

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

# **EXERGY 2.0**



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| СОДЕРЖАНИЕ .....  | 2  |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ .....                         | 3  |
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 6  |
| 1. БИЗНЕС-ЦЕННОСТЬ СИСТЕМЫ.....   | 6  |
| РАБОТА В СИСТЕМЕ.....   | 7  |
| 2. АВТОРИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ.....   | 7  |
| 3. ОПИСАНИЕ РАБОЧЕГО СТОЛА «ГЛАВНОЕ» .....                              | 8  |
| 4. МЕССЕНДЖЕР И МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....                                  | 9  |
| 5. БИБЛИОТЕКИ РАБОЧИХ СТОЛОВ.....                                       | 11 |
| 6. УПРАВЛЕНИЕ СТОЛАМИ.....  | 12 |
| 7. СОЗДАНИЕ СТОЛОВ .....  | 14 |
| 8. ДОБАВЛЕНИЕ ВИДЖЕТОВ .....  | 15 |
| 9. НАСТРОЙКА ВИДЖЕТА «ГРАФИК».....                                      | 18 |
| 10. ДОБАВЛЕНИЕ И НАСТРОЙКА СЕРИЙ НА ГРАФИКЕ .....                       | 20 |
| 11. ДЕЙСТВИЯ С ВИДЖЕТАМИ .....  | 22 |
| 12. ОПИСАНИЕ РАБОЧЕГО СТОЛА «ПОИСК».....                                | 25 |
| 13. ОПИСАНИЕ РАБОЧЕГО СТОЛА «КАРТА» .....                               | 28 |
| 14. ОПИСАНИЕ EXCEL-ФАЙЛА «WEBQUERY».....                                | 31 |
| 15. ОПИСАНИЕ ФОРМАТА API.....   | 33 |
| 16. ДОБАВЛЕНИЕ НОВЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМУ .....                      | 35 |
| Приложение 1. СПИСОК ВСЕХ СЕРИЙ И КОДОВ В СИСТЕМЕ .....                 | 37 |
| Приложение 2. СПИСОК ДОСТУПНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ФОРМУЛ И ОПЕРАТОРОВ ..... | 38 |

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

| Термин                         | Описание  |
|--------------------------------|---|
| АТС                            | Акционерное общество «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии» (АО «АТС») – Коммерческий оператор (КО)   |
| АЭС                            | Атомная электростанция  |
| Баланс                         | Баланс («Энергетический баланс») – сводная таблица объёмов генерации по видам генерации, размеры перетоков и потребления в определённом географическом разрезе (ОЭС, ЗСП) за определённый период (год, месяц)   |
| Ветвь расчетной модели (ветвь) | Элементы графа расчетной модели энергетической системы, представляющие собой схему замещения линии электрической сети, трансформатора, соединения секций шин (в том числе с учетом их эквивалентированного представления)   |
| ВИЭ                            | Возобновляемый источник электроэнергии  |
| ВСВГО                          | Процедура Выбора состава включенного генерирующего оборудования   |
| ГТП                            | Группа точек поставки   |
| ГЭС                            | Гидроэлектростанция   |
| ЕГО                            | Единица генерирующего оборудования. Оборудование электростанции, предназначенное для производства электрической энергии и представленное отдельным объектом в составе паспортных технологических характеристик генерирующего оборудования: энергоблок, турбогенератор, гидрогенератор, генерирующий объект ВИЭ (фотоэлектрические модули или ветроустановки, а также их совокупности) |
| ЗСП                            | Зона свободного перетока  |
| Модель                         | Фундаментальная модель РСВ  |
| ОРЭ                            | Оптовый рынок электроэнергии  |
| ОЭС                            | Объединенная энергосистема  |
| Пара «цена количество»         | – Содержащееся в ценовой заявке Участника оптового рынка условие его поставки/покупки электроэнергии, включающее в себя цену электроэнергии и соответствующее ей количество электроэнергии  |
| ПДГ                            | Предварительный диспетчерский график  |
| Пользователь                   | Пользователь, компьютер или программа, запрашивающие услуги, ресурсы, данные или обработку у другой программы или компьютера  |
| Пользователь Exergy            | Зарегистрированное в системе физическое лицо или организация, уполномоченный сотрудник которой средствами системы осуществляет Управление   |
| Прогноз СКМ                    | Цены и объемы электрической энергии в результате отбора ценовых заявок покупателей (поставщиков) на покупку или продажу электрической энергии на сутки вперед по фактору минимальных цен на электрическую энергию, получаемые СКМ расчетным путем при выполнении бизнес-процесса краткосрочного прогнозирования фрагментов расчетной модели   |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Расчетная модель             | Описание электроэнергетической системы, предназначенное для построения математической модели процесса производства, передачи и потребления электрической энергии, с помощью которой рассчитываются технически реализуемые в этой электроэнергетической системе объемы производства и потребления электрической энергии и соответствующие им равновесные цены               |
| РГЕ                          | Режимная генерирующая единица. Группа единиц генерирующего оборудования, относящихся к одной группе точек поставки и привязанных к одному узлу расчетной модели  |
| Реконструкция СКМ            | Цены и объемы электрической энергии в результате отбора ценовых заявок покупателей (поставщиков) на покупку или продажу электрической энергии на сутки вперед по фактору минимальных цен на электрическую энергию, получаемые СКМ расчетным путем при выполнении бизнес-процесса реконструкции фрагментов расчетной модели   |
| РСВ                          | Рынок на сутки вперед. Процедуры определения цен и объемов электрической энергии в результате отбора ценовых заявок покупателей (поставщиков) на покупку или продажу электрической энергии на сутки вперед по фактору минимальных цен на электрическую энергию   |
| Руководство                  | Настоящее руководство пользователя   |
| Сервер                       | 1) Программа, которая оказывает некоторые услуги другим программам (клиентам); связь между клиентом и сервером обычно осуществляется посредством передачи сообщений, часто по сети, и использует некий протокол для кодирования запросов клиента и ответов сервера;<br>2) компьютер, который оказывает некоторые услуги другим компьютерам, подключенным к нему через сеть |
| Серия                        | («серия данных») представление показателя в виде временного ряда, где в каждом значении содержится числовое значение показателя на определенное время  |
| Сечение                      | Один или несколько элементов сети, с которыми соотносится физическая величина - максимально допустимый переток активной мощности в прямом и в обратном направлении.<br>Контроль соотношения фактических значений перетоков мощности с указанными позволяет СО оценить допустимость электрического режима энергосистемы с точки зрения устойчивости                         |
| Система                      | Система принятия решений для Российского энергорынка Exergy  |
| СКМ (SKM)                    | Компания СКМ Маркет Предиктор АС   |
| СО                           | Системный оператор. Акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы России» (АО «СО ЕЭС»), выполняющее функцию системного оператора Единой энергетической системы России  |
| ТГ                           | Торговый график. Объемы производства и потребления электрической энергии, запланированные на каждый час операционных суток   |
| Узел расчетной модели (узел) | Составная часть графа расчетной модели, соответствующая соединениям электрических сетей и местам присоединения к ним потребляющих и (или) генерирующих объектов.   |

|                |  |
|----------------|--|
| Цена узловая   | Цена за 1 МВтч электрической энергии, по которой осуществляется продажа (покупка) отнесенных к данному узлу плановых почасовых объемов электроэнергии РСВ  |
| Ценовая заявка | Документ, отражающий намерение Участника оптового рынка купить или продать в определенной группе точек поставки электрическую энергию и устанавливающий планируемые Участником к покупке (продаже) объемы электрической энергии на каждый час суток, с указанием предлагаемых цен покупки (продажи) для каждого из планируемых объемов электрической энергии |
| ЦЗ             | Ценовая зона   |

# ВВЕДЕНИЕ

Exergy 2.0 – информационно-аналитическая система, включающая в себя:

- общедоступные данные, публикуемые инфраструктурными организациями (АТС, СО, НП СР);
- реконструированные данные, воссозданные на фундаментальной узловой модели РСВ;
- краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный прогнозы цен и балансов РСВ, сформированные СКМ.

## 1. Бизнес-ценность системы

Возможность прогнозирования (путем анализа отклика в прошлых периодах) будущих периодов на основании имеющейся у аналитика информации об ожидаемых изменениях фундаментальных факторов расчетной модели.

1. Возможность определения непубличных параметров расчетной модели РСВ на конкретный час/дату:

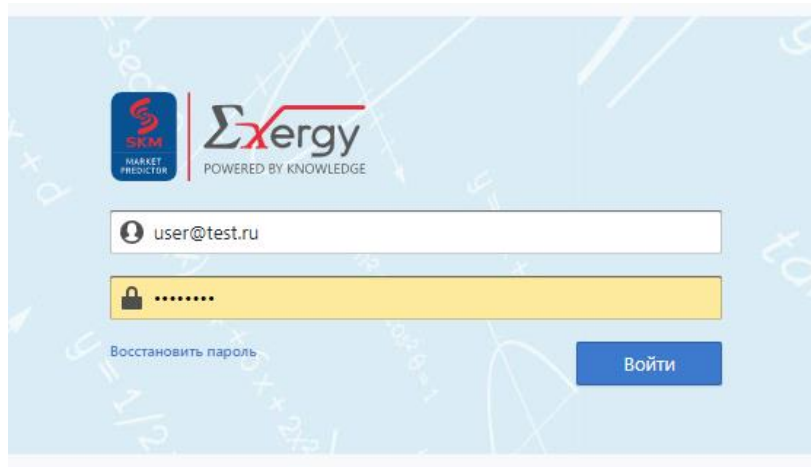
- Восстановление актуального графа (топологии) расчетной модели и статусов ветвей/узлов.
- Потребление активной и реактивной мощности в узлах и потерь в ветвях расчетной модели.
- Определение ценозамыкающих заявок.
- Декомпозиция кривой предложения и установление параметров ценовых заявок Участников РСВ по всем ГТПг 1 и 2 ЦЗ ОРЭМ.
- Декомпозиция кривой спроса и установление параметров ценовых заявок Участников РСВ по всем ГТПп 1 и 2 ЦЗ ОРЭМ.
- Определение цены запертых сечений.
- Определение составляющих узловой цены для каждого узла (вклады: балансового узла, сечения, потерь, сглаживания).

2. Возможность использования интерактивной карты ОРЭМ РФ, отображающей подробное актуальное состояние энергосистемы на выбранные час и дату с указанием всех энергообъектов, а также объемных и ценовых показателей РСВ.

3. Отсутствие необходимости собственными силами разрабатывать, внедрять и поддерживать в актуальном и работоспособном состоянии модель высокого класса сложности (бизнес-модель подписки).

# РАБОТА В СИСТЕМЕ

## 2. Авторизация в системе



Для входа в систему пользователю необходимо перейти по ссылке <https://exergy.skmp.ru/>.

Для авторизации в Системе необходимо ввести логин и пароль в форму.

