

**АО «Фонд стратегического развития энергетики
«Форсайт»**

Руководство пользователя

Платформа «Энергодرويد». Подсистема аналитики и мониторинга
«Система мониторинга эффективности потребления электроэнергии
(мощности) EnergyPie®»

Версия ПО 3.7.2

Москва 2024

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
ГЛОССАРИЙ	5
1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
1.1. Функциональное назначение	8
1.2. Эксплуатационное назначение	10
2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	11
2.1. Состав технических средств	11
2.2. Состав программных средств	11
2.3. Требования к пользователю.....	11
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	12
3.1. Вход и авторизация в системе	12
3.1.1. Авторизация в системе	12
3.1.2. Переход на главную страницу	12
3.1.3. Настройка профиля.....	13
3.2. Выбор объектов и клиентов, периода анализа.....	14
3.2.1. Выбор объектов и оборудования для анализа.....	14
3.2.2. Выбор периода анализа для построения графика	15
3.3. Работа с диаграммой декомпозиции (деагрегации) баланса потребления электрической энергии (мощности).....	16
3.3.1. Переход к детальной странице категории (объекта).....	17
3.3.2. Выбор анализируемого параметра (энергия, генерирующая мощность, сетевая мощность, первая, третья и четвертая ценовые категории).....	18
3.3.3. Выбор отображения объектов (круговая диаграмма, список в виде столбчатых диаграмм и вид в плитках)	19
3.3.4. Построение диаграммы баланса потребления по источникам энергии (мощности)	22
3.3.5. Экспорт данных с диаграммы (в форматах PNG, PDF, XLS)	22
3.4. Работа с графиками потребления энергии и профилем мощности (вкладка «Нагрузки»).24	
3.4.1. Выбор объектов для отображения на графике	24
3.4.2. Выбор режима анализа нагрузок	26
3.4.3. Приближение графика	27
3.4.4. Выбор интервала агрегации.....	28
3.4.5. Добавление дополнительного периода для анализа	29
3.4.6. Выбор единицы измерения мощности нагрузки (Вт, кВт, МВт).....	31
3.4.7. Выбор типа диаграммы (линейная или столбчатая)	32

3.4.8.	Отображение или скрытие серий на графике.....	32
3.4.9.	Выбор отображения на графике следующих параметров: час максимум; собственный пик; замерный час; накопленный итог; полное потребление; базовое потребление; эталонное потребление.....	33
3.4.10.	Отображение (скрытие) разрыва для отсутствующих данных.....	34
3.4.11.	Экспорт графика (в форматах PNG, PDF, XLS).....	35
3.5.	Работа с графиками дополнительных параметров	37
3.5.1.	Выбор дополнительных параметров	37
3.5.2.	Выбор типа агрегации.....	42
3.6.	Режим анализа ценовых категорий (вкладка «Стоимость»)	43
3.7.	Режим бенчмаркинга (вкладка «Бенчмарк»)	46
3.8.	Управление последовательностью декомпозированного (деагрегированного) представления баланса потребляемой энергии (мощности) и расходов на нее	48
3.8.1.	Изменение иерархии (группировки данных) аналитических слоев для анализа	48
4.	ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ С СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ	51
5.	ТИПОВЫЕ СЛУЧАИ ПОЛЕЗНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	55
5.1.	Как оценить потребление энергии в различные временные интервалы?	55
5.2.	Как провести бенчмаркинг объекта клиента по показателям потребления энергии, мощности, затрат на электроэнергию?	55
5.3.	Как сравнить фактические затраты и цены потребляемой энергии по разным ценовым категориям?.....	56
5.4.	Как оценить эффект от работы на объекте Дроида - энергоменеджера®?	57
5.5.	Как выявить периоды замера оплачиваемой мощности?.....	58
5.6.	Как анализировать факторы потребления дорогой мощности в течение заданного периода?	59

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством, служащим для ознакомления пользователя с программой.

Данное руководство предназначено для описания работы с Аналитической платформой “Система мониторинга эффективности потребления электроэнергии (мощности) EnergyPie 4.0®”. Система предназначена для визуализации и анализа энергопотребления объекта, выявления резервов и потенциала снижения затрат на его энергоснабжение. Кроме того, возможность демонстрации структуры потребления объекта позволяет оценить и продемонстрировать эффект (материальность) проводимых мероприятий, а также реализацию проектов энергоэффективности.

Документ содержит следующие разделы:

1. Раздел «Назначение программы» содержит функциональное и эксплуатационное назначение программы.
2. Раздел «Условия выполнения программы» содержит состав технических и программных средств, а также требования к персоналу.
3. Раздел «Выполнение программы» содержит инструкции к использованию программы.

ГЛОССАРИЙ

1. **Дроид-энергоменеджер®** - система автоматизированного проактивного управления энергонагрузками потребителя с целью минимизации затрат и повышения надежности энергоснабжения, разработанная компанией АО “Фонд Форсайт”.
2. **Базовое потребление** – потребление объектом электроэнергии в условиях отсутствия воздействия на него системы Дроида-энергоменеджера®. Показатель участвует в расчете эффективности работы системы Дроида-энергоменеджера®.
3. **Бенчмаркинг** – всравнительный анализ одноименных категорий и показателей между собой. Например, сравнение показателя «Потребление энергии климатическим оборудованием на m^2 площади объекта» между несколькими объектами.
4. **Замерные часы** – интервалы плановых часов пиковой нагрузки энергосистемы, установленные Системным оператором энергосистемы, внутри которых определяются пики собственного потребления (замеры мощности).
5. **Интегральная мощность** – фактическая потребленная мощность в период между замерами.
6. **Мгновенная мощность** – фактическая потребленная мощность, потребленная в момент ее замера.
7. **Мощность (генерирующая)** – мощность, потребляемая объектом, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ, и участвующая в расчете платы за генерирующую мощность за выбранный период.
8. **Мощность (сетевая)** – мощность, потребляемая объектом, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ, участвующая в расчете платы за транспорт электроэнергии за выбранный период (плата на содержание электросетей).
9. **Мощность (генерирующая)/ m^2** – потребленная мощность, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ, участвующая в расчете платы за генерирующую мощность за выбранный период в расчете на 1 квадратный метр площади объекта.
10. **Мощность (сетевая)/ m^2** – потребленная мощность, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ, участвующая в расчете платы за

транспорт электроэнергии за выбранный период в расчете на 1 квадратный метр площади объекта.

11. **Накопленный итог** – вид отображения графика в виде индивидуальных трендов нагрузки выбранных категорий (помещений, групп потребителей и прочее) или в виде суммарной нагрузки выбранных категорий.
12. **Неучтенное потребление (Unbalanced)** – на диаграмме структуры потребления обозначенное как несбалансированное потребление, рассчитывается как разница между совокупным потреблением объекта и потреблением, измеряемым системой мониторинга АО «Форсайт».
13. **Первая категория, руб (без НДС)** – стоимость потребленной электроэнергии по первой ценовой категории розничного рынка за выбранный период, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442).
14. **Первая категория, руб/м2 (без НДС)** – стоимость потребленной электроэнергии по первой ценовой категории розничного рынка за выбранный период, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442), в расчете на 1 квадратный метр площади объекта.
15. **Полное потребление** – суммарное потребление энергии (мощности) объектом.
16. **Собственный пик** – час внутри интервалов замерных часов (плановых часов замера пиковой нагрузки энергосистемы, утверждаемых АО «СО ЕЭС»), в который зарегистрировано максимальное совокупное потребление энергии (мощности) объектом (собственный фактический пик мощности предприятия). Показатель участвует в расчете платы за передачу электроэнергии (плата за содержание) в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442.
17. **Стоимость потребления энергии, руб/кВт*ч** – удельный показатель расхода электроэнергии в стоимостном выражении для трех ценовых категорий: 1, 3 или 4, рассчитанным в соответствии с правилами Розничного рынка (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442).
18. **Сумма за период** – суммарное значение выбранного показателя за выбранный интервал, измеряется в кВт*ч.
19. **Среднее за период** – среднее значение выбранного показателя за выбранный интервал, измеряется в кВт (или в кВт*ч).
20. **Третья категория, руб (без НДС)** – стоимость потребленной электроэнергии по третьей ценовой категории розничного рынка за выбранный период, рассчитанная

согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442).

21. **Третья категория, руб/м2 (без НДС)** – стоимость потребленной электроэнергии по третьей ценовой категории розничного рынка за выбранный период, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442), в расчете на 1 квадратный метр площади объекта.
22. **Час максимум** – фактический или прогнозируемый системой Дроида-энергоменеджер® час максимальной нагрузки энергосистемы, в который производится замер мощности для расчета платы за генерирующую мощность.
23. **Четвертая категория, руб (без НДС)** – стоимость потребленной электроэнергии по четвертой ценовой категории розничного рынка за выбранный период, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442).
24. **Четвертая категория, руб/м2 (без НДС)** – стоимость потребленной электроэнергии по четвертой ценовой категории розничного рынка за выбранный период, рассчитанная согласно правилам Розничного рынка электроэнергии РФ (в соответствии с ПП РФ от 04.05.2012 N 442), в расчете на 1 квадратный метр площади объекта.
25. **Энергия** – суммарное потребление электроэнергии за выбранный период.
26. **Энергия/м2** – суммарное потребление электроэнергии за выбранный период в расчете на 1 квадратный метр площади объекта.
27. **Тримап** – диаграмма структуры баланса потребления энергии (мощности) в натуральном и стоимостном выражении. Формируется как со стороны потребителей (энергопринимающих устройств объекта), так и со стороны поставщиков энергии (мощности) для выбранного объекта.
28. **Эталонное потребление** – результат моделирования и оптимизации состава и режимов включенного оборудования в фактических условиях, целевой результат работы Дроида-энергоменеджера® в идеальных условиях функционирования.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Функциональное назначение

Функциональным назначением программы является визуализация баланса потребления электроэнергии объектом в натуральном и стоимостном выражении за любой выбранный период с декомпозицией до уровня устройств (потребителей и их групп).

К функциональным возможностям также относятся:

1. Построение диаграммы анализа структуры электропотребления;
2. Выбор объектов и оборудования для дальнейшего анализа;
3. Выбор иерархии декомпозиции категорий потребления;
4. Создание собственной иерархии элементов анализа;
5. Выбор режима: нагрузки, [бенчмарк](#), стоимость;
6. Просмотр источников или потребителей электроэнергии в структуре энергопотребления (круговая диаграмма, список в виде столбчатых диаграмм и вид в плитках);
7. Увеличение области тримап;
8. Выбор анализируемого параметра ([энергия](#), [генерирующая мощность](#), [сетевая мощность](#), [первая](#), [третья](#) и [четвертая](#) категория рублей без НДС);
9. Выбор единицы измерения мощности для отображения на графике нагрузки (Вт, кВт, МВт);
10. Выбор интервала агрегации: без агрегации, 1 минута, 30 минут, 1 час, 1 день, 1 неделя, 1 месяц, 1 квартал, 1 год;
11. Настройка вида отображения графика в области построения (Линейная или столбчатая диаграмма);
12. Использование дополнительных факторов анализа (дополнительные показатели для отображения на графике);
13. Экспортирование данных графика и источников или потребителей энергии в форматах PNG, PDF, XLS;
14. Настройки по умолчанию;
15. Отображение или скрытие всех серий на графике;
16. Выбор отображения на графике следующих параметров: [час максимум](#); [замерный час](#); [собственный пик](#); [накопленный итог](#); [полное потребление](#); [базовое потребление](#);

эталонное потребление.

1.2. Эксплуатационное назначение

Программа предназначена для выявления резервов снижения затрат на энергоснабжение объекта.

Пользователю предоставляется возможность анализировать факторы влияющие на потребление энергии объектом как в стоимостном, так и в натуральном выражении.

Доступен режим оценки вклада любого потребителя (энергопотребляющего устройства) в совокупные затраты на энергию, а также в профиль потребления мощности.

Кроме того, пользователь может сравнивать показатели потребления с аналогичными объектами и устройствами.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Состав технических средств

Для работы программы необходим персональный компьютер с доступом в Интернет и операционной системой.

2.2. Состав программных средств

Состав необходимых программных средств:

- 1) Браузер (рекомендуется использовать Google Chrome ver.123 или выше - при использовании других браузеров интерфейс может незначительно отличаться);
- 2) Операционная система.

2.3. Требования к пользователю

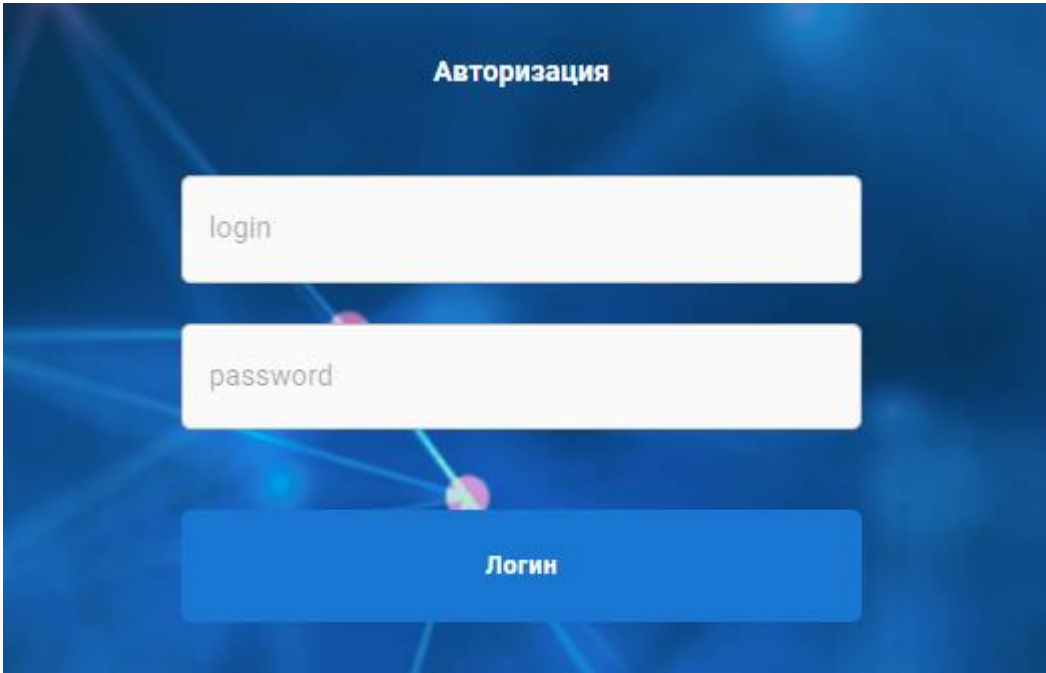
Требуемая квалификация – пользователь ПК.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Вход и авторизация в системе

3.1.1. Авторизация в системе

1. Открыть браузер и ввести в поисковой строке <https://ep.foresight-fund.ru/auth> или кликнуть по представленной ссылке;
2. Ввести логин и пароль пользователя;
3. Нажать кнопку “Логин”.



