основного оборудования электростанций выбранного энергообъединения (ЕЭС, ОЭС, Энергосистемы).(Рис.148)

Рис. 148. Форма параметров Ф1

Пользователь должен выбрать вариант графика ремонтов, вид ремонтов, выбрать энергосистему.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.149)

ремонту.

25.1.2. Годовой план ремонтов основного оборудования(Ф2,Ф3)

Выходной файл с отчетом формируется по результатам годовых графиков ремонтов оборудования электростанции. (Рис.150)

Рис. 150. Форма параметров Ф2, Ф3

При формировании, пользователем должны задаваться параметры для формирования отчета:

- 1.Выбор ОЭС(только одна), списка энергосистем(одна/несколько/все);
- 2.Выбор года;
- 3.Вариант графика ремонтов ГО (годовой) - список зависит от года;
- 4.Вид ремонта - все/капитальные(КР, РЕК)/капитальные и средние(СР)/плановые/аварийные(АР)

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.151)



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

ПЛАН РЕМОНТОВ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ЕЭС РОССИИ НА 2022 ГОД									
Наименование оборудования	Ст. номер	Нуст, МВт	Сниж. мощн., МВт	Вид ремонта	Срок ремонта		Продолж. ремонта (сутки)	Дата последнего КР	Содержание работ
					Начало	Окончание			
ОЭС ЦЕНТРА									
БЕЛГОРОДСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА									
Белгородская ТЭЦ									
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	15.01.2022	15.01.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	12.02.2022	12.02.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	12.03.2022	12.03.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	09.04.2022	09.04.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	14.05.2022	14.05.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	0,0	ТР	14.06.2022	19.06.2022	6		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	29,1	ВПр	20.06.2022	27.06.2022	8		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	28,5	ТР	16.07.2022	16.07.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	28,8	ТР	13.08.2022	13.08.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	10.09.2022	10.09.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	08.10.2022	08.10.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	12.11.2022	12.11.2022	1		
ГТУ-1 (Газотурб. установка)	ГТУ6	30,0	30,0	ТР	05.12.2022	10.12.2022	6		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	16.01.2022	16.01.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	13.02.2022	13.02.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	14.03.2022	19.03.2022	6		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	10.04.2022	10.04.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ВПр	11.04.2022	16.04.2022	6		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	15.05.2022	15.05.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	24,0	ВПр	14.06.2022	27.06.2022	14		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	28,5	ТР	17.07.2022	17.07.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	28,8	ТР	14.08.2022	14.08.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	11.09.2022	11.09.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	09.10.2022	09.10.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ТР	13.11.2022	13.11.2022	1		
ГТУ2 (Газотурб. установка)	2	30,0	30,0	ВПр	14.11.2022	19.11.2022	6		

Рис. 151. Пример выгрузки

В колонках таблицы для каждой станции выводятся соответственно:

- название ремонтируемого оборудования;
- станционный номер единицы оборудования;
- значение установленной мощности турбоагрегатов или паропроизводительности котлов;
- снижение мощности из-за ремонта;
- вид ремонта;
- даты начала и окончания ремонтов;
- продолжительность ремонта, равная количеству рабочих и праздничных дней;
- дата последнего капитального ремонта;
- комментарии к ремонту, если задан соответствующий режим

25.1.3. Годовой график ремонтов энергоблоков (Ф4)

Выходной файл с отчетом формируется по результатам годовых графиков ремонтов оборудования электростанции. (Рис.152)

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Отчётные формы

Рис. 152. Форма параметров Ф4

При формировании, пользователем должны задаваться параметры для формирования отчета:

1. Выбор ОЭС(только одна), списка энергосистем(одна/несколько/все);
2. Вариант графика ремонтов ГО (годовой) - список зависит от года.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.153)

ГРАФИК РЕМОНТОВ ЭНЕРГОБЛОКОВ МОСКОВСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА НА 2022 ГОД																			
МОСКОВСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА																			
Электростанция/ маркировка	Оборуд.	Мощн., МВт	Прод., (сут)	Вид рем.	Посл. КР	Содержание работ													
						I Январь	II Февраль	III Март	IV Апрель	V Май	VI Июнь	VII Июль	VIII Август	IX Сентябрь	X Октябрь	XI Ноябрь	XII Декабрь		
ГЭС "Терешково"	ПУ (блочное оборудование)	170,0	3	ТР					15—17										
	ПУ (блочное оборудование)	170,0	3	ТР					18—20										
	ПУ (блочное оборудование)	170,0	3	ТР					21—23										
	ПУ (блочное оборудование)	170,0	3	ТР									6—8						
	ПУ (блочное оборудование)	170,0	9	ТР									6—14						
	ПУ (блочное оборудование)	170,0	3	ТР									9—11						
	ПУ (блочное оборудование)	170,0	3	ТР									12—14						

Рис. 153. Пример выгрузки

В первой колонке выводится краткое наименование электростанции, во второй – аббревиатура оборудования, в третьей – установленная мощность этого оборудования, в четвертой - продолжительность ремонта (она задана количеством рабочих суток плюс количество праздничных, если они есть в периоде ремонта). В пятой колонке выводится краткий вид ремонта (для лучшего рассмотрения он окрашивается выбранным цветом ремонта). В шестой колонке выводится год последнего капитального ремонта данного оборудования. Следующие колонки служат для представления временных диаграмм. Первая и последняя из этих колонок предназначены для вывода даты начала или окончания ремонта, не относящихся к выбранному году. Каждый ремонт представляется линией соответствующего виду ремонта цвета. Начало и конец каждой линии привязаны к диапазону месяцев года и отмечены датами. В последней колонке, если задан вывод, представлены комментарии к ремонту. При необходимости выводится итоговая информация.

25.1.4. Ремонтная мощность электростанций по месяцам (Ф5, Ф6)

Выходной файл с отчетом формируется по результатам годового графика ремонтов оборудования энергетического оборудования станции. (Рис.154)

Отчётные формы

Главная | Отчётные формы

Месячный | Годовой

Варианты отчётных форм
Ф5. Ремонтная мощность эл/ст год по месяцам

Условия формирования отчёта:

Год: 2022

Вариант рабочей мощности: Декабрь 2022

по календарным суткам
по календарным суткам

Типы:

- Все
- АЭС
- ВЭС
- ГАЭС
- ГЭС
- СЭС
- ТЭС
- Эл/ст.пром.предприятия

Сформировать отчет

ЕЭС России | 1С3

Объекты отчёта:

ОЭС

- Все
- ОЭС Востока
- ОЭС Северо-Запада
- ОЭС Сибири
- ОЭС Средней Волги
- ОЭС Урала
- ОЭС Центра
- ОЭС Юга

Энергосистемы

- Все
- Белгородская энергосистема
- Брянская энергосистема
- Владимирская энергосистема
- Вологодская энергосистема
- Воронежская энергосистема
- Ивановская энергосистема
- Калужская энергосистема
- Костромская энергосистема
- Курская энергосистема

Рис. 154. Форма параметров Ф5, Ф6

При формировании, пользователем должны задаваться параметры для формирования отчета:

1. Выбор ОЭС (можно выбрать ЕЭС или одну ОЭС), список энергосистем (одна/несколько/все) (При выборе ЕЭС в форме выводится ремонтное снижение по ОЭС и в сумме по ЕЭС России);
2. Тип электростанций, по которым будет сформирован отчет;
3. Период формирования: год по месяцам/квартал по месяцам с указанием квартала;
4. Режим расчета: сутки, по каким суткам (рабочим или календарным) рассчитывать снижение мощности;
5. Выбор варианта рабочей мощности.