### 3. Описание рабочего стола «Главное»

The screenshot displays the 'Главное' (Main) dashboard with the following sections:

- Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ** (Key indicators of the 1st price zone):
 

| Показатель          | 10.01.2023 | Δ               |
|---------------------|------------|-----------------|
| Индекс РСВ          | 1 573,1    | 19,3 ↑ руб/МВтч |
| Потребление РСВ     | 2 657      | 33,1 ↑ ГВтч     |
| Ценопринимание      | 2 449      | 21,2 ↑ ГВтч     |
| Торговый график ГЭС | 141        | -0,8 ↓ ГВтч     |
| Торговый график АЭС | 635        | -1 ↓ ГВтч       |
| Торговый график ТЭС | 1 922      | 14,9 ↑ ГВтч     |
| Торговый график ВИЭ | 38         | 22,1 ↑ ГВтч     |
| Ремонт ТЭС          | 1 561      | 3,1 ↑ ГВтч      |
| Ремонт ТЭС          | 2 172      | 27,4 ↑ ГВтч     |
| Температура         | -15,5      | 2 ↑ °C          |
- Ключевые показатели РСВ 2 ЦЗ** (Key indicators of the 2nd price zone):
 

| Показатель          | 10.01.2023 | Δ               |
|---------------------|------------|-----------------|
| Индекс РСВ          | 1 225,8    | 32,6 ↑ руб/МВтч |
| Потребление РСВ     | 675        | 2,7 ↑ ГВтч      |
| Ценопринимание      | 626        | 0,3 ↑ ГВтч      |
| Торговый график ГЭС | 280        | 0,2 ↑ ГВтч      |
| Торговый график АЭС | -          | - ГВтч          |
| Торговый график ТЭС | 406        | 2,5 ↑ ГВтч      |
| Торговый график ВИЭ | 0          | -0,2 ↓ ГВтч     |
| Ремонт ТЭС          | 336        | 0,5 ↑ ГВтч      |
| Ремонт ТЭС          | 438        | 1,8 ↑ ГВтч      |
| Температура         | -19,8      | -7,8 ↓ °C       |
- Комментарии СКМ** (Comments from the SCM):
  - 10.янв. Опубликован Дневной анализ по рынку
  - 08.янв. Опубликован Дневной анализ по рынку
  - 30.дек. Опубликован Дневной анализ по рынку
  - 29.дек. Опубликован Дневной анализ по рынку
  - 28.дек. Опубликован Дневной анализ по рынку
  - 28.дек. Опубликован Недельный анализ по рынку
  - 28.дек. Опубликован Дневной анализ по рынку
- Новости** (News):
  - 10.янв. РунГидро запустила в Чувашии электростанцию в рамках строительства зарядной сети Москва-Владивосток
  - 10.янв. Газла и операционный директор Uniper объявили об уходе
  - 10.янв. Энергосистеме Сибири нужно не менее 690 МВт новой генерации - СО ЕЭС
  - 10.янв. СТК в декабре 2022г увеличила выработку электроэнергии на 15%, до 8,8 млрд кВтч
  - 10.янв. В Рязани завершили ремонт на поврежденном участке сети
- Дневной анализ рынка** (Daily market analysis):
 

Сегодня 10 января, вторник

Средневзвешенный Индекс РСВ 1 ЦЗ относительно понедельника увеличился на +12% (+19,3 руб/МВтч) и составил 1573 руб/МВтч на фоне роста потребления с учётом перетока (+1,3%, +33,1 ГВтч) темпами, опережающими рост ценопринимającego предложения (+0,9%, +22,9 ГВтч).

Увеличение ценопринимания обеспечено повышением Рин ТЭС (+0,2%, +3,1 ГВтч), выработки ВИЭ (+143,8%, +22,1 ГВтч) и частично компенсировано снижением ценопринимания в заявках поставщиков сверх Рин (-0,6%, -0,4 ГВтч), выработки АЭС (-0,2%, -1 ГВтч) и ГЭС (-0,6%, -0,8 ГВтч).

Рост Индекса отмечен в большинстве ОЭС ценовой зоны за исключением ОЭС Юга (-56 руб/МВтч), где отрицательному ценовому тренду способствует нагрузка ВЭС объединения (+21,3 ГВтч). Имитационный расчёт СКМ на фундаментальной узловой модели РСВ на 10.01 при неизменной относительно предыдущих суток выработке ВЭС демонстрирует укрепление Индекса ОЭС Юга +114 руб/МВтч относительно базового сценария. Дополнительно факторами понижения цены здесь выступают нагрузка Чиркейской ГЭС (+0,8 ГВтч) и рост предложения ТЭС (+5 ГВтч), в основном обеспеченный пуском Б-4 Ставропольской ГЭС (300 МВт) в предыдущие сутки и повышением Ремонт Новочерасской ГЭС (+104 МВт). Более существенному уменьшению цены здесь препятствует увеличение спроса объединения (+11 ГВтч).

Наибольший рост Индекса зафиксирован в ОЭС Урала (+45 руб/МВтч) вследствие увеличения потребления (+15 ГВтч), вклада которого в изменение цены рассматриваемого объединения составил +37 руб/МВтч. Более существенному повышению цены здесь препятствует рост предложения ТЭС (+8 ГВтч), обеспеченный в основном пусками Б-6 Кармановской ГЭС (325 МВт) в текущие сутки и Б-10 Сургутской ГЭС-1 (215 МВт), Б-9 Среднеуральской ГЭС (310 МВт) в предыдущие сутки при останове ПГУ-1 Челябинской ТЭЦ-4 (247 МВт).

Наименьший рост Индекса отмечен в ОЭС Северо-Запада (+7 руб/МВтч), где дальнейшему повышению цены препятствуют снижение спроса объединения (-3 ГВтч) и нагрузка Кольской ВЭС (+0,6 ГВтч). Имитационный расчёт СКМ на фундаментальной узловой модели РСВ на 10.01 при неизменной относительно предыдущих суток потреблении объединения демонстрирует рост Индекса ОЭС Северо-Запада +20 руб/МВтч относительно базового сценария. Повышению цены в ОЭС Северо-Запада способствует разгрузка Кольской АЭС (-1 ГВтч) и уменьшение предложения ТЭС (-1 ГВтч), обеспеченное в основном остановом Г-2 Первомайской ТЭЦ-14 (67 МВт) при пуске Г-2 Центральной ТЭЦ (23 МВт).
- Недельный анализ рынка** (Weekly market analysis):
 

Недельный анализ от 28.12.2022 (за период 22 - 28 декабря)

Средневзвешенный Индекс РСВ 1 ЦЗ относительно предыдущей недели (15 - 21 декабря) увеличился на +5% (+75 руб/МВтч) и составил 1671 руб/МВтч на фоне сокращения ценопринимającego предложения (-2,8%, -441,7 ГВтч) темпами, опережающими сокращение потребления с учётом перетока (-1,3%, -228 ГВтч).

Уменьшение ценопринимания обеспечено снижением Рин ТЭС (-2%, -200 ГВтч), выработки АЭС (-6%, -253,9 ГВтч), ВИЭ (-17,4%, -19,4 ГВтч) и частично компенсировано повышением ценопринимания в заявках поставщиков сверх Рин (+5,8%, +26,2 ГВтч) и выработки ГЭС (+0,5%, +3,4 ГВтч).

Рост Индекса отмечен в большинстве ОЭС ценовой зоны за исключением ОЭС Юга (-17 руб/МВтч), где снижение цены обусловлено повышением предложения ТЭС (+106 ГВтч), обеспеченным в основном увеличением Ремонт Новочерасской ГЭС (+224 МВт), Краснодарской ТЭЦ (+153 МВт), Грозненской ТЭС (+78 МВт), Волгоградской ТЭЦ-3 (+77 МВт) и Ставропольской ГЭС (+68 МВт). Дальнейшему понижению цены здесь препятствуют разгрузка ВЭС объединения (-19 ГВтч), Чиркейской (-3,6 ГВтч) и Волжской (-1 ГВтч) ГЭС, Ростовской АЭС (-1 ГВтч), а также увеличение потребления объединения (+4 ГВтч).

Наибольший рост Индекса зафиксирован в ОЭС Северо-Запада (+136 руб/МВтч), ключевым фактором увеличения которого стало снижение выработки Ленинградской АЭС (-157 ГВтч). Дополнительно росту цены здесь способствуют разгрузка ГЭС объединения (-4 ГВтч), Кольской ВЭС (-2 ГВтч) и снижение предложения ТЭС (+18 ГВтч), обеспеченное уменьшением Ремонт Южной ТЭЦ-22 (204 МВт) и Автозской ТЭЦ-15 (-43 МВт) при увеличении Ремонт Новгородской ТЭЦ-20 (+69 МВт) и Правобережной ТЭЦ-5 (+67 МВт). Более существенному укреплению Индекса здесь препятствует снижение потребления объединения (-41 ГВтч).

Наименьший рост Индекса отмечен в ОЭС Урала (+79 руб/МВтч), где сдерживающим рост цены факторами являются уменьшение потребления (-23 ГВтч) и сокращение перетока в направлении 2 ЦЗ (-64,3 ГВтч). Поддержку положительному ценовому тренду здесь оказывают разгрузка Волжской ГЭС (+2,5 ГВтч) и понижение Рин ТЭС (-38 ГВтч), обеспеченное в основном снижением Рин Челябинской ТЭЦ-4 (-281 МВт) и Сургутской ГЭС-2 (-253 МВт) при увеличении Рин Кармановской ГЭС (+121 МВт) и Нганской ГЭС (+108 МВт).

Средневзвешенный Индекс РСВ 2 ЦЗ относительно предыдущей недели увеличился на +1% (+19 руб/МВтч) и составил 1391 руб/МВтч

На главной странице в виде виджетов представлены:

- виджеты ключевых показателей РСВ по ценовым зонам на текущие сутки (на основе данных по торгам АТС);
- виджет комментариев СКМ с активными ссылками и возможностью скачать файл с анализом рынка на выбранную дату;
- виджет новостей, транслируемых с профильных сайтов;
- два развёрнутых виджета с дневной и недельной аналитикой рынка, подготовленной СКМ. Дневной анализ публикуется ежедневно до 12:30 рабочих суток, недельный – каждую среду до 16:30 текущих суток.

В нижней части страницы представлены виджеты с почасовыми индексами РСВ по ЦЗ и ОЭС за последние восемь дней.

## 4. Мессенджер и меню пользователя

В правом верхнем углу доступен чат для связи с аналитиками СКМ, в котором пользователь может задать вопрос (кнопка выделена на скриншоте красным прямоугольником):

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar. On the right side of the bar, there is a chat icon (envelope) highlighted with a red rectangle and a user profile icon labeled 'afsfasf'. Below the navigation bar, there are two main data tables. The left table is titled 'Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ' and the right table is 'Ключевые показатели РСВ 2 ЦЗ'. Both tables have columns for 'Показатель', '12.01.2023', 'Δ', and units. A sidebar on the left contains various menu items like 'Главное', 'Поиск', 'Карта', etc. On the far right, there is a 'Комм' column with dates and 'Опубликовать' links.

| Показатель          | 12.01.2023 | Δ       | Единицы  |
|---------------------|------------|---------|----------|
| Индекс РСВ          | 1 576,8    | -17,7 ↓ | руб/МВтч |
| Потребление РСВ     | 2 646      | -19,7 ↓ | ГВтч     |
| Ценопринимание      | 2 416      | -21,1 ↓ | ГВтч     |
| Торговый график ГЭС | 140        | -0,6 ↓  | ГВтч     |
| Торговый график АЭС | 633        | -1,7 ↓  | ГВтч     |
| Торговый график ТЭС | 1 920      | -14,4 ↓ | ГВтч     |
| Торговый график ВИЭ | 42         | 0 ↑     | ГВтч     |
| Рмин ТЭС            | 1 528      | -23,4 ↓ | ГВтч     |
| Рмакс ТЭС           | 2 168      | -7 ↓    | ГВтч     |
| Температура         | -7,2       | 3,8 ↑   | °C       |

| Показатель          | 12.01.2023 | Δ      | Единицы  |
|---------------------|------------|--------|----------|
| Индекс РСВ          | 1 248,7    | -7,5 ↓ | руб/МВтч |
| Потребление РСВ     | 682        | 3,7 ↑  | ГВтч     |
| Ценопринимание      | 628        | 5,4 ↑  | ГВтч     |
| Торговый график ГЭС | 276        | -0,5 ↓ | ГВтч     |
| Торговый график АЭС | -          | -      | ГВтч     |
| Торговый график ТЭС | 416        | 4 ↑    | ГВтч     |
| Торговый график ВИЭ | 0          | -0,1 ↓ | ГВтч     |
| Рмин ТЭС            | 341        | 6,1 ↑  | ГВтч     |
| Рмакс ТЭС           | 441        | 3,7 ↑  | ГВтч     |
| Температура         | -26,2      | -5,6 ↓ | °C       |

При нажатии на панель управления настройками (выделено зелёным прямоугольником) вызывается выпадающее окно следующего вида:

The screenshot shows a dropdown menu for the user 'afsfasf'. The menu items are: 'Управление рабочими столами', 'Новый рабочий стол', 'Добавить в библиотеку', 'Скопировать стол', 'Персональные настройки', 'Настройки мессенджера', 'Изменить пароль', 'Редактирование библиотеки', 'Персональные рабочие столы', 'Избранное', 'Выйти', and 'Выйти'.