Авторизация

login

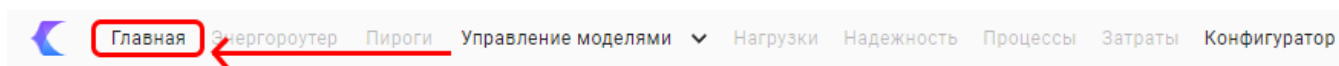
password

Логин

Окно регистрации на сайте EnergyPie

3.1.2. Переход на главную страницу

Нажать на кнопку “Главная”.



Переход на главную страницу

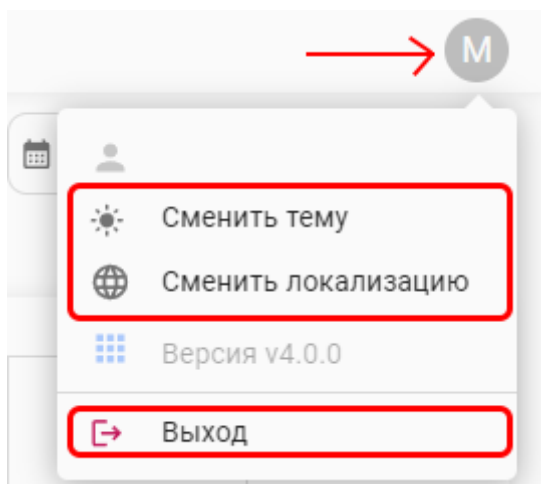
3.1.3. Настройка профиля

Перейти в раздел настройки в профиле можно нажатием на иконку



В разделе профиля пользователь может поменять цветовую тему приложения, его локализацию или выйти из аккаунта.

1. Для того, чтобы сменить цветовую тему приложения на темную или вернуть ее в исходное состояние, пользователю следует нажать на кнопку “Сменить тему”.
2. Для того чтобы перевести весь интерфейс сайта на Английский язык или вернуть его в исходное состояние, пользователю следует нажать на кнопку “Сменить локализацию”
3. Для того чтобы выйти из текущей сессии, пользователю следует нажать на кнопку “Выход”



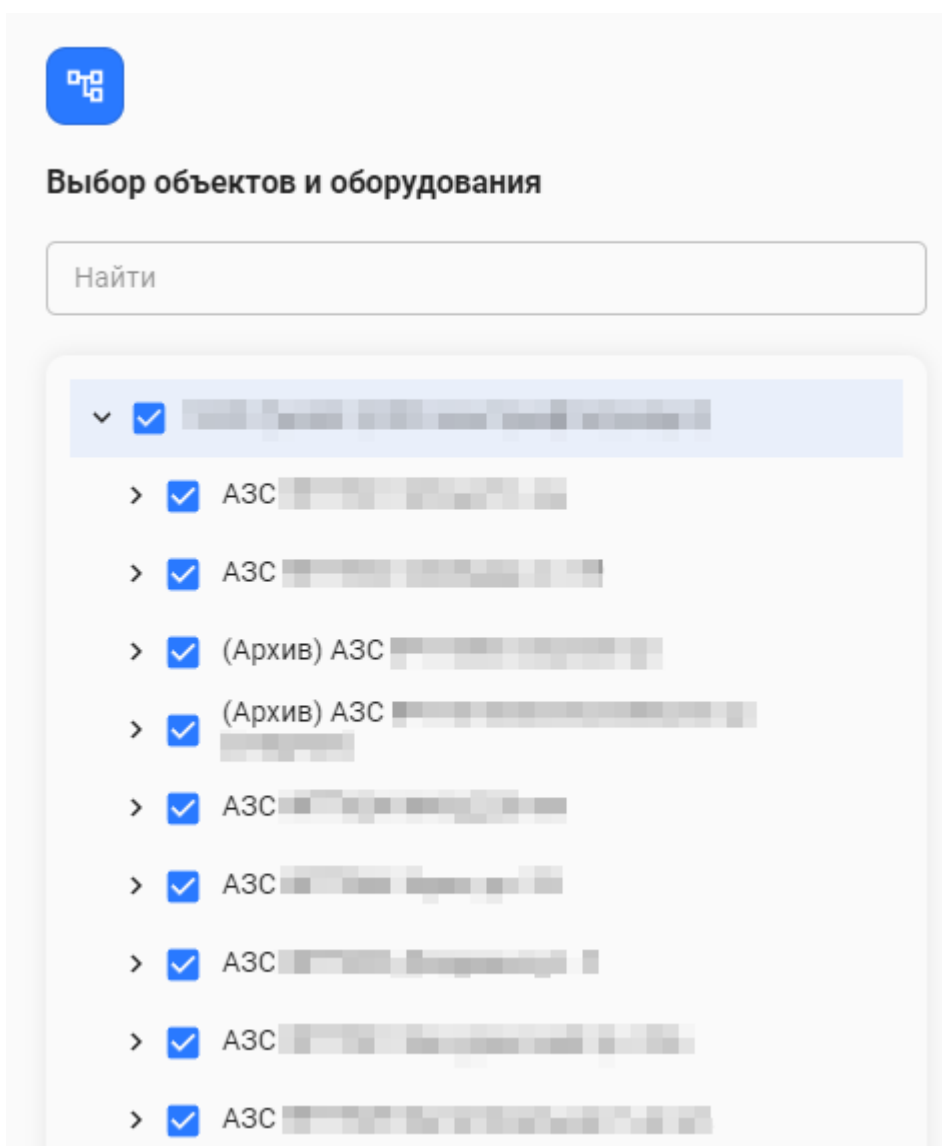
Настройки профиля

3.2. Выбор объектов и клиентов, периода анализа

3.2.1. Выбор объектов и оборудования для анализа

1. Нажать на кнопку “Открыть дерево объектов и оборудования” ;
2. Выбрать кликом на чекбоксы с объектами/оборудованием.

Можно использовать поиск по названиям объектов/оборудования.



Меню выбора объектов и оборудования

Для отображения всех объектов клиента на диаграмме анализа структуры энергопотребления необходимо кликнуть на клиента.

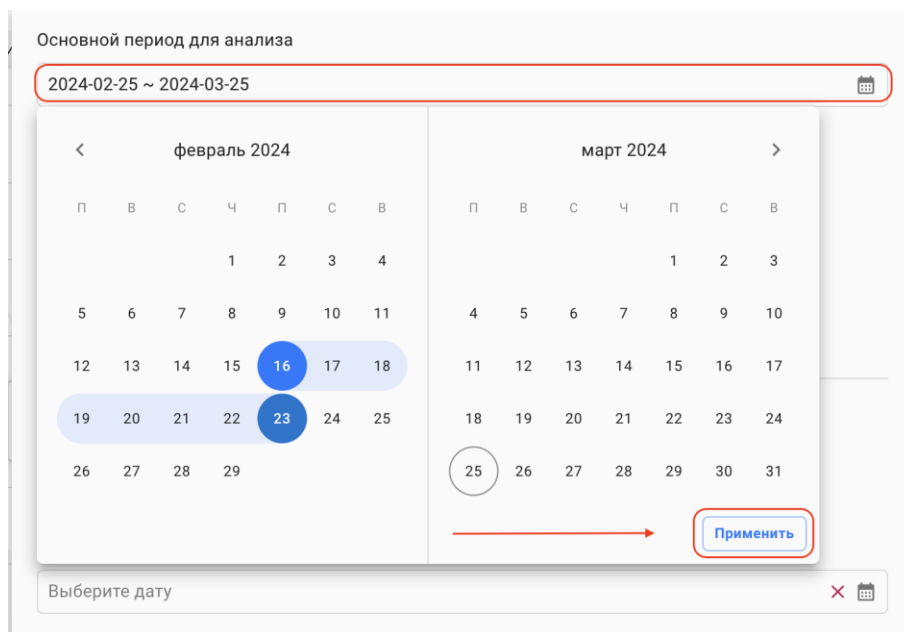
3.2.2. Выбор периода анализа для построения графика

1. Нажать на выбор периода для построения графика;



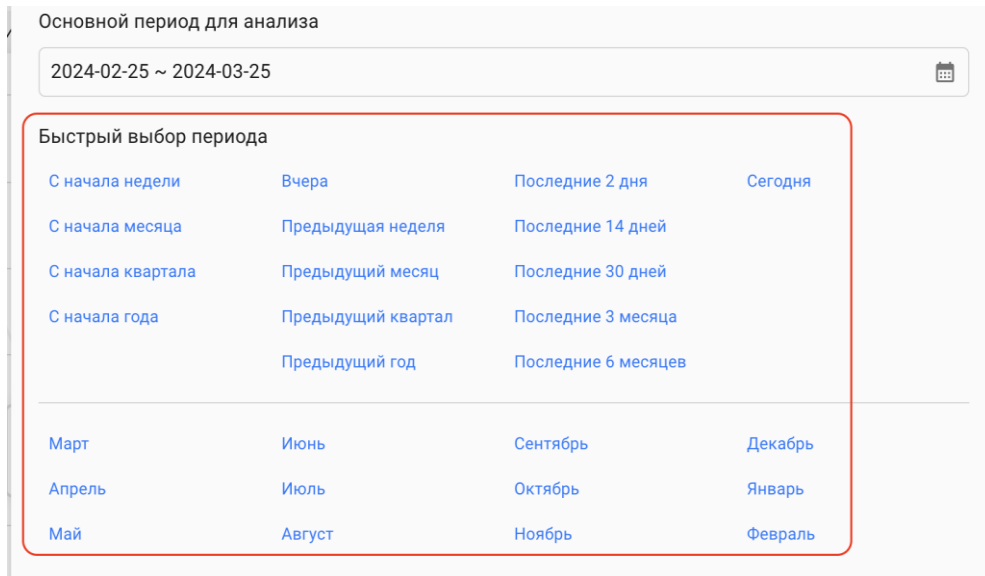
Переход к выбору периода для анализа

2. Нажать на основной период для анализа;
3. Выбрать кликом начало и конец периода;
4. Нажать на кнопку “Применить”.



Выбор периода для анализа нагрузки

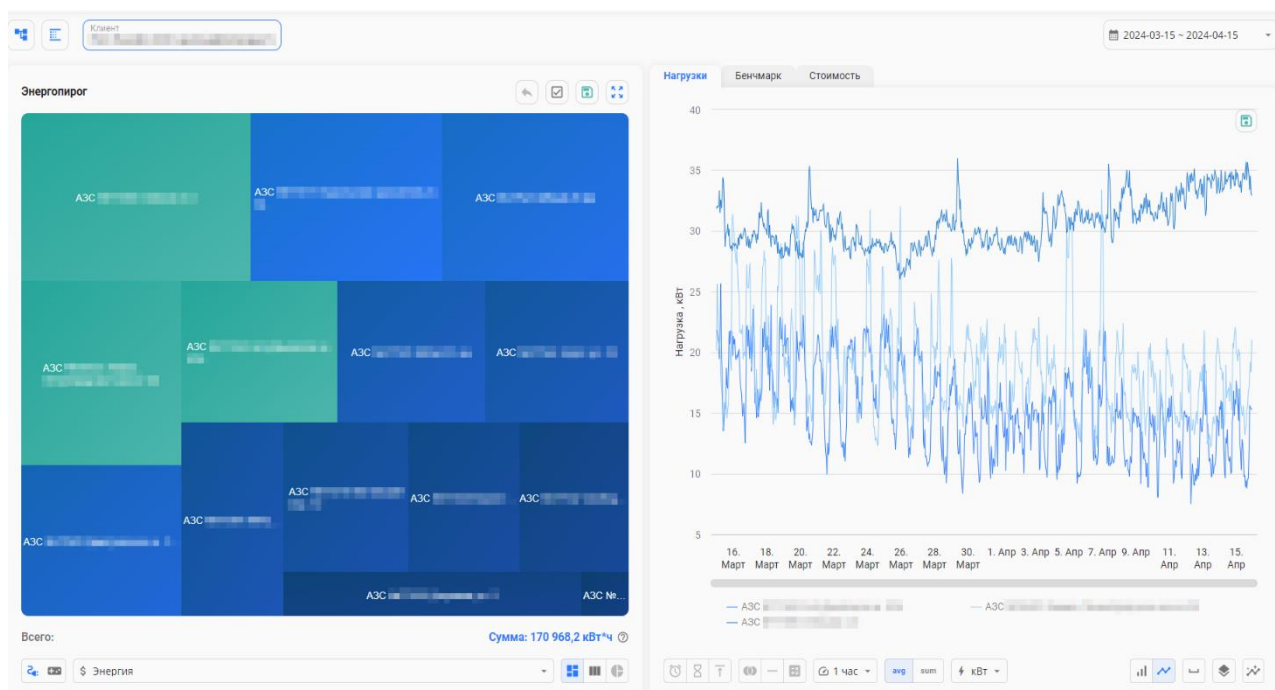
Можно использовать быстрый выбор периода для анализа.