Структура файла с отчетом зависит от выбранного периода.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.155)

СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ИЗ-ЗА ПЛАНОВЫХ РЕМОНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ ОЭС ЦЕНТРА ЗА 2023 ГОД																								
Объект	Оборудование	Сниж. мощн., МВт	Вид ремонта	Сроки ремонта	Январь	Февраль	Март	1 квартал		Апрель	Май	Июнь	2 квартал		Июль	Август	Сентябрь	3 квартал		Октябрь	Ноябрь	Декабрь	4 квартал	
					Среднее	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Сумма				
ГЭС-1 Моснегро	ТГ-26	0.0	ВПр	01.07.23-31.07.23																				
	ТГ-27	0.0	ВПр	01.07.23-31.07.23																				
	ТГ-28	0.0	ВПр	01.07.23-31.07.23																				
	ТГ-29	0.0	КР	01.07.23-27.07.23																				
	ТГ-29	0.0	ВПр	28.07.23-31.07.23																				
Загорская ГЭС	ТГ-30	0.0	ВПр	01.07.23-31.07.23																				
	ТГ-31	15.0	ВПр	01.07.23-31.07.23									15					5		15				
	A.1	200.0	ТР	01.07.23-07.07.23									45					15		45				
	A.1	200.0	ВПр	21.07.23-21.07.23									6					2		6				
	A.2	200.0	ВПр	03.07.23-03.07.23									6					2		6				
	A.2	200.0	ВПр	21.07.23-21.07.23									6					2		6				
	A.3	200.0	ВПр	03.07.23-03.07.23									6					2		6				
	A.3	200.0	КР	21.07.23-31.07.23									71					24		71				
	A.4	200.0	ВПр	10.07.23-10.07.23									6					2		6				
	A.4	200.0	ВПр	24.07.23-24.07.23									6					2		6				
	A.5	200.0	ВПр	10.07.23-10.07.23									6					2		6				
A.5	200.0	ВПр	24.07.23-24.07.23									6					2		6					
A.6	200.0	ТР	06.07.23-28.07.23									148					49		148					
ГЭС Международная	ГТУ-1	53.0	ТР	02.07.23-15.07.23									24					8		24				
	ГТУ-2	53.0	ТР	02.07.23-15.07.23									24					8		24				
	ПТУ-3	53.0	ТР	02.07.23-15.07.23									24					8		24				
	ПТУ-3	53.0	ТР	02.07.23-15.07.23									24					8		24				
ГЭС Международная вторая очередь	ГТУ5	60.0	КР	01.07.23-04.07.23									8					3		8				
	ТГК	50.0	КР	01.07.23-04.07.23									8					3		8				

Рис. 155. Пример выгрузки

Общими для обоих видов являются пять первых колонок. В первой колонке представлено краткое наименование объекта. Во второй колонке – аббревиатура ремонтируемого оборудования. В третьей колонке выводится снижаемая мощность, в четвертой – вид ремонта, в пятой – даты начала и конца ремонта.

Число и вид остальных колонок зависят от заданного периода. Для года выводятся ежемесячное снижение мощности, поквартальное и за год. Для квартала – ежемесячное и квартальное.

25.1.5. План вывода турбин и котлов в капитальный и средний ремонты (Ф10, Ф11)

Выходной файл формирует данные плана вывода турбин и котлов в капитальный и средний ремонты. (Рис.156)

Рис. 156. Форма параметров Ф10,Ф11

При формировании, пользователем должны задаваться параметры для формирования отчета:

1.Выбор года - один.

2. Вид формы - Вывод в ремонт (Ф10)/Окончание ремонтов(Ф11). При выборе Вывода - учитывается дата начала ремонта, год которой совпадает с годом варианта ремонтов - Ф10. При выборе Окончания - учитывается дата окончания ремонта, год которого совпадает с годом варианта ремонтов - Ф11.

3. Задание периода выборки вывода в ремонты: начало и конец периода.

4. Выбор ОЭС, энергосистемы (одна/несколько/все);

5.Вариант графика ремонтов ГО (годовой) - зависит от выбранного года;

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.157)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	План вывода в капитальный и средний ремонт основного оборудования ТЭС и ГЭС ОЭС Центра на 2022 год за период с 1 января по 31 декабря 2022 г.										
3											
4											
5											
6	Наименование АО-энерго	Турбины шт/МВт							Сумма турбин	Тур- бины	
7		Турбины энергоблоков			Турбины с ПС			Гидро- турбины		Реконстр- укция	
8		КР	СР	КР+СР	КР	СР	КР+СР	КР+СР			
9	Московская энергосистема	13	7	20	10	3	13	0	33	0	
10		2116.9	1310.0	3426.9	748.0	279.8	1027.8	0.0	4454.7	0.0	
11											
12											

Рис. 157. Пример выгрузки

Данные отчета выводятся в 18 колонок. В первой колонке выводятся названия энергосистемы. Следующие 8 колонок отводятся для турбин, из них 3 - для турбин энергоблоков (капитальные ремонты, средние ремонты и их сумма), 3 для турбин с поперечными связями (те же виды ремонтов), колонка для капитальных и средних ремонтов гидротурбин и колонка для суммы турбин.

Далее следующие 7 колонок предназначены для вывода данных по котлам. Из них первые 3 отводятся для котлов энергоблоков, следующие 3 для котлов с поперечными связями и последняя колонка из этих 7 показывает сумму котлов.

Последние две колонки предназначены для данных техперевооружения, по одной для турбин и котлов.

Все данные выводятся в две строки. В первой – количество ремонтов, во второй - суммарная установленная мощность агрегатов или паропроизводительность котлов.

25.1.6. Перечень оборудования, находящегося в ремонте на заданную дату.

В выходном файле формируются перечни оборудования, находящегося, выводимого в капитальном и среднем ремонте(или в текущем ремонте) и **включаемого** из капитального и среднего ремонта (или текущего). (Рис.158)



Отчётные формы

Рис. 158. Форма параметров перечня оборудования, находящегося в ремонте

Пользователями будут задаваться параметры для формирования отчета:

- выбор года – только один.
- выбор месяца – только один.
- выбор графика ремонтов – только один. Зависит от года и месяца.
- выбор вида формы: по выбранной дате, по дате начала, по дате окончания.
- выбор периода выборки. Зависит от выбора вида формы. При выбранной дате - выборка должна включать в периоде ремонта выбранную дату. При выборе даты начала - выборка должна включать в периоде ремонта выбранную дату начала (то есть не ремонты дата начала которых включает выбранную дату начала.) При выборе даты окончания - выборка должна включать в периоде ремонта выбранную дату окончания (то есть не ремонты дата окончания которых включает выбранную дату окончания.)
- Выбор типа оборудования – все ГО, на которые могут быть снесены ремонты. Котлы, Блок (Блок ПГУ), ТГ, ГГ, ГТУ, Прочее) Можно выбрать одно/несколько/все.
- Типы эл/ст- все/несколько/один
- Виды ремонтов: список всех видов ремонта, которые есть в системе. Можно выбрать один/несколько/все.

- Выбор ОЭС- одна/несколько/все
- Выбор ЭС – одна/несколько/все

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.159)

В выходной форме будут выводиться перечни оборудования выбранных типов и видов ремонтов выводимые, находящиеся или исключенные из ремонтов за выбранный месяц и год.

При отсутствии данных, таблицы будут пустые.