В левом верхнем углу вдоль вертикальной стороны экрана представлен список общедоступных рабочих столов:

The screenshot shows a web application interface. On the left is a sidebar menu with the following items: Главное, Поиск, Карта, РСВ, РГЕ, Сечения, Цены по ЗСП, Цены по регионам, Выработка, Потребление, ЦЗСП, БР, Индикатор по регионам, Выработка, Потребление, Небаланс, ВСВГО, Выработка, Потребление, Мощность, Цена покупки мощности, Прогноз пика, Факт потребления АТС, Цена КОМ, К сезонности, Факт, Выработка, Потребление, Прогноз цен, Краткосрочный, Среднесрочный, Погода, Факт температуры, Прогноз температуры, Выбросы, CO2. The main content area is titled 'Главное' and contains two sections: 'Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ' and 'Дневной анализ рынка'.

| Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ |            |
|------------------------------|------------|
| Показатель                   | 12.01.2023 |
| Индекс РСВ                   | 1 576,8    |
| Потребление РСВ              | 2 646      |
| Ценопринимание               | 2 416      |
| Торговый график ГЭС          | 140        |
| Торговый график АЭС          | 633        |
| Торговый график ТЭС          | 1 920      |
| Торговый график ВИЭ          | 42         |
| Рмин ТЭС                     | 1 528      |
| Рмакс ТЭС                    | 2 168      |
| Температура                  | -7,2       |

**Дневной анализ рынка**

Сегодня 12 января, четверг

Скачать файл

-- 1 ЦЗ--

Средневзвешенный Индекс РСВ 1 ЦЗ фоне снижения потребления с учётом пер...

Уменьшение ценопринимания обеспечено (ГВтч) и частично компенсировано повыше неизменных объемах выработки ВИЭ.

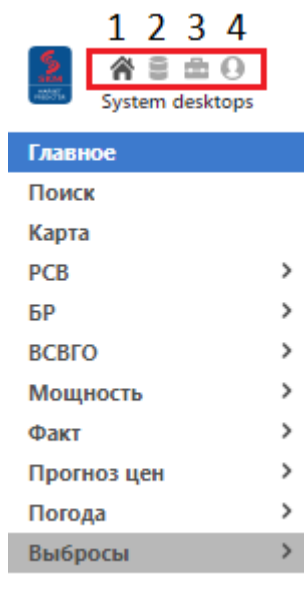
Ослабление Индекса отмечено в большинк ценовому тренду способствуют увеличени Имитационный расчёт СКМ на фундамента потреблении объединения демонстрирует цены здесь препятствует увеличение пред...

Наибольшее снижение Индекса отмечено запираения в течение пяти часов (-13) сечен за сутки в связи с пуском Б-8 ТЭЦ-21 «Моск 12.01 при неизменных относительно преды руб/МВтч относительно базового сценари объединения (-3 ГВтч) и разгрузка Курской

Кликом левой кнопки мыши по названию стола можно перейти на соответствующий стол.

## 5. Библиотеки рабочих столов

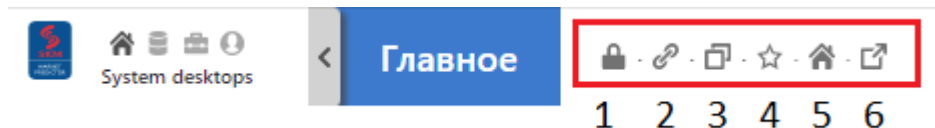
В левом верхнем углу над списком рабочих столов представлен список библиотек рабочих столов:



1. Библиотека основных системных общедоступных столов, подготовленных СКМ (System desktops);
2. Библиотека дополнительных общедоступных рабочих столов, подготовленных СКМ;
3. Библиотека рабочих столов компании (по умолчанию пустая, может наполняться пользователем с ролью «Администратор компании»);
4. Библиотека персональных рабочих столов (доступна только конкретному пользователю, рабочие столы внутри данной библиотеки доступны для редактирования).

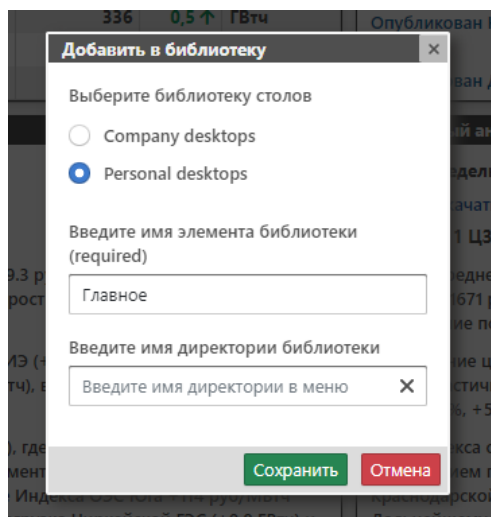
## 6. Управление столами

В левом верхнем углу вдоль горизонтальной стороны экрана представлен список возможных действий с активным рабочим столом:



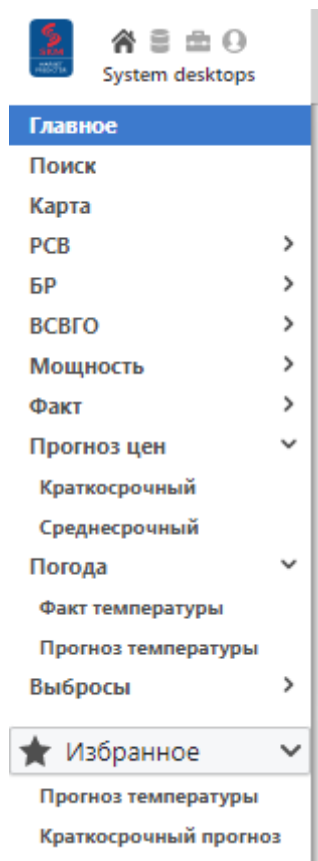
1. Кнопка позволяет сделать доступным для редактирования активный рабочий стол (если у пользователя есть соответствующий доступ).



2. Кнопка позволяет поделиться рабочим столом с пользователями компании (актуально для пользователя с ролью «Администратор компании»). Для обычного пользователя доступен только вариант копирования в «персональные рабочие столы»:



3. Кнопка позволяет создать копию активного рабочего стола в разделе «персональных рабочих столов», где он станет доступен для редактирования.

4. Кнопка позволяет добавить рабочий стол в панель «Избранное», расположенную в левом нижнем углу экрана (левый клик мыши на панель позволяет ее скрыть/развернуть).

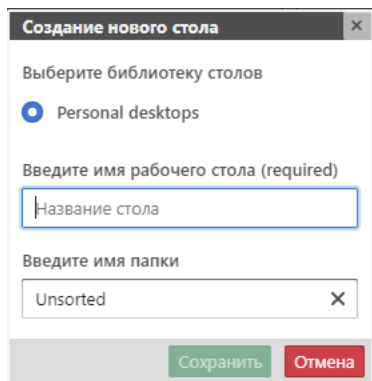


5. Кнопка позволяет сделать активный стол рабочим столом по умолчанию (он будет открываться первым при переходе по ссылке <https://exergy.skmp.ru/> и при клике на иконку с логотипом SKM в левом верхнем углу экрана). Чтобы отменить изменение рабочего стола по умолчанию необходимо на установленном рабочем столе нажать на ту же кнопку (она будет иметь вид не «домика» , а «маркера» ).

6. Кнопка позволяет открыть активный рабочий стол в новом окне браузера.

## 7. Создание столов

Создать стол можно с помощью кнопки «Новый рабочий стол» в меню пользователя.

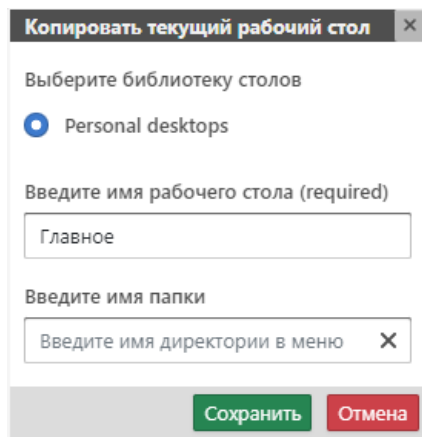


The dialog box titled "Создание нового стола" (Create new desk) contains the following elements:

- Section: "Выберите библиотеку столов" (Select desk library)
- Radio button: "Personal desktops" (selected)
- Section: "Введите имя рабочего стола (required)" (Enter desk name)
- Text input field: "Название стола" (Desk name)
- Section: "Введите имя папки" (Enter folder name)
- Text input field: "Unsorted" (Folder name)
- Buttons: "Сохранить" (Save) and "Отмена" (Cancel)

Необходимо ввести название для стола и название папки, в которой стол будет храниться (можно оставить пустым и тогда стол будет лежать вне папки).

Также создать стол можно с помощью копирования существующего рабочего стола

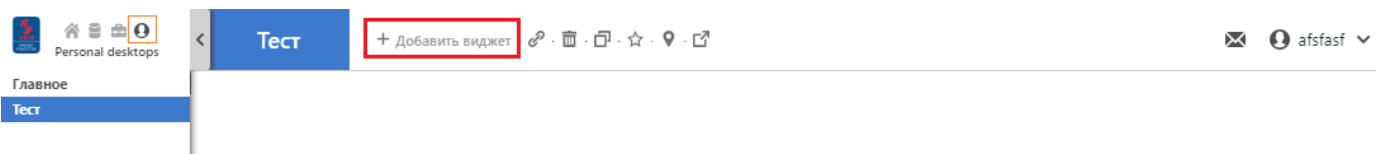


The dialog box titled "Копировать текущий рабочий стол" (Copy current desk) contains the following elements:

- Section: "Выберите библиотеку столов" (Select desk library)
- Radio button: "Personal desktops" (selected)
- Section: "Введите имя рабочего стола (required)" (Enter desk name)
- Text input field: "Главное" (Desk name)
- Section: "Введите имя папки" (Enter folder name)
- Text input field: "Введите имя директории в меню" (Enter directory name in menu)
- Buttons: "Сохранить" (Save) and "Отмена" (Cancel)