Быстрый выбор периода анализа нагрузок

3.3. Работа с диаграммой декомпозиции (деагрегации) баланса потребления электрической энергии (мощности)

Данная функция позволяет представить баланс потребляемой энергии объектом в разрезе различных устройств и их групп (или в любом другом аналитическом срезе). Такой подход в свою очередь дает возможность пользователю увидеть, из чего складывается совокупное потребление энергии (мощности) объектом, вплоть до конкретного устройства.



Тримап диаграмма баланса потребления электроэнергии (мощности)

3.3.1. Переход к детальной странице категории (объекта)

Чтобы перейти на детальную страницу данной категории (или объекта), с зажатой клавишей “CTRL”, если ваша операционная система – Windows, или клавишей “SHIFT”, если ваша операционная система – MacOS, нажать на категорию

(или объект). Чтобы переместиться назад, нажать кнопку “Назад”



3.3.2. Выбор анализируемого параметра (энергия, генерирующая мощность, сетевая мощность, первая, третья и четвертая ценовые категории)

Данная функция позволяет провести анализ таких параметров как: потребленная электроэнергия, потребленная генерирующая и сетевая мощность, стоимость потребленной электроэнергии по трем ценовым категориям розничного рынка электроэнергии (в соответствии с утвержденными правилами розничного рынка электроэнергии в России).

1. Нажать на выпадающий список “Анализируемый параметр” на панели инструментов объектов;

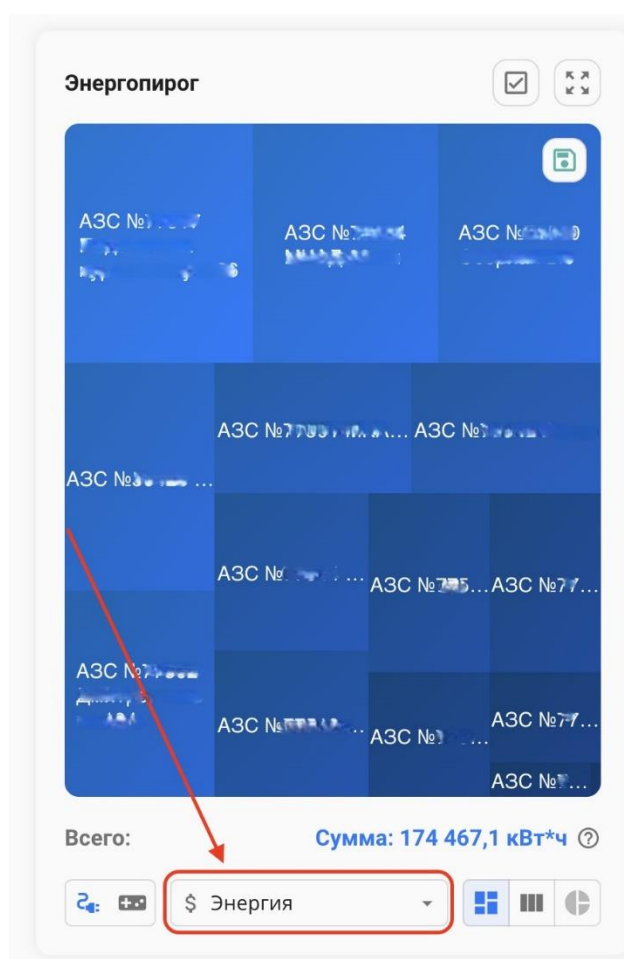
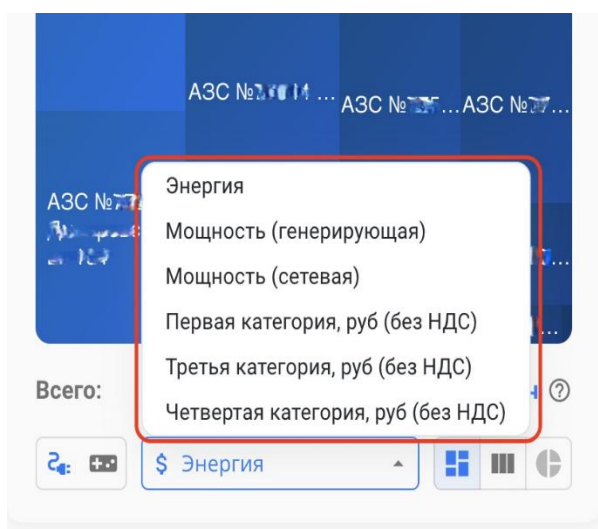


Диаграмма тримап и окно выбора показателя для построения баланса

2. Выбрать параметр.



Пример выбора анализируемого параметра

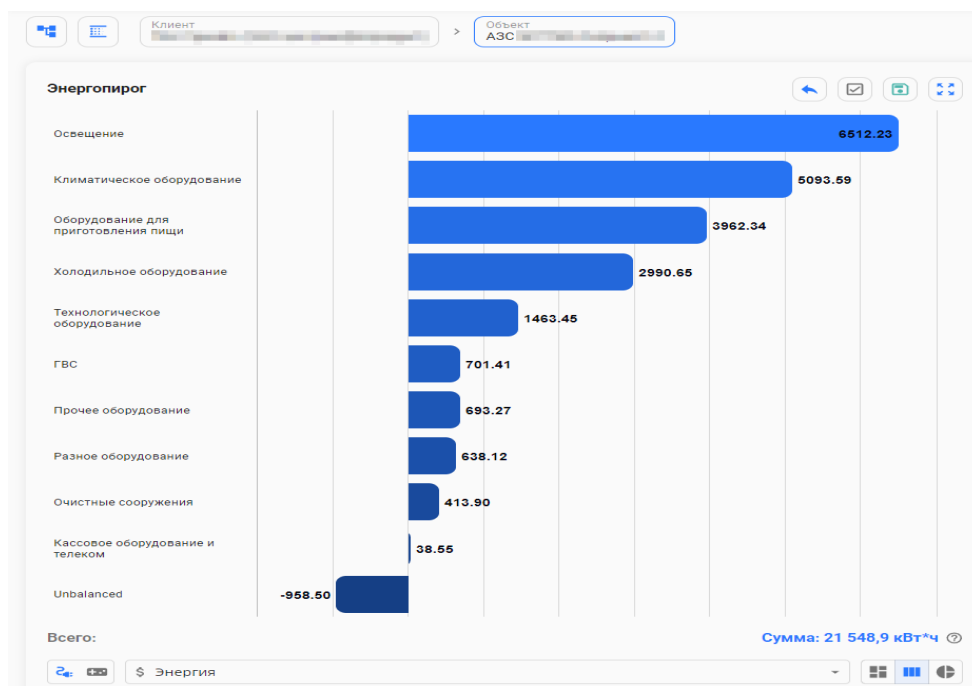
Примечание: перечень и состав параметров может отличаться от объекта к объекту, в зависимости от конфигурации и наличия соответствующих данных в системе.

3.3.3. Выбор отображения объектов (круговая диаграмма, список в виде столбчатых диаграмм и вид в плитках)

Данная функция позволяет изменять вид отображения объектов для удобства пользователя. например:

В виде столбчатых диаграмм, для удобного сравнения потребления энергии конкретным типом оборудования

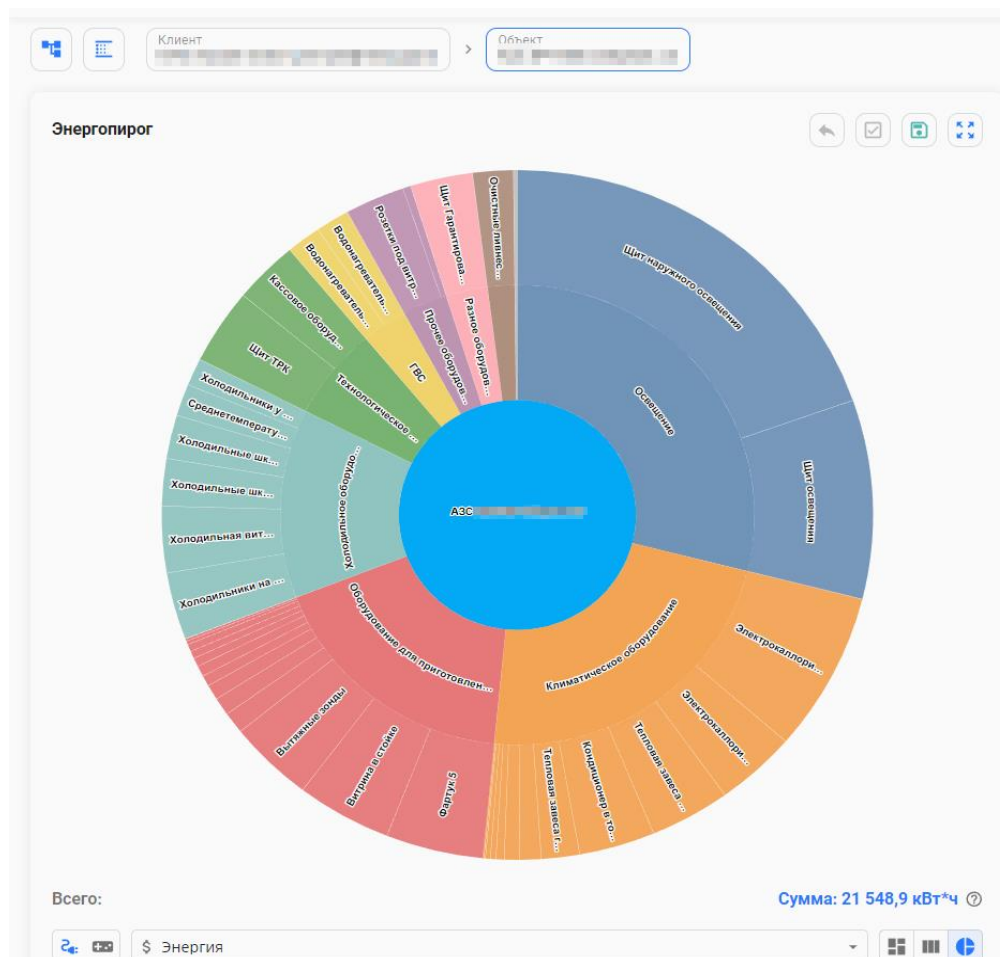
Чтобы перейти на детальную страницу данной категории (или объекта), с зажатой клавишей “CTRL”, если ваша операционная система – Windows, или клавишей “SHIFT”, если ваша операционная система – MacOS, нажать на категорию (или объект).



Столбчатая диаграмма баланса потребления электроэнергии (стоимости)

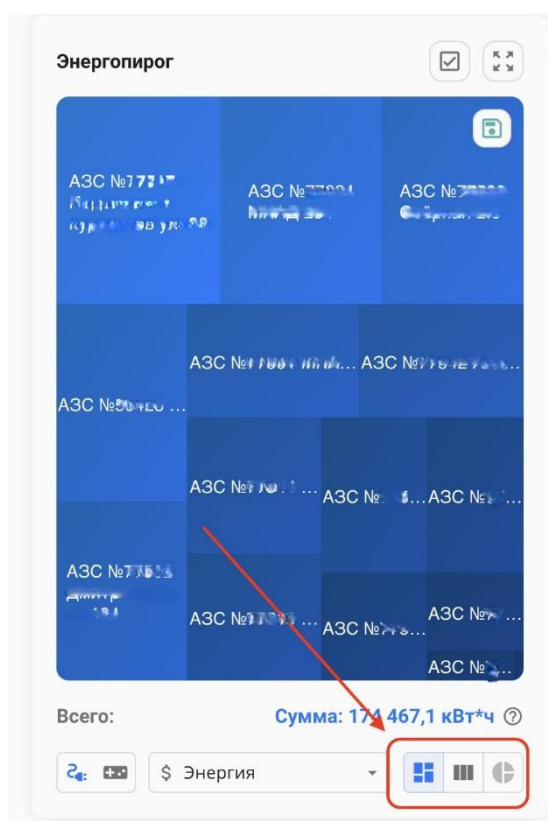
В виде круговой диаграммы, для удобного сравнения потребления энергии в процентном соотношении

Чтобы перейти на детальную страницу данной категории (или объекта), с зажатой клавишей “CTRL”, если ваша операционная система – Windows, или клавишей “SHIFT”, если ваша операционная система – MacOS, нажать на категорию (или объект).



Круговая диаграмма баланса потребления энергии (мощности)

1. На панели инструментов объектов выбрать необходимый вид отображения

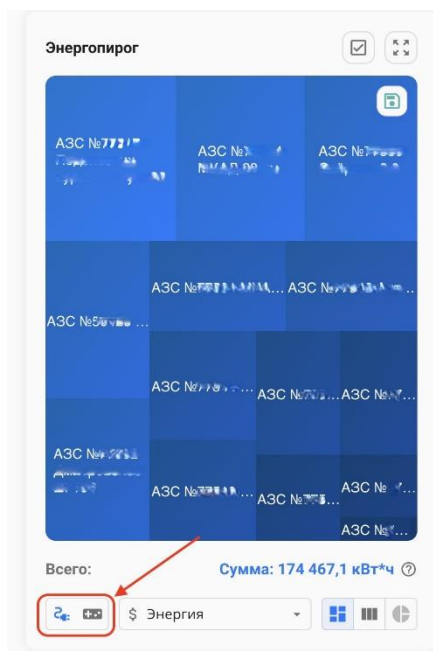


Переключатель выбора отображения объектов

3.3.4. Построение диаграммы баланса потребления по источникам энергии (мощности)

Данная функция позволяет перейти от отображения баланса потребления от потребителей электроэнергии к поставщикам (источникам) электроэнергии.

1. Нажать на кнопку “Отобразить источники” на панели инструментов объектов.



Переключение режима отображение баланса потребления (по источникам или по потребителям)

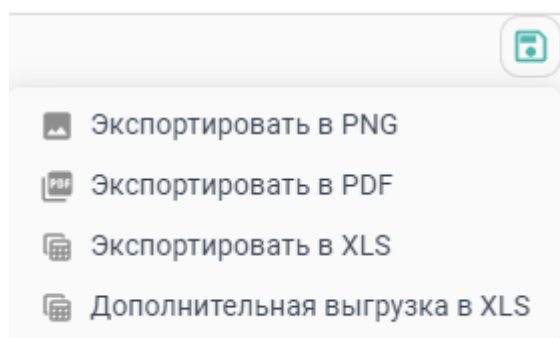
3.3.5. Экспорт данных с диаграммы (в форматах PNG, PDF, XLS)

1. Нажать на кнопку “Экспорт” в нужном формате;



Кнопка “Экспорт” на диаграмме тримап

2. В появившемся окне выбрать директорию на локальном устройстве для сохранения и нужное имя файла.