	A	B	C	D	E	F	G	H
25		РГ		- НЕТ				
26		НПЛ		- НЕТ				
27								
28								
29	Перечень турбоагрегатов							
30	выводимых в ремонт на электростанциях							
31	ОЭС Центра							
32								
33	По ГГР 2022 (Годовой план). Период с 1 апреля по 1 апреля 2022 года							
34	Печать 2 августа 2023 года							
35						Дата ремонта		длительность, сутки
36	Станция	Агрегат	Мощность МВт	Снижение мощности МВт	Вид ремонта	начало	окончание	
37								
38	энергоблоки							
39	ТЭЦ-20 Мосэнерго	Блок 11 (блочное оборудование)	445.0	439.9	ТР	01.04.2022	10.04.2022	10
40	ТЭЦ-27 Мосэнерго	ТГ 1 (блочное оборудование)	80.0	80.0	КР	01.04.2022	31.05.2022	61
41	Итого энергоблоков			- 2 - 519.9 МВт				
42	в том числе:			- 1 - 80.0 МВт				
43		КР	- НЕТ					
44		СР	- НЕТ					
45		ТР	- 1 - 439.9 МВт					
46		ОС	- НЕТ					
47		РЕК	- НЕТ					
48		ВПр	- НЕТ					
49		КС	- НЕТ					
50		ИСП	- НЕТ					
51		ТО	- НЕТ					
52		ЗРР	- НЕТ					
53		АР	- НЕТ					
54		ХР	- НЕТ					
55		НО	- НЕТ					
56		НР	- НЕТ					
57		РГ	- НЕТ					
58		НПЛ	- НЕТ					
59	турбоагрегаты							
60	Шатурская ГРЭС	ГТУ7	400.0	398.0	ТР	01.04.2022	20.05.2022	50
61	Итого турбоагрегатов			- 1 - 398.0 МВт				

Рис. 159. Пример выгрузки

На форме выводятся таблицы с группировкой по видам оборудования: Котлы, Турбоагрегаты (включает себя Энергоблоки, Турбоагрегаты, Гидроагрегаты, Газотурб. установки), Прочее.

В первом столбце выводится наименование станции. Во втором столбце выводится наименование оборудования. В третьем столбце выводится уст. мощность оборудования из паспорта ГО в МВт. В четвертом – рем.снижение из графика ремонта в МВт. В пятом - вид ремонта из графика ремонтов. В следующих - период ремонта из графика ремонтов. В первом столбце начало. Во втором окончание. В последнем столбце выводится длительность ремонта в днях из графика ремонтов.

После окончания вывода ремонтов, формируется общее количество ГО в ремонте и сумма снижения мощностей по видам ремонта.

25.2. Формы месячного планирования графиков ремонтов

25.2.1. Месячный график ремонтов (Ф22, Ф23).

Перед генерацией месячного графика ремонтов энергетического оборудования пользователь должен задать параметры его формирования. На форме необходимо выбрать:

1. Условия для формирования отчета (Рис.160):

- Выбор года, месяца - от выбора зависит вывод графиков ремонтов ГО;
- Тогглер Учет рабочей мощности – необходимо выбрать соответствующий вариант расчета рабочей мощности, использующий заданный вариант графика ремонтов с учетом календарных или рабочих суток;
- Выбор Оборудование – все или блочные, выбор только одного значения;
- Тогглер Содержание работ – позволяет включить в отчет информацию о содержании работ, прочих примечаниях и причинах отказа;
- Тогглер ЕЭС России - сводный по всей ЕЭС России;
- Тогглер выгрузки по 1 СЗ - свод только по ОЭС 1 СЗ;
- Выбор ОЭС, энергосистемы (одна/несколько/все).

- Столбец G-H - выводятся даты начала и конца заявленного варианта графика ремонта;
- Столбец I – Разрешенные сутки, разрешенная продолжительность ремонта;
- Столбец J - признак заявки (отказанная, измененная);
- Блок столбцов K – AN – разрешенные сроки ремонта, представлены временные диаграммы ремонтов с указанием дат начала и конца ремонтов;
- Последний столбец – примечания, включает содержание производимых работ, прочие примечания и причины отказа.

25.2.2. Месячный план ремонтов (Ф24,25)

Выходной файл с отчетом формируется по результатам годовых графиков ремонтов оборудования электростанции. (Рис.162)

Рис. 162. Форма параметров Ф24, Ф25

При формировании, пользователем будут задаваться параметры для формирования отчета:

- 1.Выбор ОЭС(только одна), списка энергосистем(одна/несколько/все);
- 2.Выбор года;
- 3.Вариант графика ремонтов ГО (годовой) - список зависит от года;

4. Выбор месяца - можно выбрать один.

5. Вид ремонта - все/капитальные(КР, РЕК)/капитальные и средние(СР)/плановые/аварийные(АР)

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.163)

	Наименование оборудования, электростанции	Ст. номер	Уст. мощн., МВт Паропроизв-ть	Сниж. мощн., МВт	Вид ремонта	Срок ремонта		Продолж. ремонта (сутки)	Содержание работ
						Начало	Окончание		
ГРАФИК ПЛАНОВЫХ РЕМОНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ									
ОЭС Центра на апрель 2023 года									
ОЭС ЦЕНТРА									
МОСКОВСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА									
ГЭС "Терешково"									
14	ПГУ (блочное оборудование)(Блок)	Б1	170,0	56,0	ТР	15.04.2023	17.04.2023	3	ТО полугодное ГТУ-1
15	ПГУ (блочное оборудование)(Блок)	Б1	170,0	56,0	ТР	18.04.2023	20.04.2023	3	ТО полугодное ГТУ-2
16	ПГУ (блочное оборудование)(Блок)	Б1	170,0	56,0	ТР	21.04.2023	23.04.2023	3	ТО полугодное ГТУ-3
ГЭС-1 Мосэнерго									
18	ТГ-27(Гидрогенератор)	ГГ27	10,0	0,0	ТР	17.04.2023	28.04.2023	12	Экспериза промышленной безопасности паропроводов
Загорская ГАЭС									
20	А-5(Гидрогенератор)	ГГ5	200,0	200,0	КР	10.03.2023	31.05.2023	81+2	Ремонт электрической части и гидромеханического оборудования гидроагрегата
ТЭЦ-11 Мосэнерго									
22	ТГ-10(Турбогенератор)	ТГ10	80,0	10,0	ЗРР	03.04.2023	21.04.2023	19	Текущий ремонт Т-2. Нагрузка ТГ-10 не более 70 МВт, без отключения ТГ-10
23	ТГ-10(Турбогенератор)	ТГ10	80,0	10,0	ЗРР	24.04.2023	30.04.2023	7	Текущий ремонт Т-3. Нагрузка ТГ-10 не более 70 МВт, без отключения ТГ-10
24	ТГ-7(Турбогенератор)	ТГ7	60,0	60,0	ТР	10.04.2023	14.04.2023	5	Чистка конденсатора. Чистка фильтров предочистки
ТЭЦ-12 Мосэнерго									
26	Блок 1 (блочное оборудование)(Блок)	Б1	211,6	211,6	ТР	24.04.2023	08.05.2023	14+1	Малая инспекция газовой турбины, текущий ремонт паровой турбины, котла-утилизатора, блочных трансформаторов. Работа по врезке нового ГРП-1020 (газораспределительный пункт) с отключением вводного газопровода Ду 1000. Испытания для определения эффективности делительной автоматики, для определения необходимости реализации НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) по ЧДА (частотно-делительная автоматика)
27	ПРОЧ1(Прочее)	ПРОЧ1	0,0	20,0	ЗРР	09.04.2023	11.04.2023	3	Текущий ремонт Т-1. Суммарная нагрузка ТГ-6, ТГ-8 не более 120 МВт, без отключения ТГ-6
28	ПРОЧ1(Прочее)	ПРОЧ1	0,0	55,0	ЗРР	25.04.2023	08.05.2023	13+1	В связи с выводом ГРП 1020 (газораспределительный пункт) для технического освидетельствования и метрологической поверки расходомерной шайбы. Энергетические котлы ст. № 11 и ст. № 12 в текущем ремонте
29	ПРОЧ1(Прочее)	ПРОЧ1	0,0	20,0	ЗРР	04.04.2023	06.04.2023	3	Текущий ремонт Т-2. Суммарная нагрузка ТГ-6, ТГ-8 не более 120 МВт, без отключения ТГ-8
30	ТГ-7(Турбогенератор)	ТГ7	110,0	110,0	ВПР	12.04.2023	12.04.2023	1	Вынужденный простой под текущий ремонт Т-5
31	ТГ-9(Турбогенератор)	ТГ9	90,0	90,0	ТР	10.04.2023	31.05.2023	50+2	Ремонт электротехнического оборудования КРУ-6кВ -12 секции ТГ9-ЭК12. Экспериза промышленной безопасности пароперепускных труб ЦВД (цилиндр высокого давления)
ТЭЦ-16 Мосэнерго									
33	Блок 8 (блочное оборудование)(Блок)	Б8	421,0	405,0	ТР	01.04.2023	13.04.2023	13	Подготовка комплексной воздухоочистительной установки (КВОУ) к работе в летний период, монтаж кассет испарительной установки Ремонт габриной № 2 с заменой оросителей