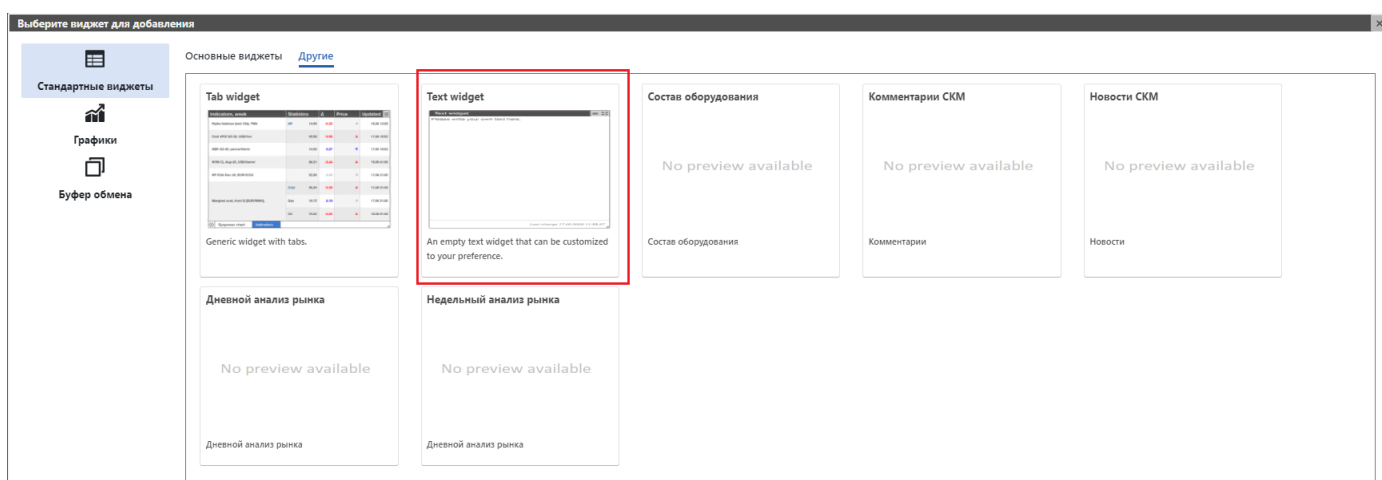
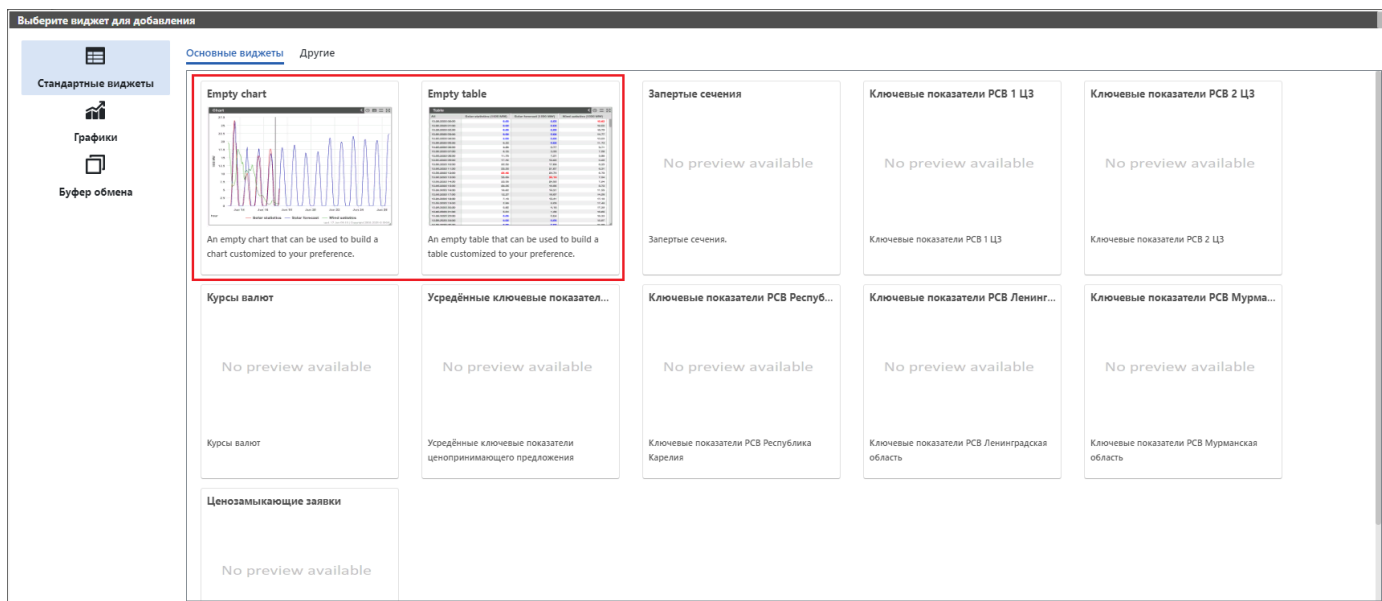
## 8. Добавление виджетов

Для создания нового виджета необходимо воспользоваться кнопкой «Добавить виджет» в верхней части экрана.



Изменяемыми являются 3 типа виджетов:

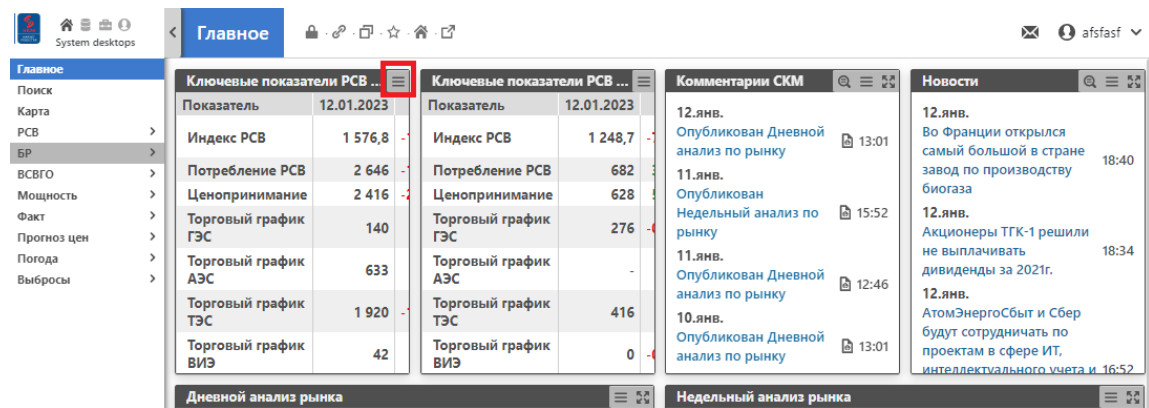
- *Empty chart* и *Empty table* в разделе «Основные виджеты»
- *Text widget* в разделе «Другие»



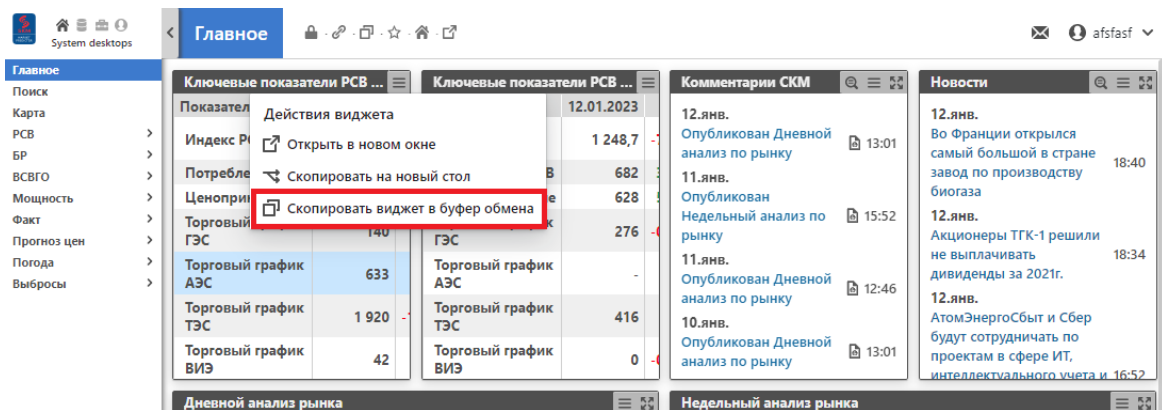
Остальные виджеты созданы СКМ, уже включают данные и не могут быть как-либо изменены, при этом их можно добавить на рабочий стол.

Также существует возможность копирования любого виджета на свой рабочий стол через функционал копирования виджета в буфер обмена. Для этого необходимо:

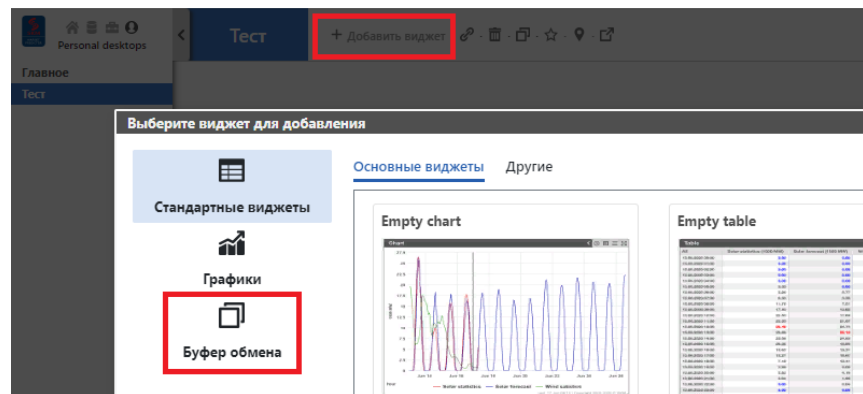
- на копируемом виджете нажать на кнопку в форме трёх горизонтальных полосок:



- во всплывающем окне нажать на кнопку «Скопировать виджет в буфер обмена»:

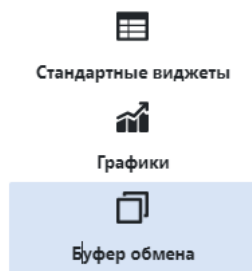


- перейти на рабочий стол, в который необходимо копировать виджет, и нажать на кнопку «Добавить виджет»:



- во всплывающем окне перейти в раздел «Буфер обмена», там будет отображаться скопированный виджет. Для размещения его на рабочем столе необходимо нажать на виджет левой кнопкой мыши:

Выберите виджет для добавления



Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ

No preview available

The widget has been copied from the "Главное" desktop.

- после создания/копирования виджета необходимо нажать на кнопку «сохранить изменения» в верхней части экрана:

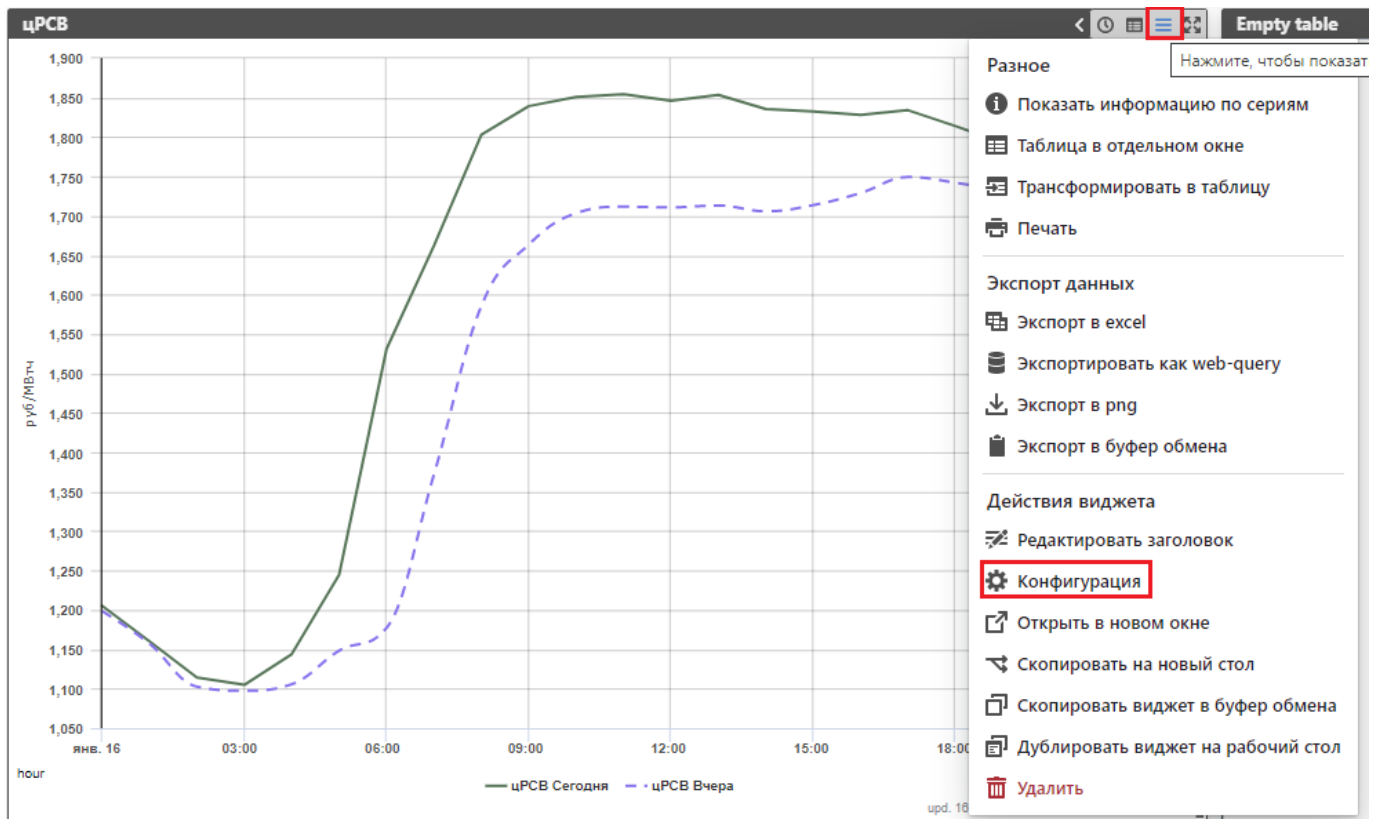
Personal desktops  
Главное  
Тест

Тест + Добавить виджет **Сохранить изменения** X Отменить изменения

| Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ |            |         |          |
|------------------------------|------------|---------|----------|
| Показатель                   | 12.01.2023 | Δ       |          |
| Индекс РСВ                   | 1 576,8    | -17,7 ↓ | руб/МВтч |
| Потребление РСВ              | 2 646      | -19,7 ↓ | ГВтч     |
| Ценопринимание               | 2 416      | -21,1 ↓ | ГВтч     |
| Торговый график ГЭС          | 140        | -0,6 ↓  | ГВтч     |
| Торговый график АЭС          | 633        | -1,7 ↓  | ГВтч     |
| Торговый график ТЭС          | 1 920      | -14,4 ↓ | ГВтч     |
| Торговый график ВИЭ          | 42         | 0 ↑     | ГВтч     |
| Рмин ТЭС                     | 1 528      | -23,4 ↓ | ГВтч     |
| Рмакс ТЭС                    | 2 168      | -7 ↓    | ГВтч     |
| Температура                  | -7,2       | 3,8 ↑   | °C       |

## 9. Настройка виджета «График»

Для того, чтобы открыть настройки графика, необходимо нажать на кнопку в виде трёх горизонтальных полос в правом верхнем углу графика и выбрать пункт «Конфигурация»:



The screenshot shows the "Настроить график" (Configure Chart) dialog box. It contains several settings for the chart:

- 1. Chart name: "цРСВ" (Average Electricity Consumption).
- 2. Time interval: "2 Час" (2 hours).
- 3. Currency: "RUB".
- 4. Date start and end: "d".
- 5. Auto-adjust axes: "Автоизменение левой оси или задать max/min вручную" (Auto-adjust left axis or set max/min manually) and "Автоизменение правой оси или задать max/min вручную" (Auto-adjust right axis or set max/min manually) are both checked. The Min and Max values are set to -1000 and 1500 respectively.
- 6. Hide chart table: "Скрыть таблицу графика" (Hide chart table) is unchecked.
- 7. Show table summary: "Показать сводку таблицы" (Show table summary) is checked.

At the bottom, there is a table with columns: Заголовок (Header), Формула (Formula), Тип (Type), Ширина линии (Line width), Цвет (Color), Оси (Axes), Ед. изм. (Units), Сравн. start/end (Compare start/end), and Включено (Included). The "Включено" column has a checked box.

Настраиваемые параметры конфигурации графика:

1. В данном поле можно ввести название графика. Оно будет отображаться в левом верхнем углу.

2. Данная настройка позволяет выбрать временной интервал графика. Если серия основана на меньшем интервале, например, почасовые значения потребления электроэнергии в узле, а выбран более крупный интервал, например, день, то значения автоматически будут агрегированы (в данном примере в сумму). Запрос серии с меньшим временным интервалом (например серии с курсом валют) при почасовом выводе приведёт к тому, что данные будут

отображаться только на нулевой час суток.

3. Валюта.

4. Даты начала и конца отображения данных на графике. Можно задать как абсолютным значением даты (например, 23.07.2022), так и относительным с помощью переменных: h – час, d – день, w – неделя, m – месяц, q – квартал, y – год. Так, d-1 в «Дате начала» означает 0 час предыдущих суток, а в «Дате окончания» - 23 час предыдущих суток. Запрос с диапазоном «Дата начала = w, Дата окончания = w» выведет данные за текущую неделю (7 дней).

5. Параметр позволяет вручную регулировать диапазоны правой и левой осей. Автоматически они подстраиваются таким образом, чтобы показать на графике все отображаемые значения серий.

6. Параметр позволяет автоматически отображать таблицу с данными по сериям рядом с графиком. Для каждой серии в таблице среди значений выделяются минимум (синим цветом) и максимум (красным цветом).

7. Параметр отвечает за отображение таблицы с агрегированными данными (в таблице считаются: среднее, минимальное, максимальное и суммарное значения).

## 10. Добавление и настройка серий на графике

The image shows two screenshots from a software interface. The top screenshot is the 'Настроить график' (Configure Chart) dialog box. It has a title bar 'Настроить график' and a search field containing 'Syspower chart'. There are two checked options: 'Скрыть таблицу графика' and 'Показать сводку таблицы'. Below are settings for 'Временный интервал' (Time interval) set to 'Час' (Hour) with 'Дата начала' (Start date) as 'd-2' and 'Дата окончания' (End date) as 'd+2'. The 'Валюта' (Currency) is set to 'DKK'. There are two checked options for axis scaling: 'Автоизменение левой оси или задать max/min вручную' and 'Автоизменение правой оси или задать max/min вручную', both with 'Min' at -1000 and 'Max' at 1500. The bottom part of the dialog is a configuration table for series with columns: 'Заголовок' (Header), 'Формула' (Formula), 'Тип' (Type), 'Ширина линии' (Line width), 'Цвет' (Color), 'Оси' (Axis), 'Ед. изм.' (Unit), 'Сравн. start/end' (Compare start/end), 'Включено' (Enabled), and 'Иконка' (Icon). A single series is configured with 'Line series' type, green color, 1px width, left axis, and 'EUR' unit.

The bottom screenshot is the 'Exergy series' table. It has a search field 'ибр' and a 'Фильтры' (Filters) section. The table has columns: 'Формула', 'Категория', 'Value type', 'Расположение', 'Источник', 'Ед. измерения', 'Интервал', and 'Добавить'. It lists 10 series with various formulas and locations. The bottom right corner shows '1 to 10 of 10000' and 'Page 1 of 1000'.

Настройка серий на графике:

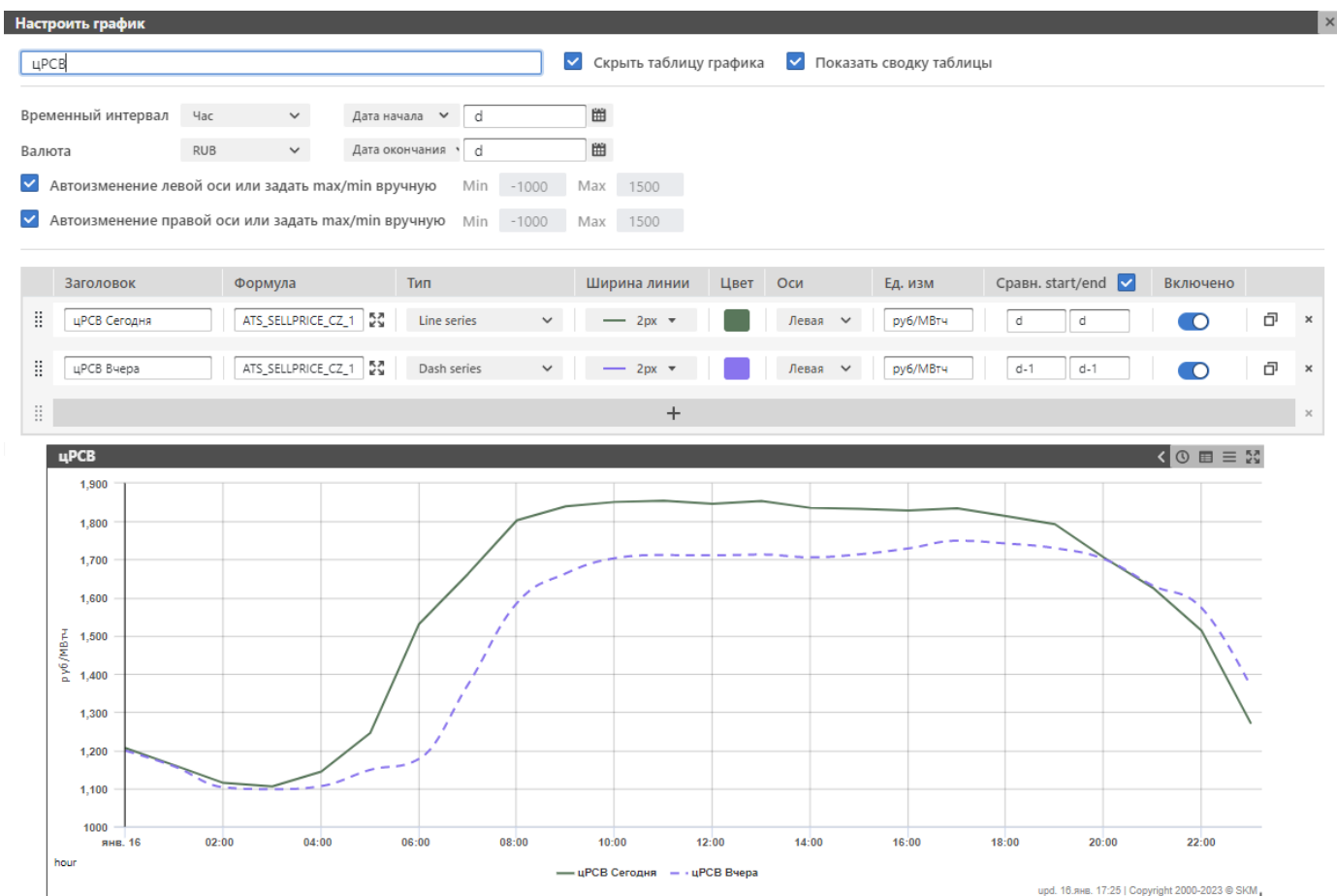
1. Параметр отвечает за название серии, отображаемое под графиком/при наведении курсора на график.
2. Код серии. Возможно использование нескольких серий с помощью математических операторов и формул (Приложение 2. Список).
3. Тип графика (сплошная линия, штриховая, точечная, гистограмма и т. д.). Следующие два параметра отвечают за «ширину» линии (гистограммы) и цвет.
4. Выбор Оси к которой относится серия.
5. Единицы измерения оси. Отображаются рядом с соответствующей осью. При вводе нескольких различных единиц измерения для одной оси (в разных сериях) отображаться на графике будет первый введённый вариант.
6. Параметр, дающий возможность сдвигать серию во времени. Пример использования приведён после описания функций.
7. Параметр, отвечающий за отображение серии на графике. Если отображение

отключено, то серия не будет рисоваться на графике, при этом она продолжит отражаться в легенде под графиком серым неактивным шрифтом, и при нажатии на название в легенде обратно появится на графике.