Форматы экспорта данных

3.4. Работа с графиками потребления энергии и профилем мощности (вкладка «Нагрузки»)

Возможность мониторинга и отображения динамики потребления реализована с помощью диаграммы линейных и столбчатых графиков. Пользователю предоставляется возможность наблюдать за изменением потребления объектами (устройствами и их группами), представленными на диаграмме баланса (диаграмма «тримап»).

3.4.1. Выбор объектов для отображения на графике

1. Нажать на плитку объекта в области отображения объектов.

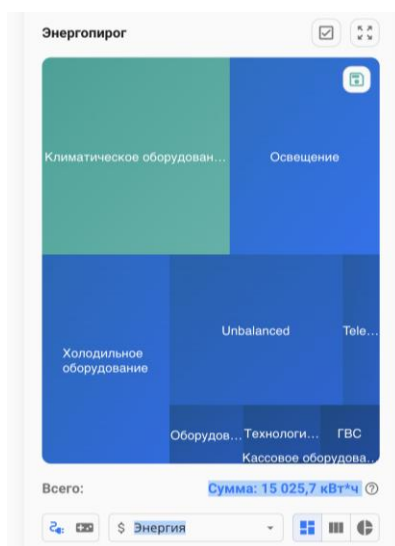


Диаграмма тримап и выбор категории на ней

Выбранные категории подсвечиваются зеленым цветом. Для отмены выбора объекта - нажмите на плитку данного объекта.

Для выбора всех категорий нажать на кнопку в виде галочки над тримапом. Для массового сброса выбранных плиток нажать на кнопку в виде галочки повторно.

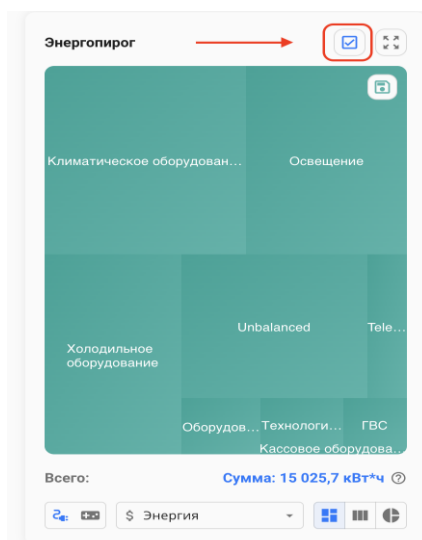


Диаграмма тримап и выбор всех категории на ней

3.4.2. Выбор режима анализа нагрузок

Данный режим анализа позволяет пользователю произвести сравнение различных показателей между объектами/устройствами по выбранным категориям, с использованием дополнительных функций расчета значений потребления из диаграммы «тримап» (баланс потребления).

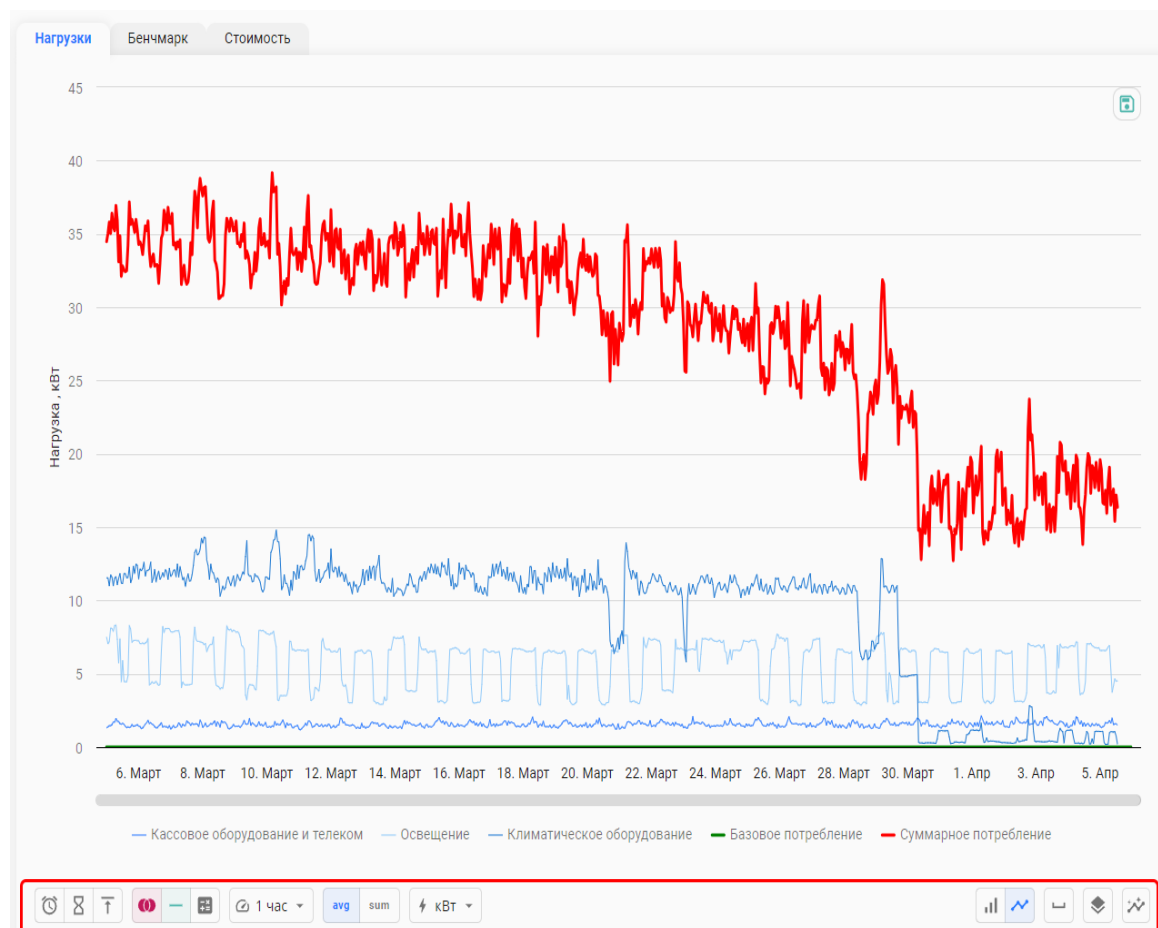
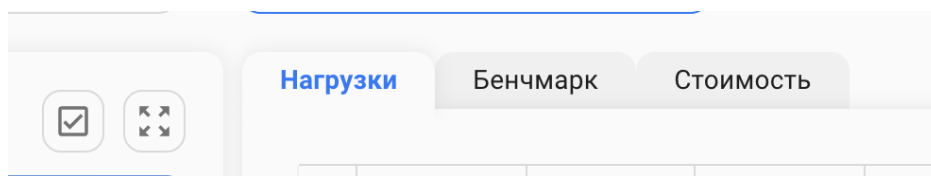


График анализа нагрузки с включенными параметрами базового и полного потребления

Используйте нижнюю панель для точного анализа нагрузок устройств/объектов по выбранным (дополнительным) категориям (Для ознакомления с функциями нижней панели в режиме нагрузок см. пункты (“[Выбор типа диаграммы](#); [Выбор интервала агрегации](#); [Выбор единицы измерения мощности нагрузки \(Вт, кВт, МВт\)](#); [Отображение \(скрытие\) разрыва для отсутствующих данных](#); [Выбор типа агрегации](#); [Выбор отображения на графике следующих параметров](#)”))

1. Выбрать объект/оборудование/устройство (см. пункт “[Выбор объектов](#)”);
2. Над областью графика выбрать нужный режим анализа

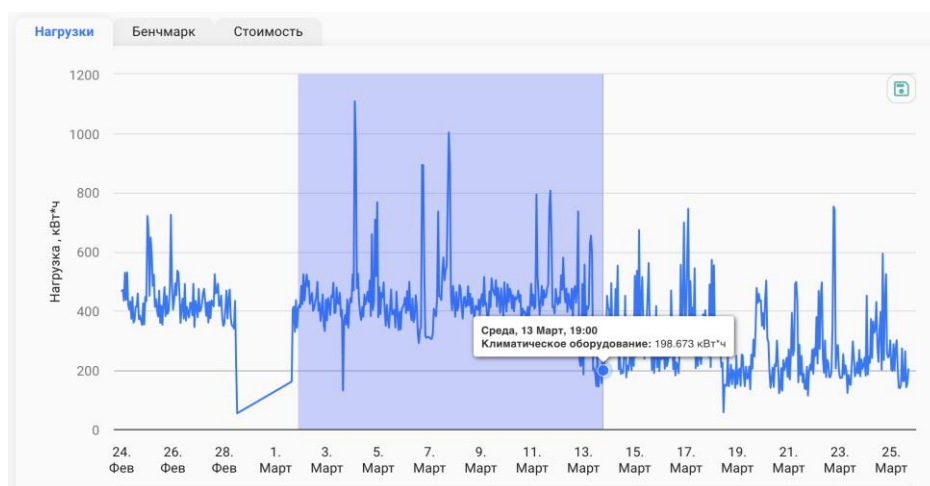


Выбор режима отображения графика анализа нагрузки

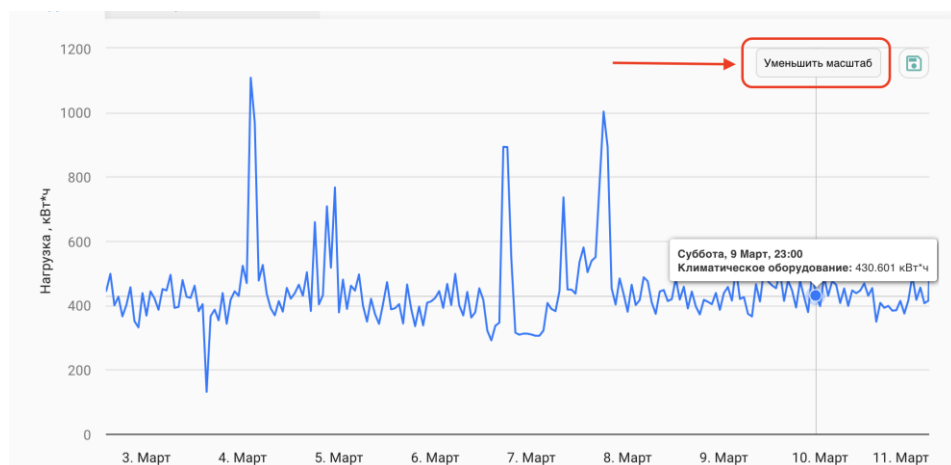
3.4.3. Приближение графика

Для выбора нужного периода на графике нужно навести курсор мыши на начало или конец будущего периода, зажмите левую кнопку мыши и проведите вправо или влево, соответственно. На новом графике отобразятся данные только за выбранный период. Можно вернуться к изначально анализируемому периоду, кликнув по кнопке

«Уменьшить масштаб».



Изменение масштаба отображения графика (zoom)



Функция возврата к исходному интервалу отображения

3.4.4. Выбор интервала агрегации

1. Нажать на кнопку “Интервал показаний” на панели инструментов графика;

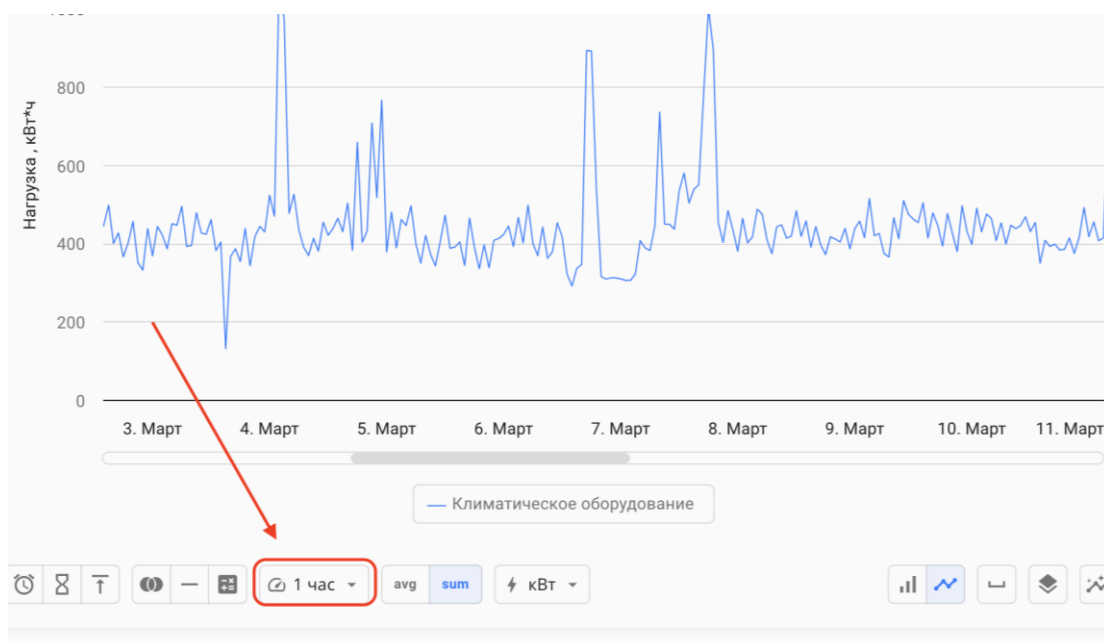
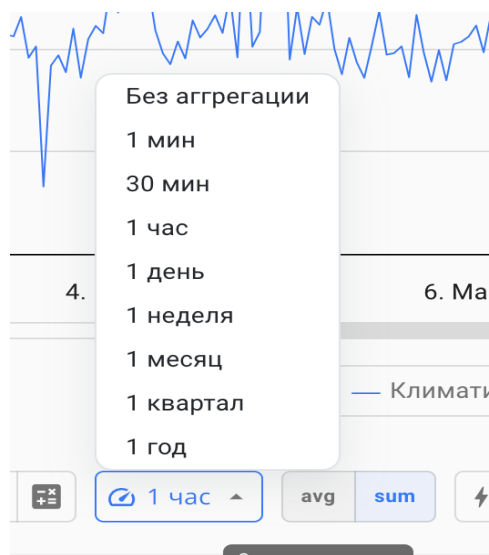