Рис. 163. Пример выгрузки

Данные выводятся в 7 или 8 (если заказаны комментарии) колонок. В первой колонке выдаются наименования электростанций и оборудования, во второй – станционные номера агрегатов, в третьей – аббревиатура вида ремонта, в четвертой – ремонтное снижение мощности. В следующих двух колонках располагаются даты начала и окончания ремонтов. В седьмой колонке выводится продолжительность ремонта с праздничными днями. В восьмой колонке располагаются примечания к ремонтам (комментарии).

25.2.3. Ремонтная мощность электростанций по неделям месяца (Форма 33)

При формировании, пользователем должны задаваться параметры для формирования отчета. (Рис.164)

Рис. 164. Форма параметров Ф33

1. Выбор варианта раб. мощности - только один. Данные по ремонтам тянутся из связанного варианта графика ремонтов ГО.

2. ОЭС (одна/несколько/все), списка энергосистем (одна/несколько/все);

3. Выбор года - выбор только одного;

4. Выбор месяца - выбор только одного;

5. Тип эл/ст: Все/несколько/одна

6. Режим ввода: по месячному графику/по годовому графику;

7. Режим формирования отчета: по календарным/по рабочим дням.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MS Excel. (Рис.165)

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

СРЕДНЕЕ СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ИЗ-ЗА ПЛАНОВЫХ РЕМОНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ ОЭС УРАЛА ЗА ИЮНЬ 2020 ГОДА									
Объект	Оборудование	Сниж. мощн. МВт	Вид	Сроки ремонта	НЕДЕЛИ (ОЭС УРАЛА)				Средн. месяц.
					1	2	3	4	
КАГРЭС	Б2	300,0	КР	12.05-23.08	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
ПАВГЭС	ПГ2	41,6	ВПр	10.06-23.06					
	ПГ3	41,6	ТР	09.06-23.06					
	ПГ4	41,6	ВПр	10.06-23.06					
НСАТЭС	ПГ1	41,8	КР	16.05-19-30.06					
	ПГ3	13,7	ТР	01.06-27.06					
	ПГ6	89,7	КР	22.06-06.12			16,9	118,0	35,4
	ПГ7	89,7	ТР	01.05-21.06	89,7	89,7	76,9		62,8
	ПРОЧ	0,0	ТР	01.05-21.06					
НСТЭС	ПГ3	110,0	СР	18.05-10.06	110,0	41,3			36,7
	ПГ3	110,0	ВПр	11.06-20.07		68,8	110,0	110,0	73,3
ПУТЭС	ПГ1	60,0	ТР	18.05-13.06	60,0	45,0			26,0
САЛТЭС	ПГ9	60,0	ТР	22.06-31.07			8,6	60,0	18,0
	ПГ10	60,0	ТР	18.05-21.06	60,0	60,0	51,4		42,0

Рис. 165. Пример выгрузки

В первую колонку заносится краткое наименование объекта. Во вторую колонку – аббревиатура ремонтируемого оборудования. В третьей колонке выводится величина снижения мощности, заявленная в графике ремонтов, в четвертой – вид ремонта, в пятой – даты начала и конца ремонта. Остальные колонки содержат средненедельные и среднемесячные значения снижения мощности из-за плановых ремонтов оборудования электростанций.

25.2.4. Ремонтная мощность электростанций по суткам месяца (Ф35).

Выходной файл с отчетом формируется по ремонтным снижениям мощности единиц оборудования, электростанций по суткам месяца. (Рис.166)

Рис. 166. Форма параметров Ф35

При формировании, пользователем будут задаваться параметры для формирования отчета:

1. Выбор ОЭС, энергосистемы, станций (одна/несколько/все);
2. Выбор года, месяца;
3. Вариант графика ремонтов ГО (годовой/месячный) - зависит от выбранного режима;
4. Режим ввода: по месячному графику/по годовому графику;
5. Выбор варианта рабочей мощности.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSeXcel. (Рис.167)



Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

Электростанция	Оборудование	Вид останова	РЕМОНТНАЯ И РАБОЧАЯ МОЩНОСТЬ ЗА АПРЕЛЬ 2023 г. ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ																														Средне-месс-ное				
			1 неделя							2 неделя							3 неделя							4 неделя													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
ОЭС Центра																																					
8	Московская энергосистема																																				
9	Алуловская ГЭС	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	Алуловская ГЭС	Раб.	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
11	ГЭС "Люберцы"	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	ГЭС "Люберцы"	Раб.	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69		
13	ГЭС-3	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	ГЭС-3	Раб.	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3		
15	ГЭС "Коломенское"	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	ГЭС "Коломенское"	Раб.	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	
17	ГЭС "Пестиково"	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	ГЭС "Пестиково"	Раб.	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
19	ГЭС "Терехово"	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	ГЭС "Терехово"	Раб.	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	
21	ГЭС-1 Мосэнерго	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	ГЭС-1 Мосэнерго	Раб.	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
23	ГЭС-32 (Перевалная)	Ремонт.	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2		
24	ГЭС-32 (Перевалная)	Раб.	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
25	ГЭС-33 (Верхнерусская)	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	ГЭС-33 (Верхнерусская)	Раб.	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
27	Загорская ГАЭС	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	Загорская ГАЭС	Раб.	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
29	Иванковская ГЭС	Ремонт.	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	
30	Иванковская ГЭС	Раб.	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	
31	Истринская ГЭС	Ремонт.	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	
32	Истринская ГЭС	Раб.	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06
33	Карамышевская ГЭС-154	Ремонт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	Карамышевская ГЭС-154	Раб.	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	

Рис. 167. Пример выгрузки

Для каждого агрегата, находящегося в ремонте, в ячейке колонки для соответствующего дня месяца выводится величина ремонтного снижения мощности.