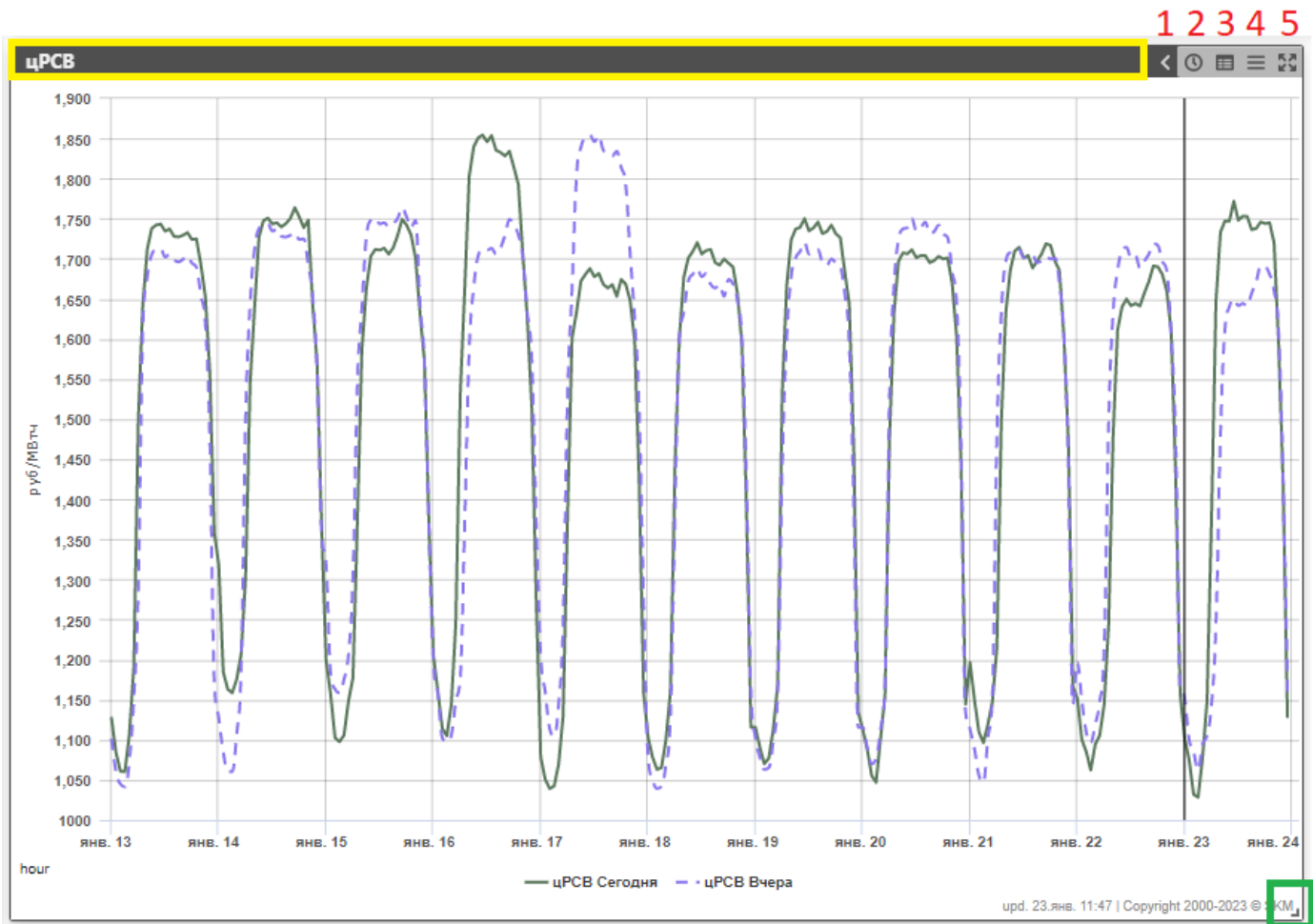
8. Кнопка копирования серии. При нажатии создается аналогичная серия с теми же настройками, формулой и названием, что и у исходного варианта.

9. Кнопка удаления серий.

Пример использования временного сдвига.



## 11. Действия с виджетами



Действия с виджетами:

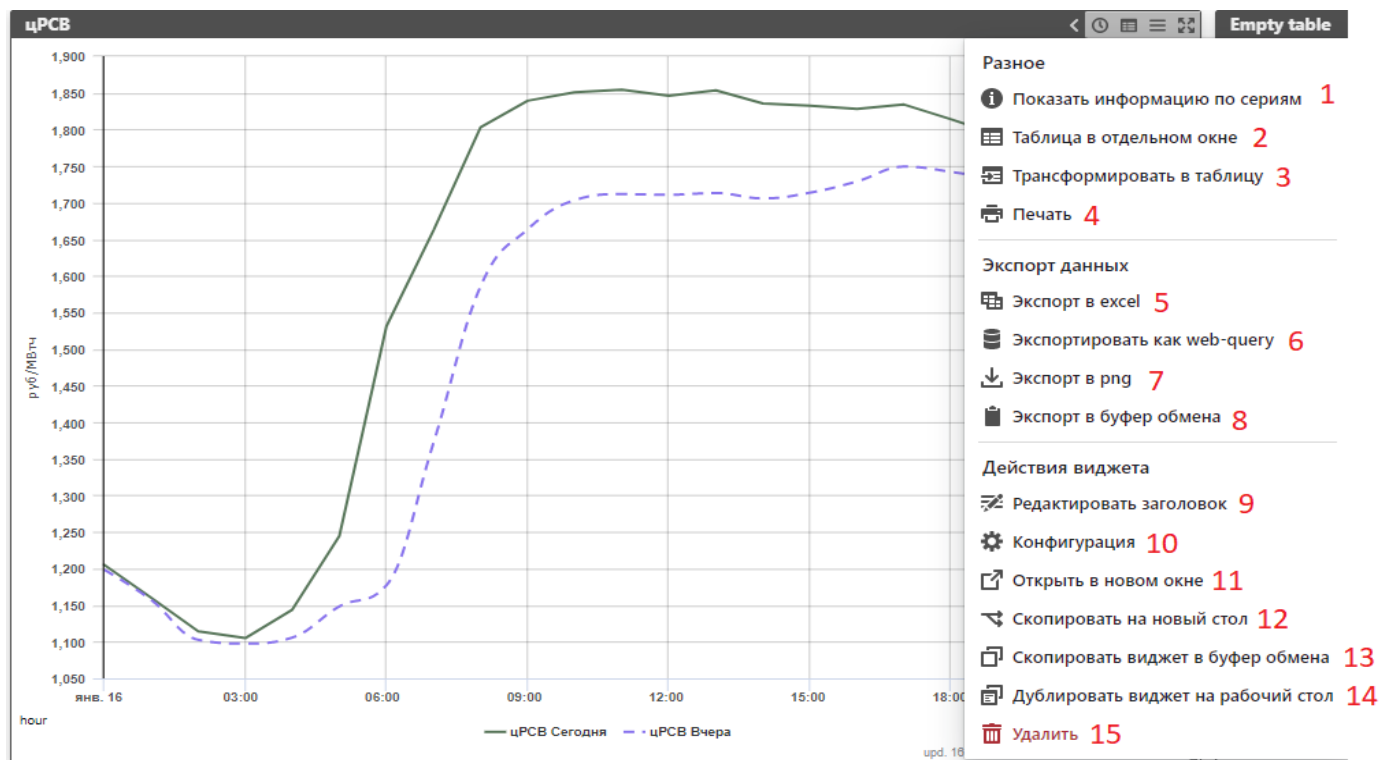
1. При нажатии на стрелку появляется дополнительная кнопка, которая выводит агрегированные показатели по виджету.
2. Кнопка позволяет сменить временной интервал графика и работает до момента закрытия стола (при закрытии и повторном открытии рабочего стола временной интервал на графике изменится на установленный в настройках виджета).
3. Кнопка выводит таблицу данных на часть области, занимаемой графиком (работает также до закрытия стола).
4. Кнопка открывает дополнительные действия (подробное описание представлено ниже).
5. Кнопка разворачивает график на большую часть экрана.

Выделенная жёлтым область при удерживании с помощью левой кнопки мыши позволяет передвигать виджет по экрану.

Выделенная зелёным область при удерживании с помощью левой кнопки мыши

позволяет растягивать/сужать виджет на рабочем столе.

Дополнительные действия с виджетами:



1. Кнопка выводит формулу и единицы измерения для всех серий на графике.
2. Кнопка выводит во всплывающем окне таблицу с данными, отображенными на графике.
3. Кнопка трансформирует виджет в таблицу.
4. Кнопка выводит график на печать через принтер.
5. Кнопка формирует и автоматически скачивает Excel-таблицу с данными, отображенными на графике.
6. Кнопка выводит всплывающее окно с возможностью настройки выгрузки данных.
7. Кнопка формирует и автоматически скачивает png-изображение графика.
8. Кнопка копирует данные из графика в буфер обмена (можно использовать для вставки в рабочий Excel-файл).
9. Кнопка позволяет редактировать заголовок графика.
10. Кнопка открывает настройки графика.
11. Кнопка открывает график в новом окне браузера.
12. Кнопка создает новый рабочий стол и копирует на него виджет.
13. Кнопка копирования виджета в буфер обмена.
14. Кнопка создает копию виджета на открытом рабочем столе.

15. Кнопка удаляет виджет с рабочего стола.

## 12. Описание рабочего стола «Поиск»

Рабочий стол «Поиск» позволяет искать необходимые пользователю серии и выгружать их удобным для пользователя образом.

Сам поиск представлен в области рисунка, выделенной зелёным прямоугольником на скриншоте экрана. Поиск возможен при помощи:

- введения названия серии;
- введения ключевых слов и их сокращений. Например «бр цена узел Белый раст»;
- выбора фильтров. Для активации фильтра необходимо нажать на значок «воронки» рядом с названием столбца (Категория, Value type, Расположение и т. д.).

The screenshot displays the 'Поиск' (Search) interface. At the top, there's a navigation bar with 'Поиск' and a user profile 'Nikita.Ivanov'. Below this, the 'Настройка таблицы' (Table settings) section includes a dropdown for 'Sheet1' and a 'Период' (Period) section with 'Час' (Hour) selected. The 'Экспорт данных' (Export data) section offers options like 'Экспортировать лист' (Export sheet), 'Создать рабочий стол' (Create dashboard), and 'Справочник серий' (Series reference). The main area is a table titled 'Экспортировать' (Export) with columns: 'Формула', 'Категория', 'Value type', 'Расположение', 'Источник', 'Ед. измерения', 'Интервал', and 'Добавить'. The table lists several series, including SKM\_SUPPLPRICE2\_RGE\_4498 and SKM\_SUPPLVOL1\_RGE\_1591. A yellow box highlights the 'Добавить' (Add) buttons in the 'Экспортировать' table. To the right, the 'Выбранные серии' (Selected series) panel shows a search bar and a list containing 'SKM\_FLOW\_OES\_OESNW\_OESCE'. At the bottom, the 'Экспорт данных "Sheet1"' (Export data 'Sheet1') section shows a 'Webquery url:' field with 'Hour' entered. Numbered callouts 1-15 point to various UI elements.

При нажатии кнопки «добавить» в область, выделенную на скриншоте экрана желтым прямоугольником, будут добавляться серии. Кнопка с красным крестом в круге позволяет удалить серию из выбранных.

В нижней части экрана под надписью «Экспорт данных "Sheet1"» будет отображаться содержимое серий в рамках выбранного интервала. "Sheet1" – название выбранного листа, которое при вводе другого названия или выборе другого листа будет меняться на соответствующее имя.

Описание подписанных выше на скриншоте экрана кнопок:

1. Кнопка добавления нового листа (параметры и набор выбранных серий на старых листах сохраняются).
2. Кнопка изменения имени листа. При активации имя листа станет доступно для редактирования, а кнопки 2 и 3 изменятся соответственно на кнопки сохранения и отмены

изменений.

3. При нажатии кнопка разворачивает список всех существующих листов (под формой написано количество существующих листов у пользователя). При разворачивании списка напротив имени листа находится «крестик», данная кнопка навсегда удаляет лист (и все данные на нем).