График нагрузки с часовым периодом агрегации

2. Выбрать период агрегации

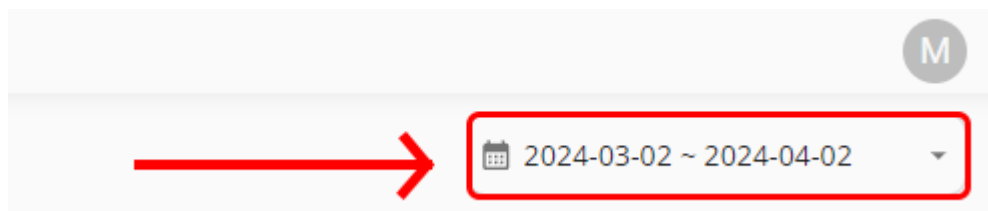


Выбор периода агрегации

3.4.5. Добавление дополнительного периода для анализа

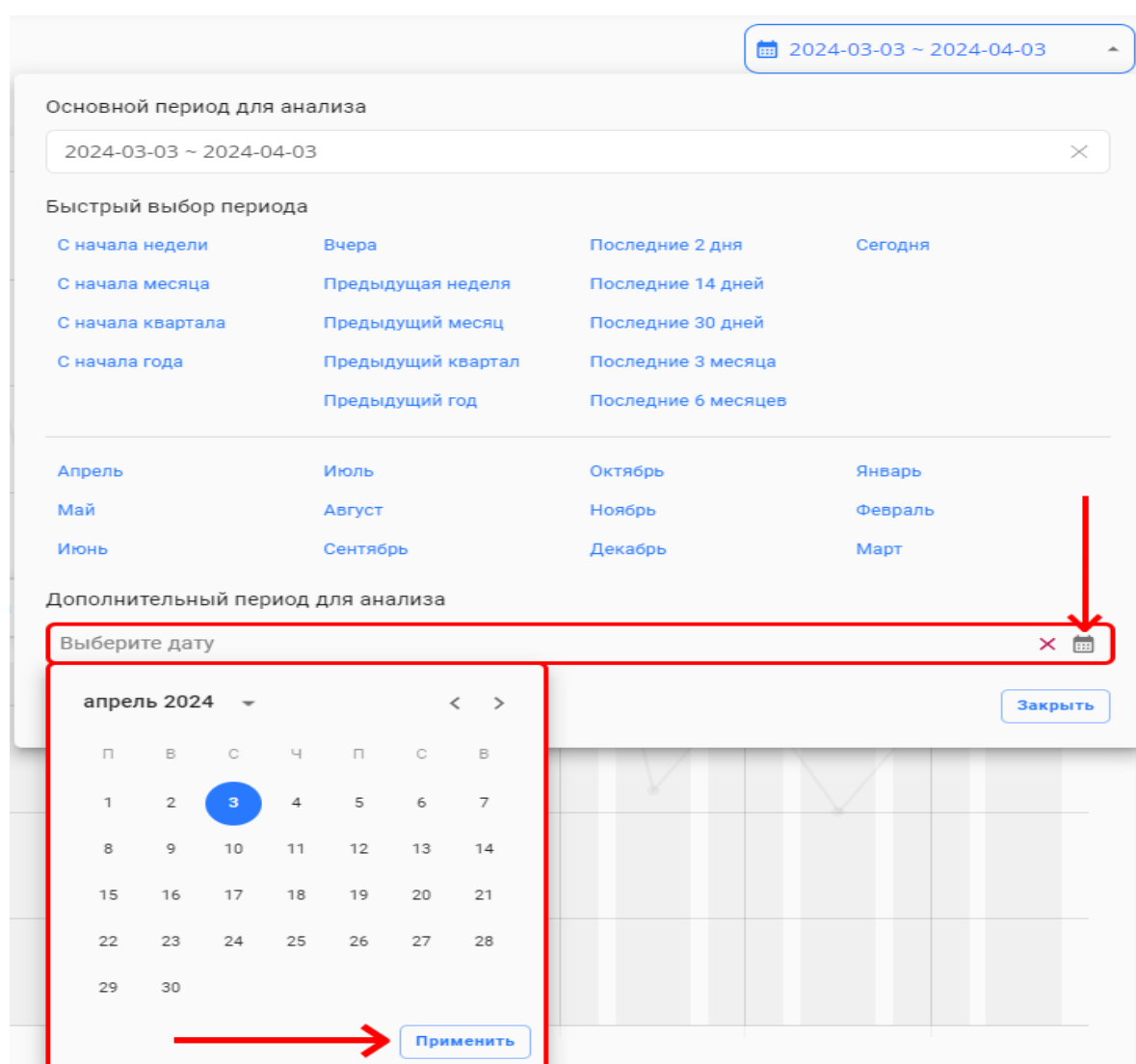
Данная функция позволяет вывести на область построения графика информацию за определенный период, помимо основного периода. Используется для проведения сравнительного анализа отображаемых показателей на графике.

1. Нажать на выбор периода для построения графика;



Кнопка выбора периода для построения графика

2. Нажать на дополнительный период для анализа;
3. Выбрать начало и конец периода;
4. Нажать на кнопку “Применить”.



Добавление дополнительного периода для анализа



График с наложением дополнительного периода данных

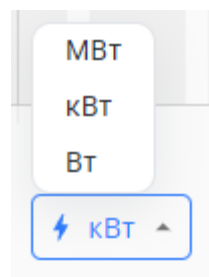
3.4.6. Выбор единицы измерения мощности нагрузки (Вт, кВт, МВт)

1. Нажать на кнопку “Единица измерения” на панели инструментов графика;



График анализа нагрузки в кВт

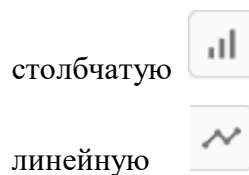
2. Выбрать единицу измерения



Выбор единицы измерения анализа мощности

3.4.7. Выбор типа диаграммы (линейная или столбчатая)

1. На панели инструментов графика выбрать тип диаграммы:



Кнопки выбора типа диаграммы

3.4.8. Отображение или скрытие серий на графике

Чтобы скрыть или показать серии на графике, пользователь должен нажать на необходимые показатели в легенде под графиком.



График с отображениями серий анализа нагрузки

При комбинации выбора видимости различных серий можно использовать зажатой кнопку Ctrl.

3.4.9. Выбор отображения на графике следующих параметров: час максимум; собственный пик; замерный час; накопленный итог; полное потребление; базовое потребление; эталонное потребление

1. Нажать на кнопку параметра на панели инструментов графика - час максимум

; собственный пик ; замерный час ; накопленный итог ; полное потребление ; базовое потребление ; эталонное потребление .



Нижняя панель дополнительных опций отображения показателей на графике

3.4.10. Отображение (скрытие) разрыва для отсутствующих данных

1. Чтобы отобразить на графике разрывы между данными (не соединять интервалы линиями, где нет данных, необходимо нажать на кнопку “Отображать разрыв для

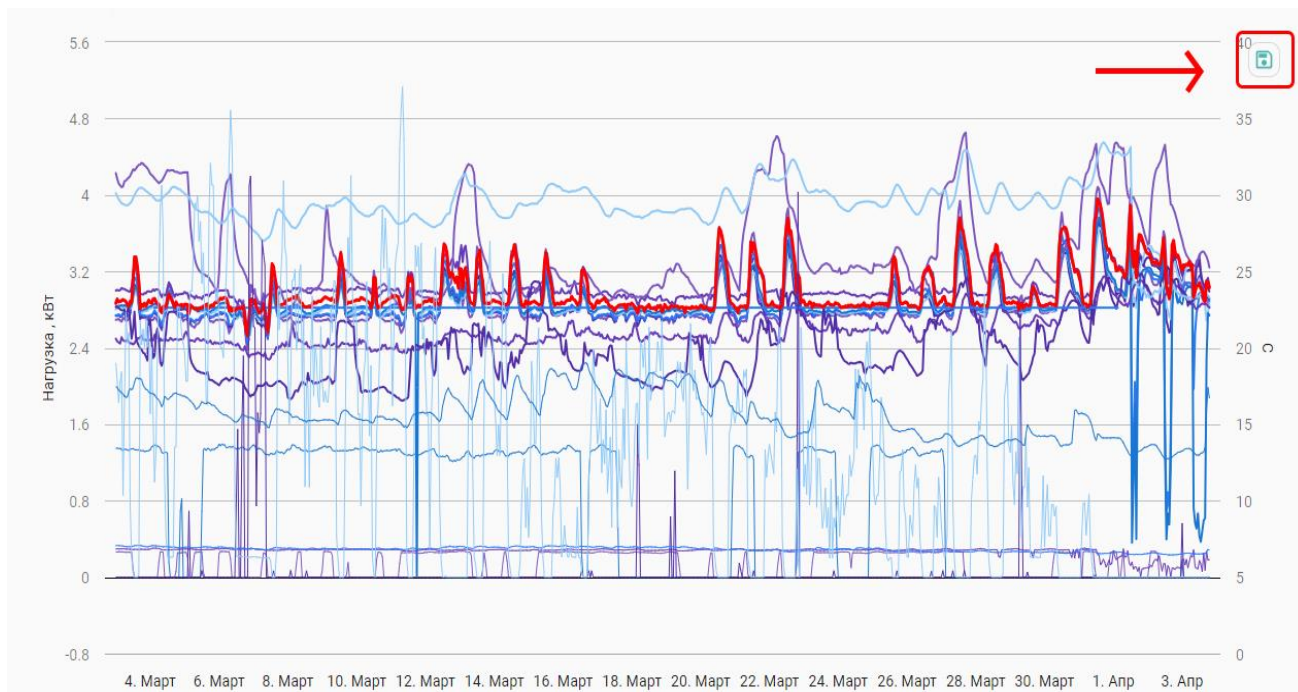
отсутствующих данных”



График анализа нагрузки с включенной функцией отображения разрывов отсутствующих данных

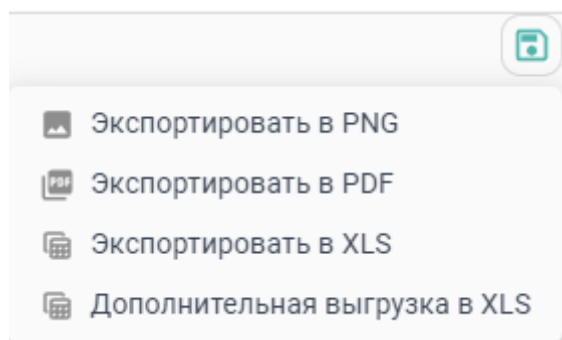
3.4.11. Экспорт графика (в форматах PNG, PDF, XLS)

1. Нажать на кнопку “Экспорт” в нужном формате;



Кнопка экспорта на графике

2. В появившемся окне выбрать директорию для сохранения и имя файла.



Форматы экспорта данных

«Дополнительная выгрузка в Excel» – обеспечивает выгрузку данных по составляющим стоимости по трем ценовым категориям (в соответствии с правилами Розничного рынка) в электронную таблицу Excel.

Все остальные параметры меню обеспечивают выгрузку данных с отображаемых графиков в соответствующий формат по выбору пользователя

3.5. Работа с графиками дополнительных параметров

Данная функция позволяет наложить на графики потребления энергии (мощности) иные измеряемые показатели (например, температура в помещении, количество посетителей, влажность воздуха, показатели выработки оборудования и т. д.), что облегчает процесс анализа влияния на энергопотребление различных факторов.

С другой стороны, возможность визуализации дополнительных параметров на графиках позволяет делать выводы о соблюдении допустимых (заданных бизнес-процессами, или различными стандартами) значений и их диапазонов при управлении энергопотреблением.

Мониторинг таких показателей осуществляется на графике с тем же функционалом, что и графики потребления энергии (мощности).

Следует ориентироваться на следующее ограничение: при выборе больше 50 дополнительных факторов анализа время загрузки страницы сильно увеличивается.