Для каждой электростанции выводятся суммарные показатели:

- величина суммарного ремонтного снижения,
- величина располагаемой мощности,
- величина рабочей мощности.

Для энергосистемы выводятся суммарные показатели:

- установленная мощность,
- ограничения мощности,
- располагаемая мощность,
- ремонтное снижение мощности,
- суммарная рабочая мощность,
- рабочая мощность ТЭС + АЭС,
- рабочая мощность ГЭС,
- рабочая мощность СЭС+ВЭС,
- рабочая мощность электростанций пром. предприятий.

На листе «ОЭС» выдаются суммарные показатели ремонтной и рабочей мощности по ОЭС.

25.2.5. Ремонтная мощность ОЭС по суткам месяца.

Выходной файл с отчетом формируется по всем электростанциям энергосистем и ОЭС. (Рис.168)

Рис. 168. Форма параметров

При формировании, пользователем будут задаваться **параметры** для формирования отчета:

1. Выбор ЕЭС России - сводный по всей ЕЭС России;
2. Чек-бокс выгрузки по 1 СЗ- свод только по ОЭС 1 СЗ;
3. Выбор ОЭС, энергосистемы (одна/несколько/все);
4. Выбор года, месяца. (от выбора зависит вывод вариантов раб. мощности, расчета режима и графиков ремонтов ГО);
5. Вариант графика ремонтов ГО - зависит от выбранного варианта режима;
6. Выбор с/без значениями прогноза электропотребления - выгрузка с учетом данных прогноза потребления или без;
7. Вариант расчета режима - выбор активен только при выборе "С прогнозом...". Список зависит от выбранного года.
8. Вариант раб. мощности - выбор активен при выборе "Без прогноза". При выборе ВРМ, ВРР не выбирается. Данные ремонтов тянутся из графиков ремонтов, связанных с выбранным ВРМ.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.169)

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

		РЕМОНТНАЯ И РАБОЧАЯ МОЩНОСТЬ ЗА АПРЕЛЬ 2023 г.																				
		ОЭС Центра																				
		1 неделя							2 неделя							3 неделя						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
7	Ручк.	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233	16233
8	Ротак.	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
9	Ракс.	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139
10	Рем. (плановые)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Всего Раб.	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139	16139
12	Рем. ТЭС, АЭС	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856	14856
13	Рем. ГЭС	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
14	Рем. Промст.	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
15	Ожидаемое потребление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Добавит.(убыток)	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149	-18149

Рис. 169. Пример выгрузки

25.2.6. Ремонтная мощность ОЭС по суткам месяца.

При формировании, пользователем должны задаваться параметры для формирования отчета. (Рис.170)

Отчётные формы

Главная
Отчётные формы

Месячный
Годовой

Варианты отчётных форм

Ремонтная мощность ОЭС по суткам месяца

Условия формирования отчёта:

Год: 2023

Месяц: Апрель

Вариант графика ремонта: Апрель 2023

Типы:

- Все
- АЭС
- ВЭС
- ГАЭС
- ГЭС
- СЭС
- ТЭС
- Эл/ст.пром.предприятия

Объекты отчёта:

ОЭС

- Все
- ОЭС Востока
- ОЭС Северо-Запада
- ОЭС Сибири
- ОЭС Средней Волги
- ОЭС Урала
- ОЭС Центра
- ОЭС Юга

Рис. 170. Форма параметров

1. Выбор варианта раб. мощности - только один. Данные по ремонтам тянутся из связанного варианта графика ремонтов ГО.
2. Выбор ОЭС - одна/несколько/все
3. Режим ввода: по месячному графику/по годовому графику
4. Выбор года - выбор только одного
5. Выбор месяца - выбор только одного
6. Тип эл/ст: Все/несколько/одна

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSeXcel. (Рис.171)

СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ИЗ-ЗА ВЫВОДА ОБОРУД.В РЕМОНТ ПО ОЭС Центра								СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ИЗ-ЗА ВЫВОДА ОБОРУД.В РЕМОНТ ПО ОЭС Центра							
По месячному плану: Апрель 2023 на апрель месяц 2023 года								По месячному плану: Апрель 2023 на апрель месяц 2023 года							
Всего								ТЭС							
число	всего(план) (Мвт)	капитальн (Мвт)	средний (Мвт)	текущий (Мвт)	аварийный (Мвт)	хол.резерв (Мвт)	консерваци. (Мвт)	число	всего(план) (Мвт)	капитальн (Мвт)	средний (Мвт)	текущий (Мвт)	аварийный (Мвт)	хол.резерв (Мвт)	консерваци. (Мвт)
1	8150	2915	710	4525	0	0	0	1	6395	1660	210	4525	0	0	0
2	8150	2915	710	4525	0	0	0	2	6395	1660	210	4525	0	0	0
3	8686	2665	710	5311	0	0	0	3	7431	1910	210	5311	0	0	0
4	8722	2665	710	5347	0	0	0	4	7467	1910	210	5347	0	0	0
5	8827	2665	710	5452	0	0	0	5	7507	1910	210	5387	0	0	0
6	9887	2725	710	6452	0	0	0	6	7567	1970	210	5387	0	0	0
7	9802	2725	710	6367	0	0	0	7	7547	1970	210	5367	0	0	0
8	10549	2725	710	7114	0	0	0	8	7294	1970	210	5114	0	0	0
9	9214	2725	710	5779	0	0	0	9	6959	1970	210	4779	0	0	0
10	11618	2725	1040	7853	0	0	0	10	9363	1970	540	5853	0	0	0
11	11618	2725	1040	7853	0	0	0	11	9363	1970	540	5853	0	0	0
12	11733	2725	1040	7968	0	0	0	12	9478	1970	540	5968	0	0	0
13	11675	2725	1040	7910	0	0	0	13	9420	1970	540	5910	0	0	0
14	11595	2725	1040	7830	0	0	0	14	9340	1970	540	5830	0	0	0
15	11042	2725	1040	7277	0	0	0	15	8787	1970	540	6277	0	0	0
16	10226	2725	1040	6461	0	0	0	16	7971	1970	540	5461	0	0	0
17	11031	2725	1170	7136	0	0	0	17	8646	1970	670	6006	0	0	0
18	10977	2725	1170	7082	0	0	0	18	8592	1970	670	5952	0	0	0
19	10858	2725	1170	6963	0	0	0	19	8475	1970	670	5835	0	0	0
20	11016	2725	1170	7121	0	0	0	20	8633	1970	670	5993	0	0	0
21	11027	2725	1170	7132	0	0	0	21	8644	1970	670	6004	0	0	0
22	10806	2420	1170	7216	0	0	0	22	8423	1665	670	6088	0	0	0
23	10622	2420	1170	7032	0	0	0	23	8367	1665	670	6032	0	0	0
24	12452	2420	2351	7681	0	0	0	24	9016	1665	670	6681	0	0	0
25	11982	2420	2351	7211	0	0	0	25	8546	1665	670	6211	0	0	0
26	11798	2420	2351	7027	0	0	0	26	8362	1665	670	6027	0	0	0
27	11702	2420	2351	6931	0	0	0	27	8201	1665	670	5866	0	0	0
28	11470	2420	2351	6699	0	0	0	28	8034	1665	670	5699	0	0	0
29	11567	2420	2351	6896	0	0	0	29	8231	1665	670	5896	0	0	0
30	11714	2530	2351	6830	0	0	0	30	8275	1775	670	5830	0	0	0
Ср/мес	10687	2644	1277	6766	0	0	0	Ср/мес	8224	1656	502	5867	0	0	0

Рис. 171. Пример выгрузки

Форма состоит из отдельных таблиц по числу заданных типов генераторных групп, в каждой из которых отражаются суммарные по ОЭС суточные снижения мощности из-за вывода соответствующего оборудования в ремонт, сгруппированные по видам ремонтов.