4. Кнопка отвечает за интервал выгружаемых/отображаемых данных. Также при изменении «Периода» изменяется набор серий в поиске на те, для которых выбранный период является базовым (например, для цены в узле базовый период – час, для коэффициента сезонности базовый период – год).

5. Валюта.

6. Кнопка выбора исходной даты, с которой требуется запросить данные. Возможно выбирать дату из выпадающего окна, вводить ручную абсолютное значение даты (например, 01.01.2022), вводить ручную относительное значение даты с помощью переменных h, d, w, m, q, y, означающих соответственно час, день, неделю, месяц, квартал, год.

7. Кнопка выбора конечной даты, до которой требуется запросить данные.

8. Форма настроек, где можно изменить формат выгружаемой даты (пример рядом с названием формата) и формат чисел, а также включить/отключить заголовки (актуально при выгрузке в Excel, в них отображается формула серии), включить/отключить timestamp (дата-время формирования данных в серии), изменить действия с нулевыми/отсутствующими значениями.

9. Кнопка вызывает диалоговое окно формирования Excel файла. Для формирования файла пользователь может использовать любой набор из существующих у него листов, а также менять их расположение относительно друг друга. Для перетаскивания листа можно использовать двойной клик левой кнопки мыши по названию листа, либо выделять лист и перетаскивать его, нажимая на одинарную стрелку. Двойная стрелка перемещает сразу все листы в выбранном направлении. Внизу формы доступен выбор «формат Excel»:

- «Excel со встроенным webquery» имеет только подключение к настроенным на листах данным;
- «Excel со встроенными макросами VBA» позволяет в дальнейшем редактировать данные, период, интервал, форматы.

10. Кнопка позволяет создать новый рабочий стол, добавляя на него выбранные листы в виде графиков.

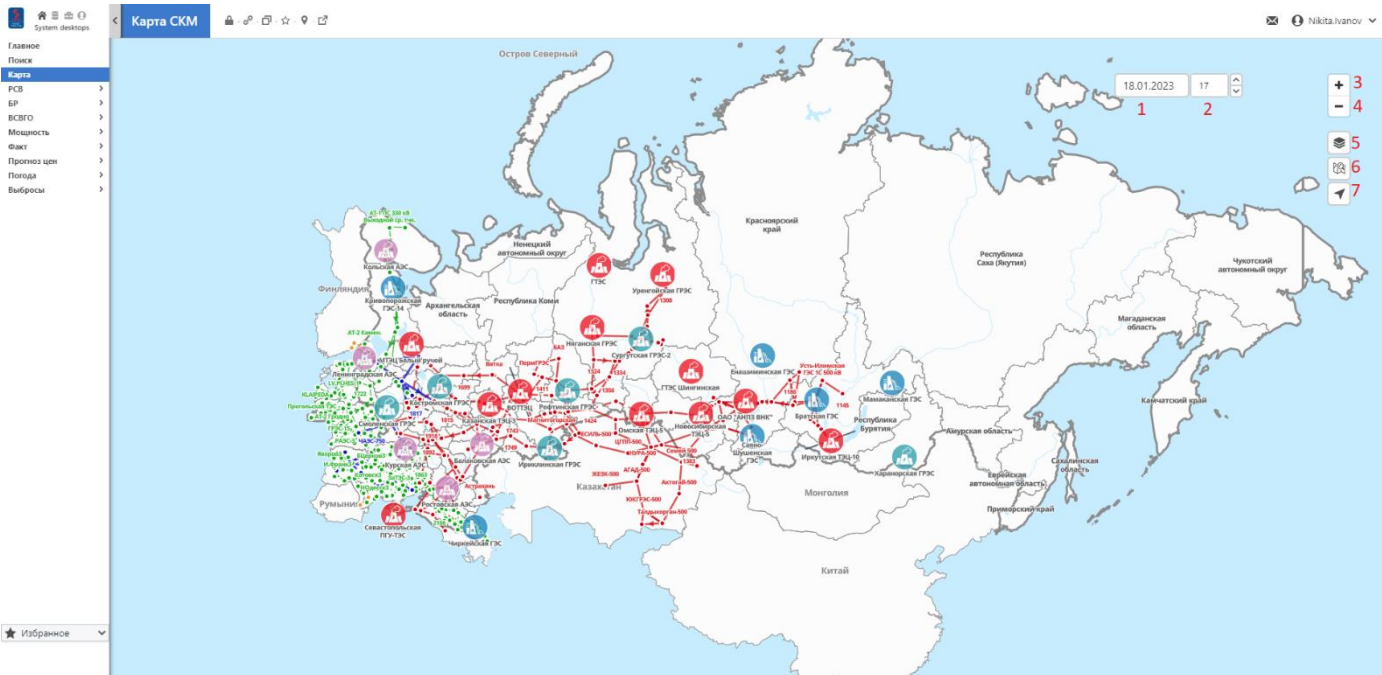
11. Кнопка загружает справочник с перечнем всех серий в системе.

12. Кнопка позволяет добавить пустую форму для ручного ввода серии или формулы.

13. Кнопка удаляет все серии с листа.
14. Кнопка открывает выпадающий список с доступными форматами выгрузки.
15. Кнопка выгружает данные (при выборе формата Excel, CSV, JSON), открывает новое окно с данными (форматы HTML, Shared link), копирует код (форматы Python, MATLAB, R).

### 13. Описание рабочего стола «Карта»

При нажатии на рабочий стол «Карта» открывается виджет интерактивной карты СКМ:



На карте представлены все узлы расчётной модели, ветви, станции, сечения.

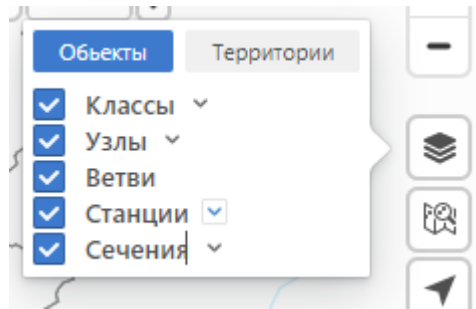
- Для всех узлов отображаются цены РСВ АТС (при наличии).
- Для всех линий демонстрируются стрелки, показывающие фактическое направление перетока в рассматриваемый час. Если линия в рассматриваемый час отключена – она рисуется пунктирной линией. Цвет линий соответствует классу напряжения согласно ГОСТ (кроме ВЛ 150 кВ, которые отображаются аналогично ВЛ 110 кВ).
- Автоматически отображаются на карте запертые в выбранный час контролируемые сечения.
- При нажатии на узел отображаются «Цена», «Потребление», «Генерация» в узле за последнюю неделю.
- При нажатии на ветвь отображаются «Переток» и «Число включенных цепей» за последнюю неделю.
- При нажатии на сечение отображаются «МДП сечения», «Переток», суммарное «Число включенных цепей» по всем линиям в данном сечении, «Цена записания сечения».
  - в подвиджете «Состав линий» отображается состав включенных линий в сечении.
  - при нажатии на сечение линии, входящие в него, становятся «толще» на карте.
- При нажатии на станцию отображаются «Цена» и «Генерация» по станции за последнюю неделю.

Также доступны два подвиджета:

- «PGE», на котором отображаются параметры PGE;
- «Состав оборудования», на котором отображается состояние ЕГО станции согласно реконструкции СКМ.

На карте присутствуют 7 активных кнопок (подписаны на скриншоте экрана):

1. Кнопка выбора отображаемой даты. Возможны ввод с помощью календаря и ручной ввод.
2. Кнопка выбора отображаемого часа. Ввод только с помощью выпадающего окна при нажатии.
3. Кнопка масштабирования с увеличением масштаба. Дублирует колесо мыши.
4. Кнопка масштабирования с уменьшением масштаба. Дублирует колесо мыши.
5. Кнопка конфигурации объектов:



Позволяет выбрать уровень детализации на карте:

- объекты – отображаются узлы, линии расчётной модели;
- территории – отображаются ЦЗ, ЗСП, ОЭС, Субъекты РФ.
- Доступны дополнительные настройки отображения объектов:
- При нажатии галочки у вкладки «Классы» можно включать/отключать отображение всех узлов и ветвей расчётной модели. При разворачивании вкладки «Классы» можно отключить отображение узлов и ветвей ниже определённого напряжения.
- При нажатии галочки у вкладки «Узлы» можно включать/отключать отображение всех узлов. При разворачивании вкладки «Узлы» можно включить отображение цен только в определённом диапазоне, при этом ветви становятся полупрозрачными. Также можно включить цветовую шкалу цен, которая автоматически подсвечивает отображаемые узлы согласно градиенту их цен от светло-зеленого до темно-красного цветов (чем ниже цена, тем более светло-зелёный цвет, чем выше, тем цвет более красный).
- При нажатии галочки у вкладки «Ветви» можно включать/отключать отображение

всех ветвей расчетной модели.

- При нажатии галочки у вкладки «Станции» можно включать/отключать отображение всех станций расчетной модели. При разворачивании списка можно отключать различные типы станций.
- При нажатии галочки у вкладки «Сечения» можно включать/отключать отображение всех сечений расчетной модели. При разворачивании списка можно включить отображение контролируемых в этот час сечений или всех существующих сечений расчётной модели.

6. Кнопка позволяет осуществлять поиск по узлам/ветвям/сечениям расчётной модели и станциям. Поиск происходит сразу по всем объектам одновременно и по названию, и по коду объекта.

7. Кнопка возвращает исходный по умолчанию масштаб и центрирует карту.

Все изменения, совершенные с помощью Кнопки 5, действуют до закрытия рабочего стола. После закрытия стола/обновления страницы параметры отображаются в исходном виде по умолчанию.

## 14. Описание Excel-файла «WEBquery»

Файл содержит в себе подготовленный СКМ макрос для выгрузки данных из системы Exergy.

При скачивании файла из системы макрос может быть автоматически отключен системой, для включения макроса необходимо:

- нажать на файл в проводнике правой кнопкой мыши;
- выбрать в самом низу списка «Свойства»;
- в открывшемся окне внизу поставить галочку напротив надписи «Разблокировать»;
- нажать кнопку «Применить» в правой нижней части формы.

Файл имеет следующий вид:

| Destination       | Cell   | Start      | End | Interval | Date Format | Number Format | Empty data | Currency | SERIES   |
|-------------------|--------|------------|-----|----------|-------------|---------------|------------|----------|--|
| 1) Заявки по PGE  | \$A\$1 | d          | d   | hour     | ruru        |               | replace    | RUB      | SKM_SUPPLYVOL1   SKM_SUPPLYPRICE1   SKM_SUPPLYVOL2   SKM_SUPPLYPRICE2   SKM_SUPPLYVOL3   SKM_SUPPLYPRICE3   SKM_SUPPLYVOL4   SKM_SUPPLYPRICE4  |
| 2) История с 2011 | \$A\$1 | 01.01.2011 | d   | year     | ruru        |               | replace    |          | SKM_SELLPRICE_SU   SKM_SELLPRICE_SUB   SKM_SELLPRICE_SL   SKM_SELLPRICE_SKM   SKM_SELLPRICE_SKM   SKM_SELLPRICE_SKM   SKM_SELLPRICE_SKM   SKM_SELLPRICE_SKM   SKM_SELLPRICE_SKM                            |
| 3) Заявки по ГПП  | \$A\$1 | d          | d   | hour     | ruru        |               | replace    |          | SKM_DEMANDVOL0   SKM_DEMANDVOL1   CSKM_DEMANDVOL2   SKM_DEMANDPRI1   SKM_DEMANDPRI2   SKM_DEMANDPRI3   SKM_DEMANDPRI4   SKM_DEMANDPRI5   SKM_DEMANDPRI6   SKM_DEMANDPRI7   SKM_DEMANDPRI8   SKM_DEMANDPRI9 |
| 4) VSVGO          | \$A\$1 | d-10       | d   | day      | ruru        |               | replace    |          | VSVGO_CNPMAHXOI   VSVGO_CNPMBI   CZ_VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX   VSVGO_CNPMAHX  |

Данные в ячейках В3-В4 не должны изменяться.