3.5.1. Выбор дополнительных параметров

Добавление к графику потребления дополнительных параметров производится следующим образом:

1. На панели инструментов графика нажать на кнопку “Дополнительные факторы анализа”;

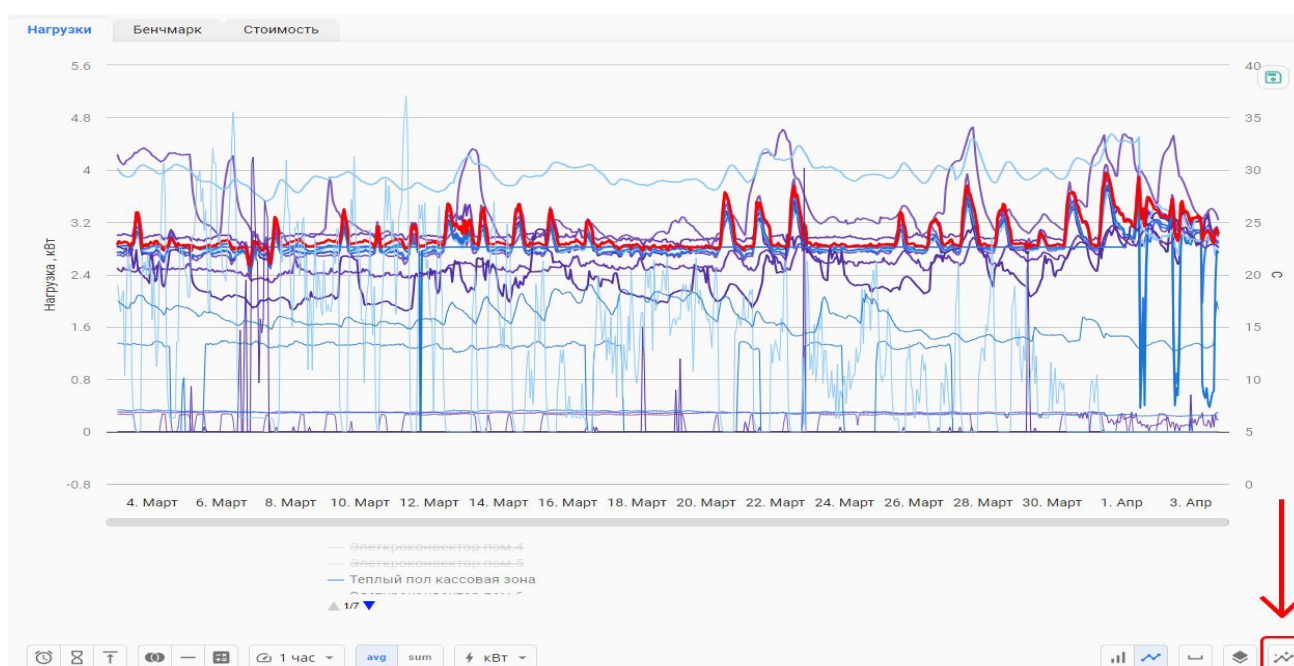


График с дополнительными факторами анализа

2. Выбрать объекты и факторы внутри них, нажав на соответствующие чекбоксы и нажать на кнопку “Добавить”;

Дополнительные факторы анализа

Группировка стримов по: **сущностям** категориям

Найти

- ▼ **—** (Архив) [redacted]
 - > ☐ Зал
 - ▼ **—** Улица
 - > ☒ Погодные данные
 - > ☒ Температура
 - > ☐ (Архив) [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]
 - > ☐ АЗС [redacted]

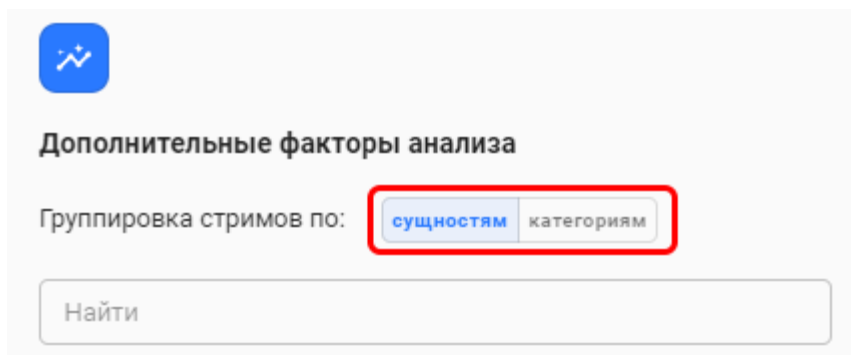
Размерность выбранных значений **мм рт.ст.** %

Единица измерения не определена **м/с** С

Добавить 7 шт. Очистить

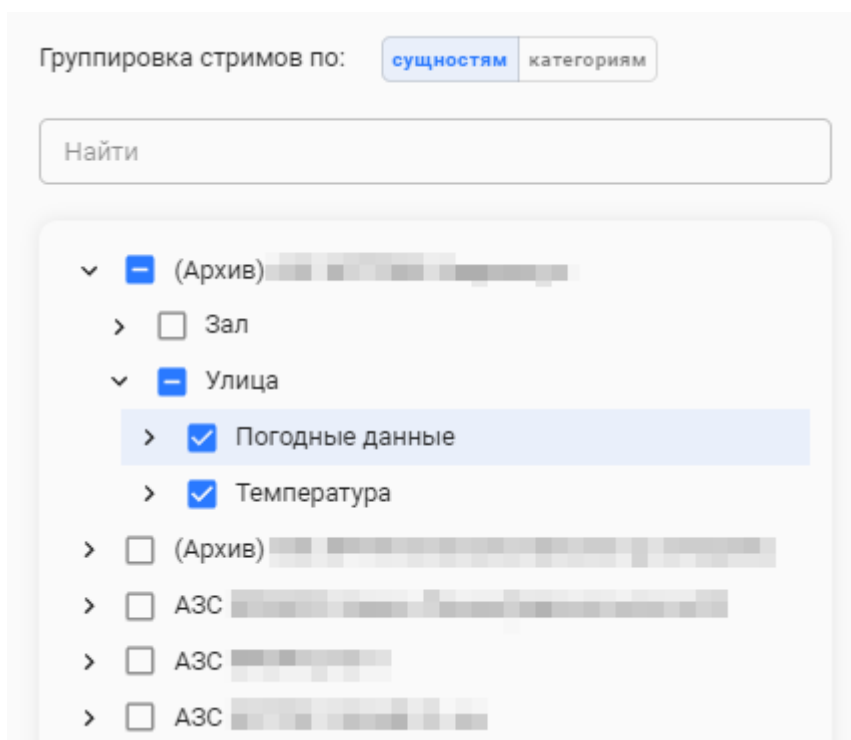
Меню выбора дополнительных факторов анализа

В разделе “Дополнительные факторы анализа” пользователь может выбрать способ группировки стримов по: сущностям или категориям



Переключатель режимов группировки доп. факторов анализа

Группировка по сущностям предполагает выбор между объектами, подключенных к системе, с последующим выбором необходимых показателей (температура в помещении, освещенность, влажность и т. д.)



Сортировка доп. факторов анализа по сущностям

Группировка по категория предполагает выбор между показателями, с последующим выбором объектов, подключенных к системе.

Группировка стримов по: сущностям **категориям**

Найти

- > ☐ Влажность
- ▼ ☐ Освещенность
 - > ☐ (Архив) [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
 - > ☐ АЗС [blurred]
- > ☐ Погодные данные
- > ☐ CO2
- > ☐ Содержание CO2
- > ☐ Температура
- > ☐ Тип параметра не определен
- > ☐ Шумность

Сортировка доп. факторов анализа по категориям

3. Для отмены выбранных показателей, в панели дополнительных факторов анализа, нажмите на кнопку “Очистить”.



Дополнительные факторы анализа

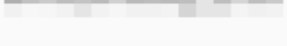
Группировка стримов по:

сущностям

категориям

Найти

- ▼ ☒ (Архив) 
 - > ☐ Зал
 - ▼ ☒ Улица
 - > ☒ Погодные данные
 - > ☒ Температура

- > ☐ (Архив) 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 
- > ☐ АЗС 

Размерность выбранных значений

мм рт.ст.

%

Единица измерения не определена

м/с

С

Добавить 7 шт.

Очистить



Кнопка очистки выбранных доп. факторов

3.5.2. Выбор типа агрегации

Возможность выбора типа агрегации позволяет пользователю анализировать данные, используя такие методы статистической обработки, как среднюю величину за период и суммарную величину за период)

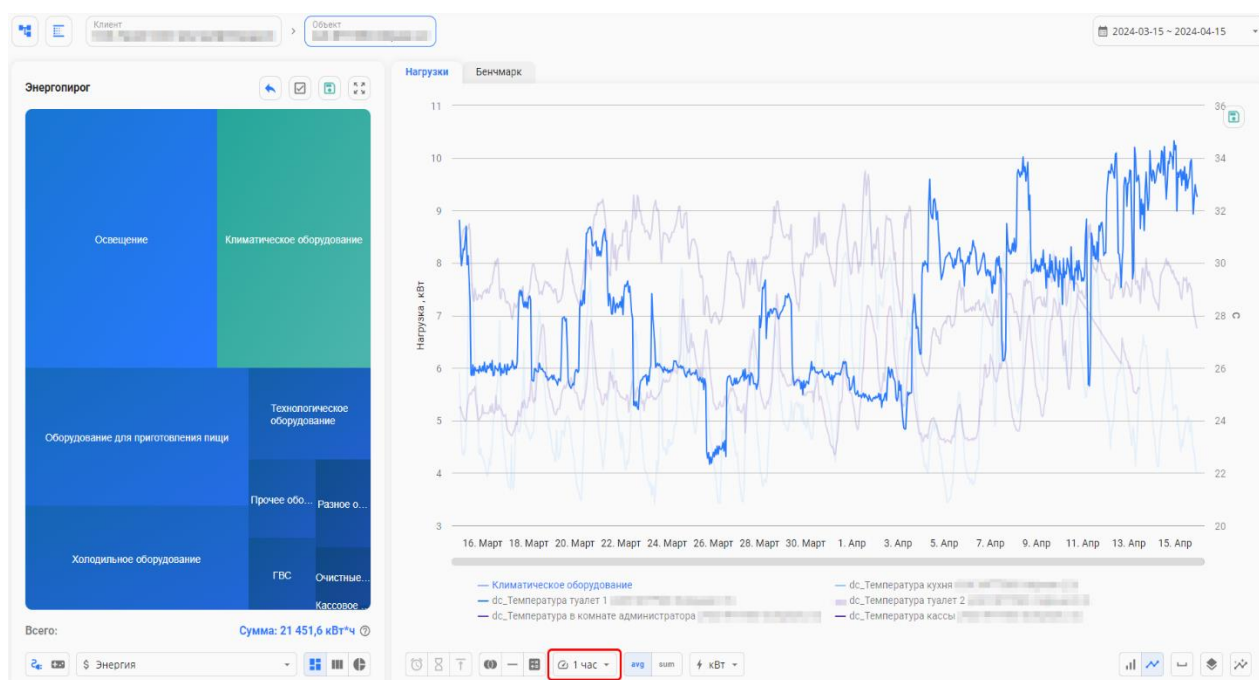
1. Выбрать дополнительный фактор анализа (см. пункт [“Выбор дополнительных факторов анализа”](#));

2. На панели инструментов графика выбрать тип данных (основной и/или

дополнительный) и тип агрегации графика - сумму  или среднее .

Важно учесть следующее:

- загрузка (отображение) графиков не агрегированных данных и данных с минутной агрегацией возможен только на периодах до 1 месяца;



График, с отображением основных и дополнительных видов нагрузки, с использованием среднего типа агрегации для основных типов данных

- методы агрегации данных нагрузки и данных дополнительных параметров – независимы, поэтому для каждого предусмотрена своя кнопка.

Раздельный выбор параметров агрегации позволяет получать информацию с графика в удобном для пользователя виде, например: На графике основного потребления показывается потребление энергии холодильным оборудованием, а дополнительные

значения влажности зон на объекте, выводятся на график в виде среднего значения потребления.



График анализа нагрузки для основных и дополнительных типов данных со средней агрегацией

Период агрегации одинаковый для графиков нагрузки и доп. параметров (1 мин, 30 мин, 1 час, 1 день, 1 неделя и т. д.).

3.6. Режим анализа ценовых категорий (вкладка «Стоимость»)

Данный режим позволяет сравнить фактические затраты и удельный расход (в расчете на 1 кВт/ч) потребляемой электроэнергии по разным ценовым категориям, определяемым в соответствии с правилами Розничного рынка электроэнергии РФ.

Такой анализ может быть произведен как для группы объектов (для сравнения между ними), так и для объекта отдельно (для сравнения по группам потребителей внутри объекта).

Этот режим анализа даёт возможность сравнивать фактические затраты и удельный расход потребляемой электроэнергии по разным ценовым категориям. Это может быть полезно, например, для определения наиболее выгодного тарифного плана на электроэнергию в соответствии с правилами розничного рынка электроэнергии, который позволит оптимизировать затраты на электроэнергию и снизить расходы.

Кроме того декомпозиция стоимости по группам потребителей и даже

энергопринимающих устройств, может продемонстрировать удельную стоимость потребления группой (устройства), которая безусловно зависит от характера и профиля потребления этим устройством (группой) - иными словами от фактического режима работы оборудования.

- 1. Выбрать объект/оборудование/устройство (см. пункт “[Выбор объектов](#)”);
- 2. Выбрать режим “Стоимость”.