26. Выходные формы баланса электроэнергии мощности

Работать с разделом «Отчетные формы БМ и БЭ» может пользователь с ролью **Технолог**.

Для выгрузки необходимо зайти в пункт меню «Отчетные формы БМ и БЭ» раздела «Отчетные формы» (Рис.172)

Отчётные формы БМ и БЭ

Главная | Выходные формы БМ и БЭ

Варианты отчётных форм
Баланс мощности почасовой

Условия формирования отчёта:

Вариант расчёта режима: Демо. Июль 2023 | Год: 2023 | Месяц: Январь

Составляющие энергосистем:

Генераторные группы
Электростанции

Тип дня для дисп. недели:

Абсолютный максимум ЕЭС (без Востока)
Абсолютный максимум ОЭС
БМ на заданный день | День: 1
Заданный месяц

Вывод с составляющими по генерации:

ТЭС
ГЭС
АЭС
Прочие

Вывод составляющих:

По потреблению
По сальдо

1 СЭ

Объекты отчёта:

ОЭС:

- ОЭС Центра
- ОЭС Урала
- ОЭС Северо-Запада
- ОЭС Востока
- ОЭС Юга
- ОЭС Средней Волги
- ОЭС Сибири
- ЭК БРЭЛЛ

Нагрузочные группы:

Сформировать отчет

Рис. 172. Форма параметров БМ и БЭ

26.1. Баланс энергии территорий энергосистем.

Выходной файл формирует показатели баланса энергии территорий энергосистем по суткам месяца и по месяцам года. (Рис.173)

Отчётные формы БМ и БЭ

Главная | 17 | Выходные формы БМ и БЭ

Варианты отчётных форм
Баланс Энергии по территориям ЭС

Условия формирования отчёта:

Вариант расчёта режима
Месячное планирование 2023

Год
2023

Месяцы
Выбрано: 12 из 12

Год по месяцам
 Сутки месяца

Составляющие энергосистем:
 Генераторные группы
 Электростанции

1СЗ

Объекты отчёта:

ОЭС

Все
 ОЭС Востока
 ОЭС Северо-Запада
 ОЭС Сибири
 ОЭС Средней Волги
 ОЭС Урала
 ОЭС Центра
 ОЭС Юга

Энергосистемы

Все
 Белгородская энергосистема
 Брянская энергосистема
 Владимирская энергосистема
 Вологодская энергосистема
 Воронежская энергосистема
 Ивановская энергосистема
 Калужская энергосистема
 Костромская энергосистема
 Курская энергосистема
 Липецкая энергосистема
 Московская энергосистема
 Орловская энергосистема
 Рязанская энергосистема
 Смоленская энергосистема
 Тамбовская энергосистема
 Тверская энергосистема

Сформировать отчет

Рис. 173. Форма параметров по территориям ЭС

Показатели баланса энергии рассчитываются на основе рассчитанных почасовых графиков электропотребления территорий энергосистем, генерации генераторных групп и перетоков мощности по контролируемым сечениям.

Каждая выбранная ОЭС, ЭС выгружается в xls на отдельный Лист.

При формировании пользователем должны задаваться следующие параметры:

Год по месяцам:

1. Вариант формирования - Год по месяцам.
2. Вариант расчета режима - можно выбрать только один
3. Год ВРР - год совпадает с выбранным ВРР.
4. Месяц - можно выбрать один/несколько/все.
5. 1 СЗ - выгружаются данные по ЭС 1 СЗ. (без ЭС ОЭС Востока)
6. ОЭС, ЭС - можно выбрать одну/несколько/все. Выгрузка возможна

только по выбранной ЭС.

7. Составляющие энергосистемы: Электростанции или ГГ. Можно выбрать одно из. При выгрузке по станции: если 1 электростанция разбита на N ГГ, то взять сумму по N этих ГГ; если N станций собраны в 1 ГГ, то выводить их не по отдельности, а агрегировано по ГГ.

Сутки месяца- 2-ой вид формы:

1. Вариант формирования - Сутки месяца.
2. Вариант расчета режима - можно выбрать только один
3. Год ВРР - год совпадает с выбранным ВРР.
4. Месяц - можно выбрать один.
5. 1 СЗ - выгружаются данные по ЭС 1 СЗ. (без ЭС ОЭС Востока).
6. ОЭС, ЭС - можно выбрать одну/несколько/все. Выгрузка возможна только по выбранной ЭС.
7. Составляющие энергосистемы: Электростанции или ГГ. Можно выбрать одно из.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.174)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Баланс Электроэнергии							
2	на 2023 год по ОЭС Северо-Запада							
3								млн. кВтч
4	Название субъекта	июнь			Всего за период			
5		выработк а	сальдо	потребл.	выработк а	сальдо	потребл.	
6	Кольская энергосистема	1440.66	-573.24	867.42	1440.66	-573.24	867.42	
7	Апатитская ТЭЦ	24.77			24.77			
8	Борисоглебская ГЭС 8	20.16			20.16			
9	Верхне-Териберская ГЭС 18	65.18			65.18			
10	Верхне-Тулумская ГЭС 12	88.61			88.61			
11	Йовская ГЭС-10	52.34			52.34			
12	Кайтакоски ГЭС 4	6.76			6.76			
13	Кислогубская ПЭС-14	0.00			0.00			
14	Княжегубская ГЭС 11	69.91			69.91			
15	Кольская АЭС	665.28			665.28			
16	Кольская ВЭС	17.11			17.11			
17	Кумская ГЭС 9	10.43			10.43			
18	Мурманская ТЭЦ	0.00			0.00			
19	Нива ГЭС 1	14.41			14.41			
20	Нива ГЭС 2	24.82			24.82			
21	Нива ГЭС 3	88.68			88.68			
22	Нижне-Териберская ГЭС 19	15.76			15.76			
23	Нижне-Тулумская ГЭС 13	35.95			35.95			
24	Раякоски ГЭС 6	20.51			20.51			
25	Серебрянская ГЭС 15	90.47			90.47			
26	Серебрянская ГЭС 16	90.42			90.42			
27	ТЭЦ ОАО Ковдорский ГОК	0.00			0.00			
28	Хевоскоски ГЭС 7	19.45			19.45			
29	Янискоски ГЭС 5	19.62			19.62			
30								

Рис. 174. Пример выгрузки

В выгруженной форме в первом столбце для станции выводится КПО, для ГГ столбец пустой. Во втором столбце выводится для станций - наименование ЭС/станции. Для ГГ - наименование ЭС/ГГ. В последующих столбцах выводятся значения показателей выработки, сальдо и потребления по суткам месяца.

В последнем столбце выводится суммарное значение за месяц.