Для каждого отдельного листа задаются персональные настройки в ячейках С:J и набор серий, начиная с ячейки К. Набор серий пользователь может дополнять/изменять по своему усмотрению, при этом существующие в Excel ограничения могут приводить к ошибкам при попытке выгрузке в одном запросе больше 50 серий в одной строке. Большие запросы рекомендуется разбивать на несколько.

Описание столбцов:

- A. Номер листа по порядку.
- B. Наименование листа. Перед загрузкой данных лист должен быть создан в книге пользователем, т. к. макрос сам листов не создает.
- C. Ячейка, начиная с которой загружаются данные в лист. При нескольких загрузках на лист необходимо учитывать столбец «дата-время». Например, если первая загрузка в ячейку A1 содержит 50 серий, то, чтобы следующая загрузка отработала корректно, необходимо ее загружать в ячейку AY1.
- D. Дата начала запроса. Работает аналогично датам в системе Exergy. Также можно

использовать формулы Excel с выгрузкой по часам. (ДатаОт =ТЕКСТ(СЕГОДНЯ()+10/24;"ДД.ММ.ГГГГ Ч")  
ДатаПО =ТЕКСТ(СЕГОДНЯ()+20/24;"ДД.ММ.ГГГГ Ч"), при этом интервал должен быть hour, DateFormar guru).

Е. Дата окончания запроса.

Ф. Интервал аналогично «Периоду» из Exergy. Задается кодами hour, day, week, moth, quarter, year.

Г. Формат даты аналогично «Формат даты и времени» из настроек кнопки 8 Описание рабочего стола «Поиск» (рекомендуется guru).

Н. Формат чисел аналогично формату из настроек кнопки 8 Описание рабочего стола «Поиск».

И. Действия с пустыми значениями серий (replace заменяет значения на 0).

Л. Формат валюты. Можно оставлять пустым.

К. Перечень серий, необходимый загрузить в файл.

После ввода всех серий, дат, форматов и т. д. для загрузки данных необходимо нажать на кнопку «Update Webquery».

## 15. Описание формата API

Для выгрузки данных через WEBquery или JSON система использует гиперссылку, которую можно редактировать под собственные задачи.

```
https://exergy.skmp.ru/api/webquery/execute?fileformat=json&series=SKM_CO2COEFFPLAN2_S  
UB_VLG&start=d-1&end=d&interval=hour&token= sdfew-fsdfb773-hh45h49637-  
5e2eaf68&emptydata=yes&dateFormat=ruru&headers=yes
```

https://exergy.skmp.ru/api/webquery/execute? – основная часть адреса  
fileformat:json (Формат данных, так же можно использовать **xlsx** (данные в формате Excel), **iqy** (Excel со встроенным подключением для выгрузки данных), **csv** (данные формате csv), **html** (таблица HTML)

series:SKM\_CO2COEFFPLAN2\_SUB\_VLG (серии, через запятую можно больше 1)

start:d-1 (день минус 1, так же можно указывать любые п.6 [Описание рабочего стола «Поиск»](#), или формат вида 08.03.2023)

end:d (Аналогично start)

interval:hour (интервал данных час, день, неделя, месяц, квартал (hour, day, week, month, quarter, year)

token:sdfew-fsdfb773-hh45h49637-5e2eaf68 (токен доступа, уникальный для каждого пользователя)

emptydata:yes (показывать пустые данные, если выбрать **no**, система будет пропускать строки, где нет данных, **replace** будет заменять пустые строки на 0)

dateFormat:ruru (формат даты, доступны так же **nbno** (Норвежский формат, DD.MM.YYYY HH:mm), **enus** (Американский формат M/D/YYYY h:mm AM/PM), **svse** (Шведский формат YYYY-NN-DD HH:mm), **dadk** (Датский формат DD/MM/YYYY HH:mm)). Где DD – день, MM – месяц, YYYY – год, HH – час (одинарное написание символа, например H означает, что в написании часов меньше 10 не будет 0, т.е. 1 час, а не 01 час), mm – минута.

numberFormat: (можно не указывать, **nothousandscomma** формат данных с разделителем запятой, **nothousandsdot** формат данных с разделителем точка)

headers:yes (показывать заголовки (название) серий)

Ссылки для других форматов или готовый программный код для разных языков программирования можно сформировать с помощью п. 14-15 [Описание рабочего стола «Поиск»](#)

Настройки выгрузки совпадают для всех форматов/языков программирования.

# 16. Добавление новых пользователей в систему Доступно пользователям с ролью «Администратор компании»

1. Необходимо открыть панель управление пользователями.

The screenshot displays the EREGY 2.0 Power System Analyst web interface. The main content area is titled "Повышена точность прогнозирования результатов РСВ на трое суток" (Improved accuracy of forecasting results of PCV for three days). The interface is divided into several sections:

- Ключевые показатели РСВ 1 ЦЗ** (Key indicators of PCV 1 ZC): A table showing various metrics like Index PCV, Consumption PCV, and different types of graphs (Trading, RTR, RTR) with their values and changes.
- Ключевые показатели РСВ 2 ЦЗ** (Key indicators of PCV 2 ZC): A similar table for the second zone.
- Комментарии СКМ** (Comments of the SCM): A list of daily and weekly market analysis reports.
- Новости** (News): A list of recent news items related to the energy market.
- Дневной анализ рынка** (Daily market analysis): A detailed report for the current day (13.07.2023, Thursday), including a summary of the market index and a detailed analysis of the day's events.
- Недельный анализ рынка** (Weekly market analysis): A detailed report for the week of 12.07.2023 (week 6-12 of July), including a summary of the weekly index and a detailed analysis of the week's events.

On the right side of the interface, there is a vertical navigation menu. The item "Администратор компании" (Company Administrator) is highlighted, and its sub-menu "Управление пользователями" (User Management) is also visible and highlighted.



# Приложение 1. Список всех серий и кодов в системе

Список серий в системе доступен на рабочем столе «Поиск», под кнопкой «Справочник серий» обведена красным на скриншоте.

The screenshot displays the 'Поиск' (Search) application interface. At the top, there is a navigation bar with the title 'Поиск' and user information 'Nikita Ivanov'. Below this, there are sections for 'Настройка таблицы' (Table Settings) and 'Экспорт данных' (Export Data). The main area is divided into two panes: 'Выполнить поиск' (Execute Search) and 'Выбранные серии' (Selected Series). The 'Выполнить поиск' pane contains a search bar and a table of series data. The 'Выбранные серии' pane shows a list of selected series. At the bottom, there is a 'Webquery url' field and a table of data.

**Настройка таблицы**

Период: День, От: d-2, До: d

Экспорт данных: Настройки, Экспортировать лист, Создать рабочий стол, **Справочник серий**

**Выполнить поиск**

Фильтры: Интервал: Day

| Формула        | Категория               | Модель         | Расположение     | Источник | Ед. измерения | Интервал | Действие |
|----------------|-------------------------|----------------|------------------|----------|---------------|----------|----------|
| BANK_RUBUSD    | Курс валют/Коэффициенты | Системная      | Общие            | BANK     | о.е.          | Day      | Добавить |
| BANK_RUBEUR    | Курс валют/Коэффициенты | Системная      | Общие            | BANK     | о.е.          | Day      | Добавить |
| BANK_RUBNOK    | Курс валют/Коэффициенты | Системная      | Общие            | BANK     | о.е.          | Day      | Добавить |
| BANK_RUBSEK    | Курс валют/Коэффициенты | Системная      | Общие            | BANK     | о.е.          | Day      | Добавить |
| BANK_RUBDKK    | Курс валют/Коэффициенты | Системная      | Общие            | BANK     | о.е.          | Day      | Добавить |
| BANK_RUBGBP    | Курс валют/Коэффициенты | Системная      | Общие            | BANK     | о.е.          | Day      | Добавить |
| ATS_CZPSIGN    | ЦЗП/Коэффициенты        | PCB/Статистика | регион/пол/ос/цр | ОКМ      | о.е.          | Day      | Добавить |
| ATS_CZPVAFFECT | Сложность               | PCB/Статистика | регион/пол/ос/цр | ОКМ      | руб           | Day      | Добавить |
| ATS_CZPFFECT   | Сложность               | PCB/Статистика | регион/пол/ос/цр | ОКМ      | руб           | Day      | Добавить |
| ATS_CZSPFN     | ЦЗП/Коэффициенты        | PCB/Статистика | регион/пол/ос/цр | ОКМ      | о.е.          | Day      | Добавить |

1 to 10 of 41 << Page 1 of 5 >>

**Выбранные серии**

- #vg/ATS\_TG\_RGE\_100130005
- SO\_ZKM HOUR\_CZ\_1

**Экспорт данных "Sheet1"**

Webquery url: [https://evergy.skmp.ru/api/webquery/execute?format=iq&series=#vg/ATS\\_TG\\_RGE\\_100130005;SO\\_ZKM HOUR\\_CZ\\_1&start=d-2&end=d&interval=day&token=aaf13d89-ae35-4096-a74f-55c8222&emptydata=replace&currency=&dateformat=rbno&numberformat=&headers=yes](https://evergy.skmp.ru/api/webquery/execute?format=iq&series=#vg/ATS_TG_RGE_100130005;SO_ZKM HOUR_CZ_1&start=d-2&end=d&interval=day&token=aaf13d89-ae35-4096-a74f-55c8222&emptydata=replace&currency=&dateformat=rbno&numberformat=&headers=yes)

| Date             | #vg/ATS_TG_RGE_100130005 | SO_ZKM HOUR_CZ_1 |
|------------------|--------------------------|------------------|
| 04.04.2023 00:00 | 450                      | 12               |
| 05.04.2023 00:00 | 450                      | 12               |

## Приложение 2. Список доступных математических формул и операторов

| Оператор  | Описание   |
|---|--|
| +   | Сложение   |
| -   | Вычитание  |
| *   | Умножение  |
| /   | Деление  |
| ^   | Возведение в степень   |
| acc(ATS_SELLPRICE_CZ_1)                           | Накопленный объем. (С даты начала на графике/таблице до даты окончания)  |
| acc(ATS_SELLPRICE_CZ_1;hour)                      | Суммарный объем (необходимо указать изначальный временной интервал через точку-запятую после серии). (С даты начала на графике/таблице до даты окончания)  |
| avg(ATS_TG_RGE_1001;hour)                         | Среднее значение (При выборе более крупной дискретности интервал. Из почасовой серии в дневной интервал. При этом после серии через точку запятую необходимо указать изначальный временной интервал серии с маленькой буквы) |
| max(ATS_SELLPRICE_CZ_1;hour)                      | Максимум из значений отображенных с Даты От  |
| min(ATS_SELLPRICE_CZ_1;hour)                      | Минимум из значений отображенных с Даты От   |
| first(ATS_SELLPRICE_CZ_1;hour)                    | Первое из значений отображенных с Даты От  |
| last(ATS_SELLPRICE_CZ_1;hour)                     | Последнее из значений отображенных с Даты От   |
| if(условие:РезультатЕслиПравда:РезультатЕслиЛожь) | Условие прописывается с помощью операторов сравнения (описаны ниже).   |
| =   | Равно. Проверяет равны ли два значения   |

|        |  |
|--------|--|
| > (>=) | Больше. (Больше или равно)   |
| < (<=) | Меньше. (Меньше или равно)   |
| <>     | Не равно   |
| &&     | Логическое И. Возвращает «Правда»<br>только если все условия «Правда»        |
|        | Логическое ИЛИ. Возвращает<br>«Правда» если хотя бы одно условие<br>«Правда» |