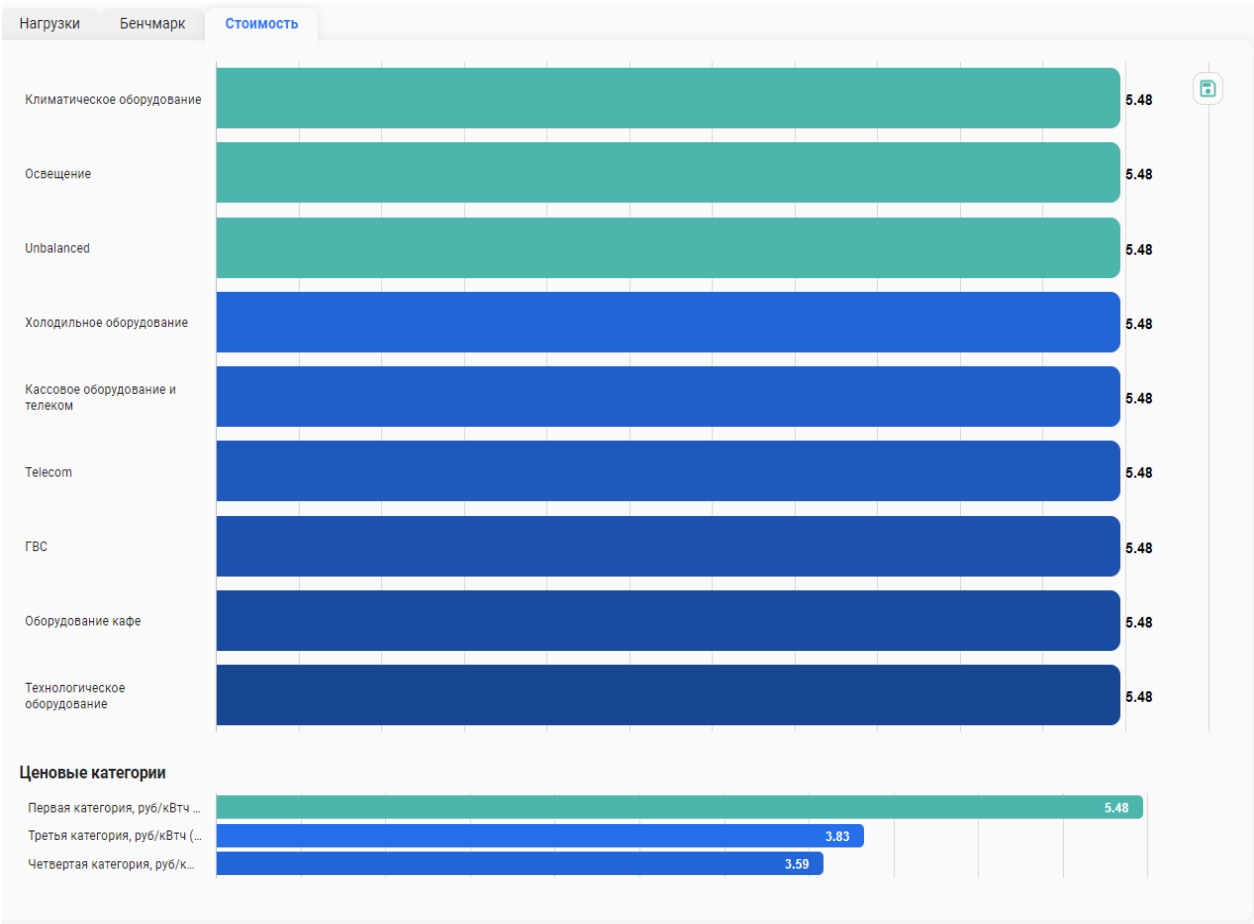
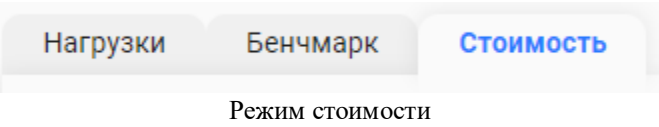
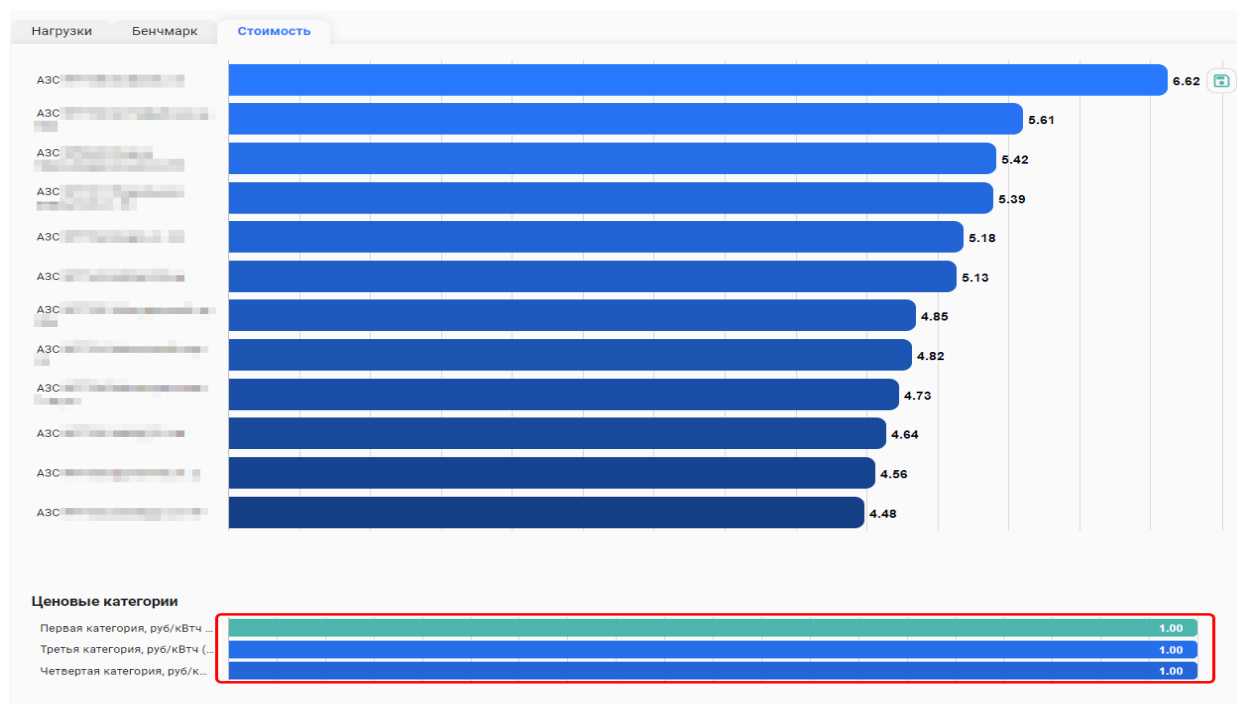


График в режиме анализа по ценовым категориям (для выбранного объекта)

В режиме анализа стоимости, пользователь, может выбрать расчет по разным ценовым категориям, для этого необходимо нажать на одну из предоставленных категорий.



Выборка ценовых категорий в режиме стоимости (для выбранной группы объектов)

Находясь в режиме стоимости, пользователь может проваливаться вниз групп потребления вплоть до устройств. В категории с оборудованием есть возможность сравнения стоимости потребления энергии (руб/кВтч) одинакового вида устройств на нескольких объектах.

Чтобы перейти на детальную страницу данной категории (или объекта), с зажатой клавишей “CTRL”, если ваша операционная система – Windows, или клавишей “SHIFT”, если ваша операционная система – MacOS, нажать на категорию (или объект).

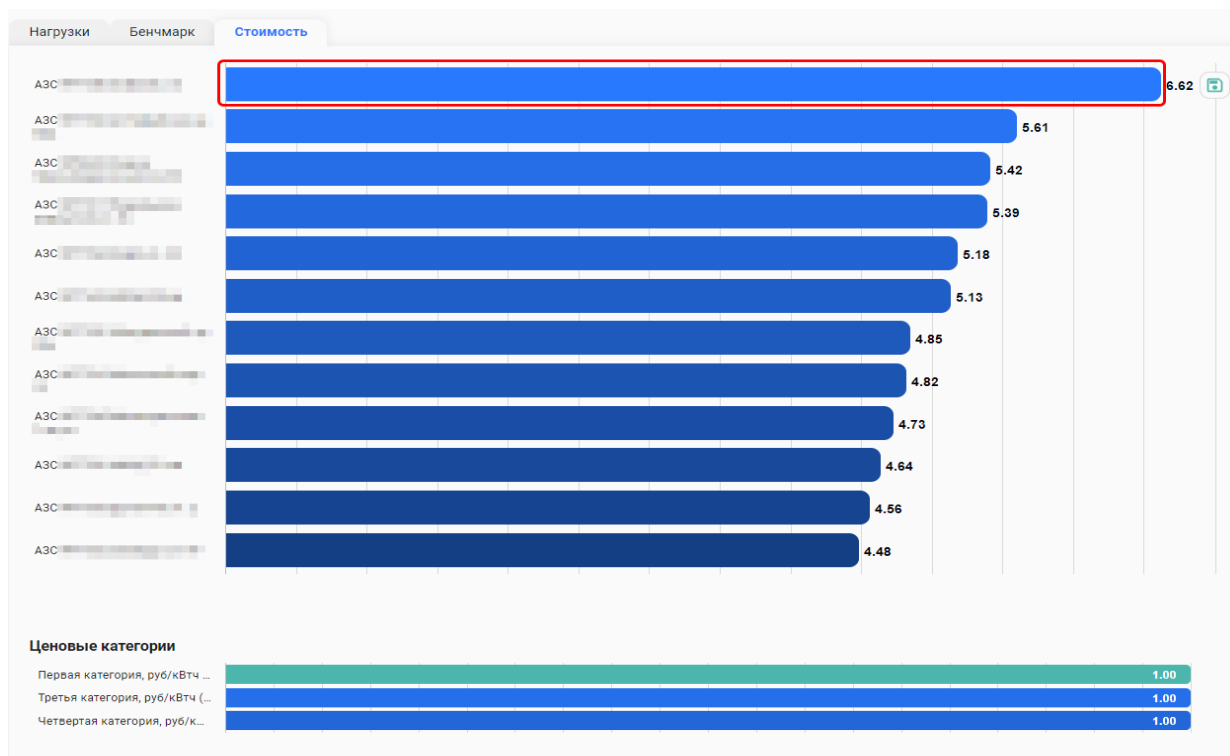


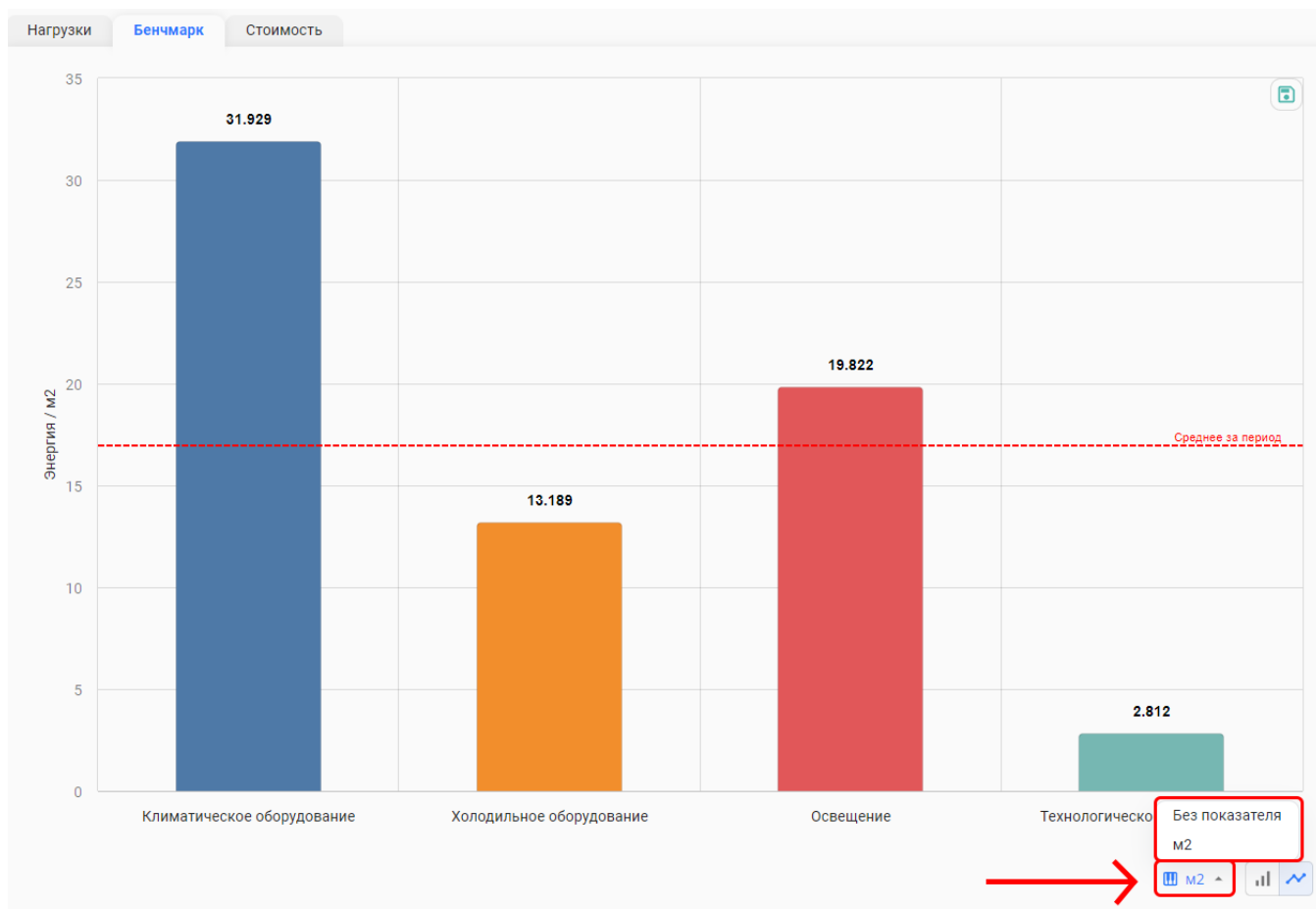
График в режиме анализа стоимости (для выбранной группы объектов)

Примечание: доступность данного режима для выбранного объекта определяется в зависимости от конфигурации и наличия соответствующих данных в системе.