26.2. Баланс энергии узлов

Выходной файл формирует показатели баланса энергии узлов по выбранным месяцам года. (Рис.175)

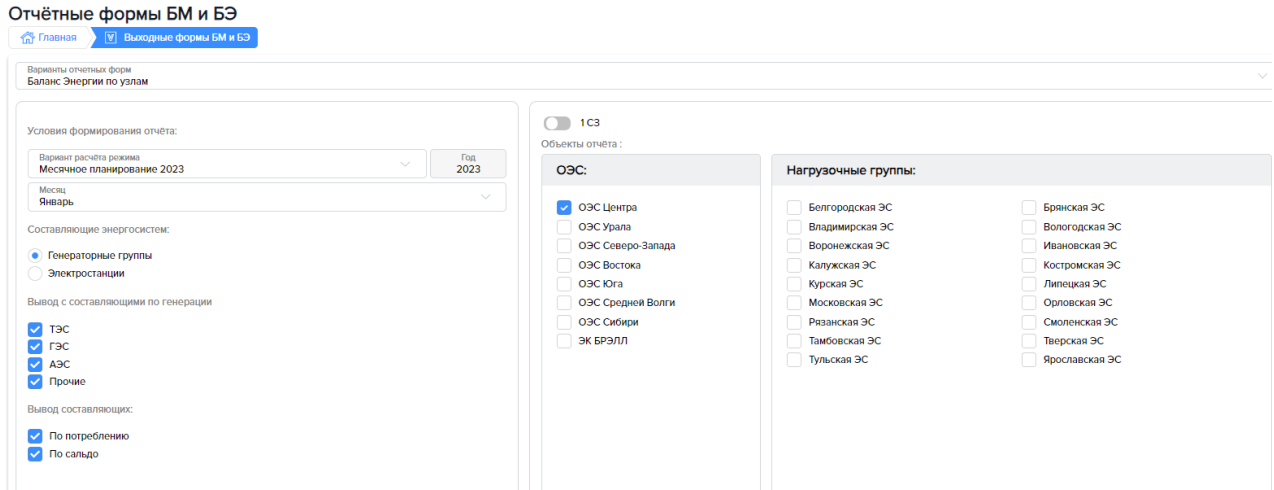


Рис. 175. Форма параметров БЭ по узлам

Показатели баланса энергии рассчитываются на основе рассчитанных почасовых графиков электропотребления территорий энергосистем, генерации генераторных групп и перетоков мощности по контролируемым сечениям.

Каждая выбранная ОЭС, ЭС выгружается в xls на отдельный Лист.

При формировании будут задаваться следующие параметры:

1. Вариант формирования - Год по месяцам.
2. Вариант расчета режима - можно выбрать только один
3. Год ВРР - год совпадает с выбранным ВРР.
4. Месяц - можно выбрать один/несколько/все.
5. 1 СЗ - выгружаются данные по ЭС 1 СЗ. (без ЭС ОЭС Востока).
6. ОЭС, ЭС - можно выбрать одну/несколько/все. Выгрузка возможна только по выбранной ЭС.
7. Составляющие энергосистемы: Электростанции или ГГ. Можно выбрать одно из.
8. Вывод с составляющими по генерации: ТЭС, ГЭС, АЭС, Прочие, по потреблению, по сальдо. Можно выбрать ничего/одно/несколько/все.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.176)

Система автоматизированного планирования электроэнергетических режимов

	A	B	C
1	Баланс Электроэнергии		
2	на июль - июль 2023 года		
3	ОЭС Северо-Запада		
4	Название статьи	Интервалы года	Сумма
5		июль	
6	Генерация ТЭС+ГЭС	981493.96	981493.96
7	ТЭС	66540.00	66540.00
8	ТЭС Коми ЭС (Воркут.ЭР)	21240.00	21240.00
9	- Воркутинская ТЭЦ-1	0.00	0.00
10	- Воркутинская ТЭЦ-2	21240.00	21240.00
11	ТЭС Кольская ЭС	9300.00	9300.00
12	- Апатитская ТЭЦ	9300.00	9300.00
13	- Мурманская ТЭЦ	0.00	0.00
14	ТЭС Карельская ЭС (ЭР ЮЗ Карелии)	36000.00	36000.00
15	- Петрозаводская ТЭЦ (ТЭЦ-13)	36000.00	36000.00
16	ГЭС	914953.96	914953.96
17	ГЭС Кольская ЭС	690917.76	690917.76
18	- Кайтакоски ГЭС 4	7495.28	7495.28
19	- Йовская ГЭС-10	58890.00	58890.00
20	- Верхне-Тулумская ГЭС 12	121900.00	121900.00
21	- Кумская ГЭС 9	32810.00	32810.00
22	- Серебрянская ГЭС 15	46300.00	46300.00
23	- Янискоски ГЭС 5	20800.00	20800.00
24	- Кислогубская ПЭС-14	0.00	0.00
25	- Раякоски ГЭС 6	22000.00	22000.00
26	- Нижне-Тулумская ГЭС 13	30912.00	30912.00
27	- Верхне-Териберская ГЭС 18	17200.00	17200.00
28	- Княжегубская ГЭС 11	75060.00	75060.00
29	- Борисоглебская ГЭС 8	20800.00	20800.00
30	- Хевоскоски ГЭС 7	20700.00	20700.00
31	- Кольская ВЭС	17472.97	17472.97
32	- Нива ГЭС 3	100061.94	100061.94
33	- Нива ГЭС 2	34791.61	34791.61
34	- Нива ГЭС 1	16323.97	16323.97
35	- Нижне-Териберская ГЭС 19	4900.00	4900.00
36	- Серебрянская ГЭС 16	42500.00	42500.00
37	ГЭС Карельская ЭС (ЭР ВыгГЭС+ЮшкГЭС)	86107.44	86107.44
38	- Юшкозерская ГЭС (ГЭС-16)	6696.00	6696.00
39	- Палакоргская ГЭС (ГЭС-7)	13603.71	13603.71
40	- Ондская ГЭС (ГЭС-4)	27928.50	27928.50
41	- Беломорская ГЭС (ГЭС-6)	9350.00	9350.00
42	- Маткожненская ГЭС(ГЭС-3)	28529.23	28529.23

Рис. 176. Пример выгрузки

В первом столбце выводится: Генерация ТЭС+ГЭС: Тип ГГ/Название ГГ (Если выбрано по ГГ)/Название станции (Если выбрана станция); Генерация всего. Потребление; Сальдо (П-Г); Сальдо межсистемных перетоков; Дефицит; Избыток; Резерв мощности (необходимость на уточнении, потому что данного расчета нет).

В следующих столбцах выводятся значения показателей по выбранным месяцам. (Значение Эмес по выработке по результатам Оптимизации)

26.3. Почасовой баланс мощности.

Выходной файл формирует показатели почасового баланса мощности по характерным суткам диспетчерских недель месяца. (Рис.177)

Рис. 177. Форма БМ почасовой

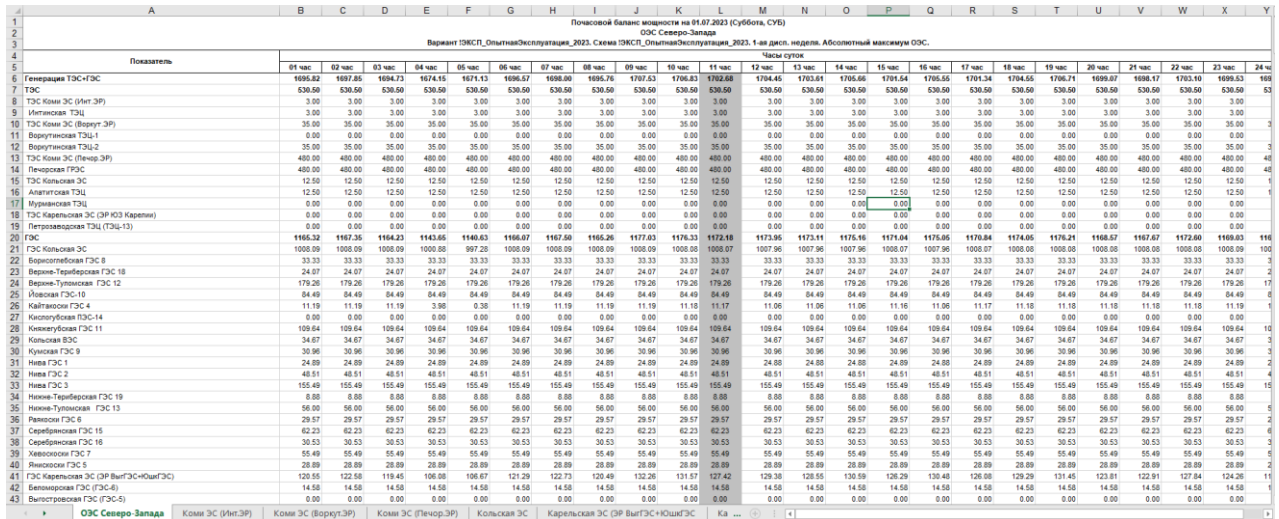
Каждая выбранная ОЭС, ЭС выгружается в xls на отдельный Лист.

При формировании будут задаваться следующие параметры:

1. Вариант формирования - сутки месяца.
2. Вариант расчета режима - можно выбрать только один
3. Год ВРР - год совпадает с выбранным ВРР.
4. Месяц - можно выбрать только один
5. Тип формы - Таблица.
6. 1 СЗ - выгружаются данные по всем ЭС 1 СЗ.
7. ОЭС, ЭС - можно выбрать одну/несколько/все. Выгрузка возможна только по выбранной ЭС.
8. Составляющие энергосистемы: Электростанции или ГГ. Можно выбрать одно из.
9. Вывод с составляющими по генерации: ТЭС, ГЭС, АЭС, Прочие, по потреблению, по сальдо. Можно выбрать ничего/одно/несколько/все.

10. Тип дня для дисп. недели месяца: Абсолютный максимум ЕЭС(без Востока), Абсолютный максимум ОЭС, БМ на заданную дату (можно выбрать только один день месяца).

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSeXcel. (Рис.178)



Положительный баланс мощности на 01.07.2023 (Суббота, СУБ)
ОЭС Северо-Запада
Вариант ОЭС_Пл_Оптим_Эксплуатация_2023. Схема ОЭС_Пл_Оптим_Эксплуатация_2023. 1-ый день недели. Абсолютный максимум ОЭС.

Показатель	Часы суток																							
	01 час	02 час	03 час	04 час	05 час	06 час	07 час	08 час	09 час	10 час	11 час	12 час	13 час	14 час	15 час	16 час	17 час	18 час	19 час	20 час	21 час	22 час	23 час	24 час
Генерация ТЭС+ГЭС	1695.82	1697.85	1694.73	1674.15	1671.53	1696.67	1698.00	1696.76	1707.63	1706.83	1702.68	1704.45	1703.61	1705.66	1704.54	1705.55	1707.34	1704.55	1706.71	1699.07	1698.17	1703.10	1699.63	1698
ТЭС	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50	530.50
ТЭС Коми ЭС (Инт.ЭР)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Итатинская ТЭЦ	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
ТЭС Коми ЭС (Воркут.ЭР)	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
Воркутинская ТЭЦ-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Воркутинская ТЭЦ-2	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
ТЭС Коми ЭС (Печор.ЭР)	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
Печорская ТЭС	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
ТЭС Кольская ЭС	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
Апатитская ТЭЦ	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
Мурманская ТЭЦ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ТЭС Карельская ЭС (ЭР ЮЗ Карелии)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Петрозаводская ТЭЦ (ТЭЦ-13)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ТЭС Кольская ЭС	1166.32	1167.26	1164.23	1143.66	1140.83	1166.07	1167.00	1165.26	1177.03	1176.33	1172.18	1173.95	1173.11	1175.16	1174.04	1175.05	1176.84	1174.05	1176.21	1168.57	1167.67	1172.60	1169.03	1168
Генерация всего	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	997.23	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000
Потребление	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
Сальдо (П-Г)	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07
Сальдо межсистемных перетоков	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Дефицит	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Избыток	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Резерв мощности (необходимость на уточнении, потому что данного расчета нет)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Рис. 178. Пример выгрузки

В первом столбце название показателя: Генерация ТЭС+ГЭС: Тип ГГ/Название ГГ (Если выбрано по ГГ)/Название станции (Если выбрана станция); Генерация всего. Потребление; Сальдо (П-Г); Сальдо межсистемных перетоков; Дефицит; Избыток; Резерв мощности (необходимость на уточнении, потому что данного расчета нет).

В следующих столбцах выводятся значения показателей по суткам. Если выбраны ГГ - то показатели по ГГ. Если выбраны станции - то показатели по станциям (сумма показателей по ГГ) - Данные берутся из выходных графиков Оптимизации. В последнем столбце выводится суточное значение показателя.

26.4. Баланс мощности на заданный час.

Выходной файл формирует показатели баланса мощности на заданный час первого числа каждого выбранного месяца. (Рис.179)

Отчётные формы БМ и БЭ

Рис. 179. БМ на заданный час

Каждая выбранная ОЭС, ЭС выгружается в xls на отдельный Лист.

При формировании будут задаваться следующие параметры:

1. Вариант формирования - сутки месяца.
2. Вариант расчета режима - можно выбрать только один
3. Год ВРР - год совпадает с выбранным ВРР.
4. Месяц - можно выбрать один.
5. Час - Заданный час
6. Заданный час - выбор одного часа из 24.
7. 1 СЗ - выгружаются данные по ЭС 1 СЗ. (без ЭС ОЭС Востока).
8. ОЭС, ЭС - можно выбрать одну/несколько/все. Выгрузка возможна

только по выбранной ЭС.

9. Составляющие энергосистемы: Электростанции или ГГ. Можно выбрать одно из.

10. Вывод с составляющими по генерации: ТЭС, ГЭС, АЭС, Прочие, по потреблению, по сальдо. Можно выбрать ничего/одно/несколько/все.

По кнопке «Сформировать отчет» выполняется формирование отчета MSExcel. (Рис.180)

Отчётные формы БМ и БЭ

Рис. 181. Форма параметров по перетокам

Каждая дисп. неделя выгружается в xls на отдельный Лист.

При формировании будут задаваться следующие параметры:

1. Вариант формирования - сутки месяца.
2. Вариант расчета режима - можно выбрать только один
3. Год ВРР - год совпадает с выбранным ВРР.
4. Месяц - можно выбрать только один
5. Тип перетока: Все/Контролируемые сечения (КС - ВЛ типа Р)/Неконтролируемые сечения (ВЛ типа Н)/Внешние перетоки.
6. Группы межгосударственных перетоков (Доступна только уровню ИА): Все/ЕАЭС/ЭКБРЭЛЛ/Казахстан/Грузия/Монголия/Азербайджан
7. Тип дня для дисп. недели месяца: Абсолютный максимум ЕЭС(без Востока), Заданную дату (можно выбрать только один день месяца), Заданный месяц (можно выбрать только один месяц)

При формировании можно выбрать или переток или межгосударственный переток.

Выбор межгосударственных перетоков доступен только для пользователя с ролью Технолог уровня ИА.

перетока - МДП. В следующих столбцах выводятся часовые значения показателей мощности, суточное значение показателя, месячное значение показателя.