3.7. Режим бенчмаркинга (вкладка «Бенчмарк»)

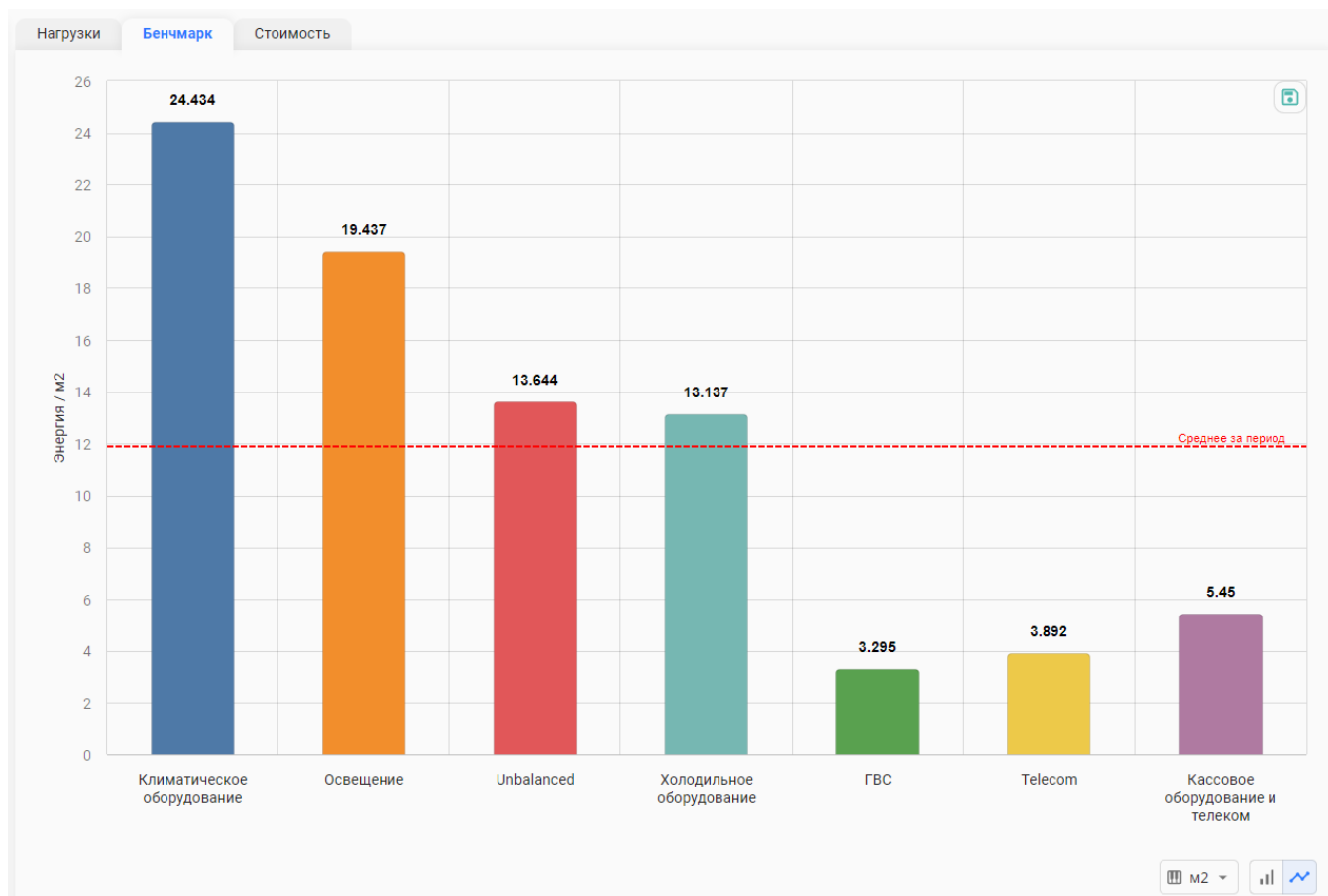
Данный режим анализа позволяет пользователю произвести сравнение потребления энергии на м2 со средним показателем объектов/устройств из выбранных категорий диаграммы тримап (баланс потребления).

1. Выбрать объект/оборудование/устройство (см. пункт “[Выбор объектов](#)”);
2. Выбрать режим “Бенчмарк”.
3. Выбрать показатель в разделе «Бенчмаркинг», по которому будет проведено сравнение для соответствующей категории (слоя) из Тримап.



Выбор показателей на диаграмме сравнения потребления энергии

Режим бенчмаркинга предназначен для определения областей, которые требуют эффективной переработки в области потребления энергии. Используйте режим бенчмаркинга, полученные результаты, для сравнения выходных данных со средним результатом потребления энергии по категориям или объектом.



Пример графика сравнения потребления оборудованием в режиме бенчмаркинга

3.8. Управление последовательностью декомпозированного (деагрегированного) представления баланса потребляемой энергии (мощности) и расходов на нее

3.8.1. Изменение иерархии (группировки данных) аналитических слоев для анализа

Благодаря наличию такой функции пользователь имеет возможность настраивать различную иерархию (или группировку данных по слоям) аналитических срезов на диаграмме Тримап (баланс потребления). Например, при выборе нескольких объектов, сначала показывать потребление не в разрезе объектов, а в разрезе типов оборудования, а затем, на следующем уровне видеть потребление таким оборудованием в разрезе объектов. Таким образом, может быть проведено сравнение потребления по выбранному типу оборудования между анализируемыми объектами.

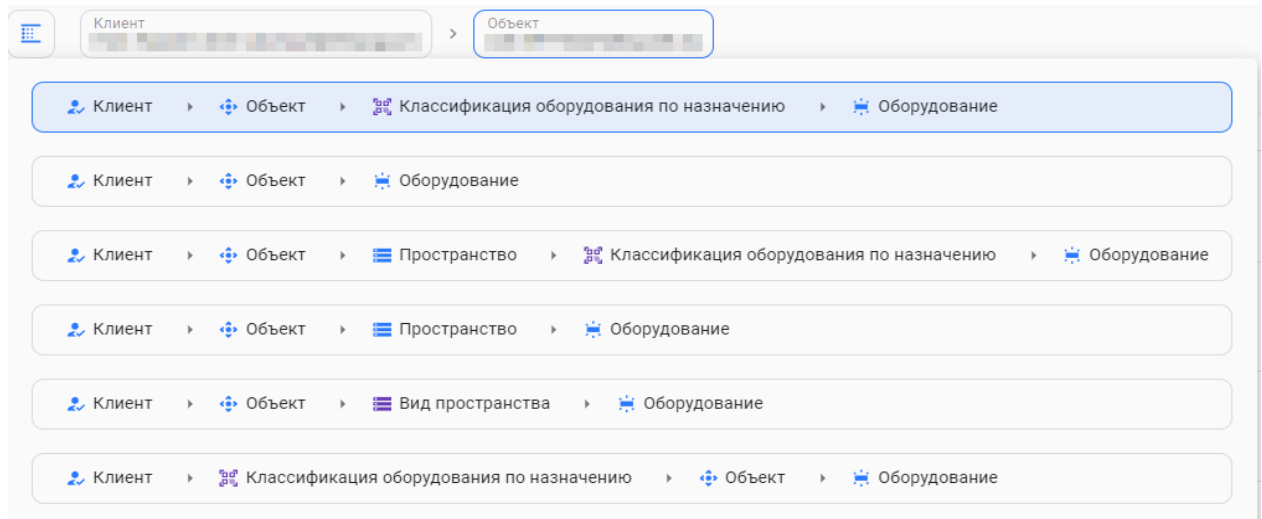
По умолчанию используется следующая последовательность декомпозиции потребления: «Клиент – Объект – Классификация оборудования по назначению – Оборудование».

Чтобы изменить последовательность нужно:

1. Нажать на кнопку “Построение иерархии”  ;

2. Выбрать требуемое представление (иерархию).

Примечание: В каждой цепочки иерархии пользователь может выбирать на диаграмме тримап анализ как конечной категории, так и промежуточной.



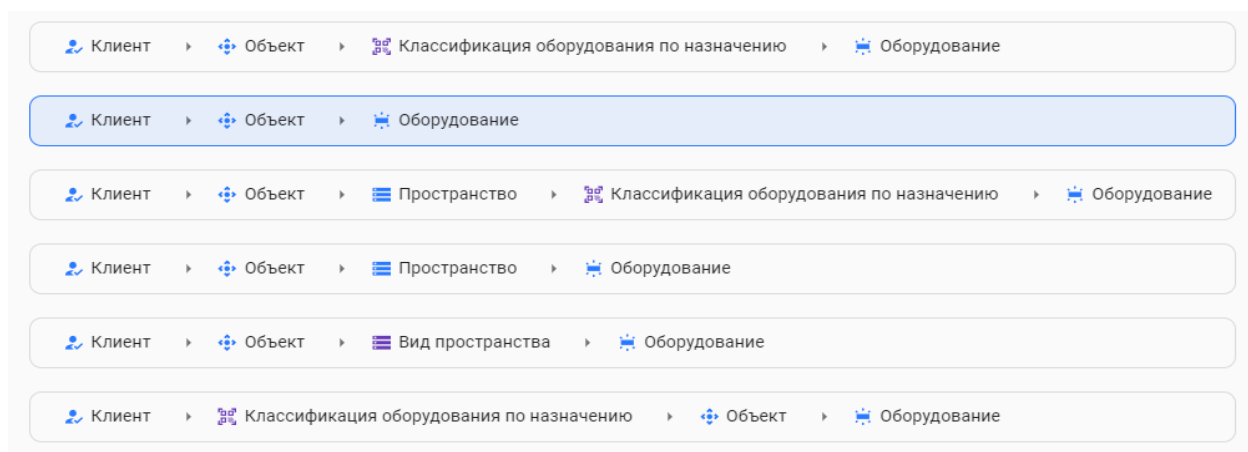
Выбор иерархии отображения данных для тримап в виде цепочки отображения Клиент – Объект – Классификация оборудования по назначению – Оборудование



График анализа нагрузки

Диаграмма тримап автоматически перестроится под выбранную цепочку.

Например, для другой цепочки (Клиент-Объект-Оборудование) выбор иерархии будет выглядеть следующим образом.



Выбор цепочки Клиент - Объект - Оборудование

Цепочка Клиент - Объект - Оборудование отличается от стандартной цепочки отсутствием этапа классификации оборудования по назначению. Пользователю предстает все подключенное оборудование для удобного анализа нагрузок устройств различных категорий.

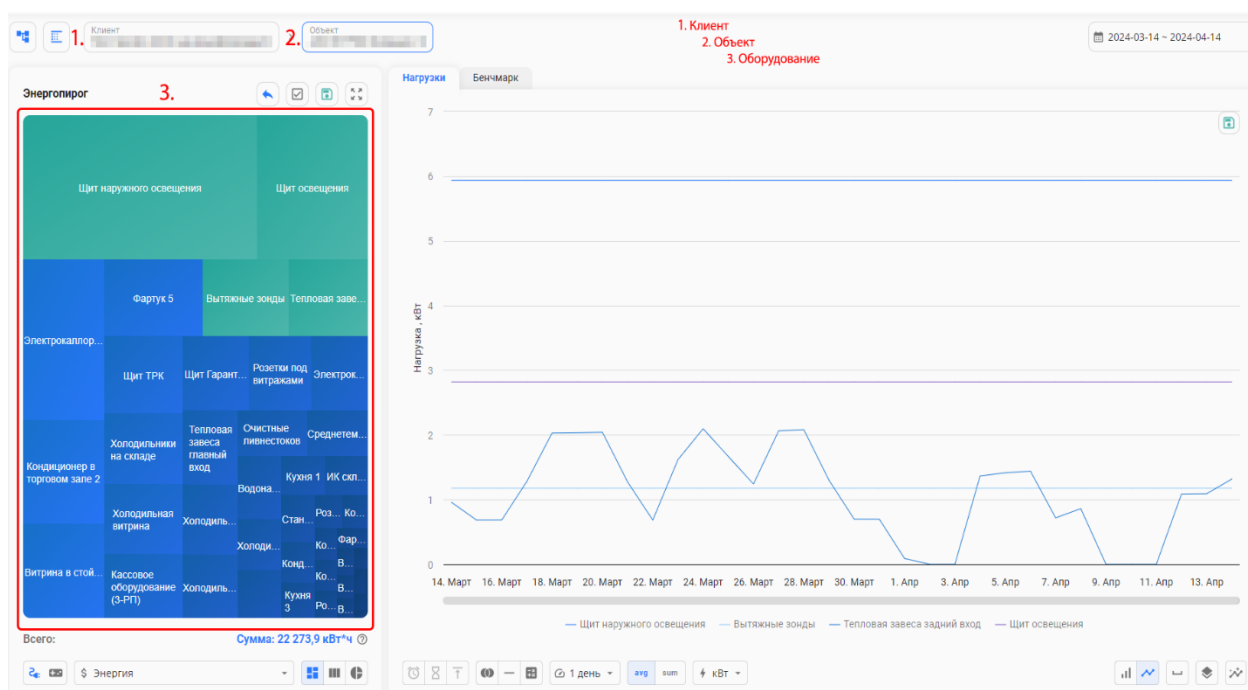


График анализа нагрузки с выбором оборудования

Таким образом, пользователь может группировать демонстрируемый на тримап-диаграмме показатель (Энергия, Мощность, стоимости по ценовым категориям) и тем самым строить баланс потребления удобным для аналитических задач способом.

Аналогичным образом пользователь может выбирать и другую иерархию для построения диаграммы тримапа.

4. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ С СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ

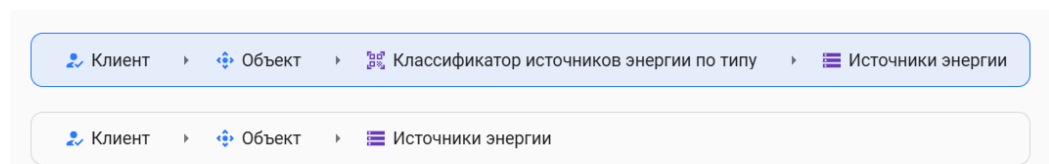
Для объектов, баланс потребления энергии (мощности) которых складывается не только из поступающей энергии из сети Единой энергосистемы, но и от других источников (например, собственной генерации) показатели диаграммы тримап (мощность генерирующая, мощность сетевая, а также стоимости по ценовым категориям) на уровне объекта формируются с учетом этой особенности.

Наличие собственной генерации влияет прежде всего на объем замещаемой энергии (мощности) из энергосистемы. Таким образом, наличие потребления из альтернативных источников в балансе потребления энергии (мощности) объекта снижает объем покупаемой энергии из ЕНЭС, а значит влияет на удельную стоимость кВт*ч для соответствующих ценовых категорий.

ПО EnergyPie позволяет пользователю демонстрировать баланс потребления объектом энергии (мощности) в группировке по источникам (например, Энергосистема, Собственная генерация, и пр.), а также оценивать количественное влияние замещения потребления из Энергосистемы иными источниками на стоимостные и натуральные показатели потребления энергии.

В режиме отображения источников «Энергопирога», группирующий источники энергии (мощности) по их видам - например, Энергосистема, Собственная генерация и т. д. Для того, чтобы его включить необходимо:

1. в зоне тримап-диаграммы перейти в режим отображения источников ();
2. в меню выбора цепочек убедиться в том, что выбранная цепочка содержит категорию «Классификатор источников энергии по типу»:



Релевантная цепочка в меню выбора цепочек для возможности рассмотрения источников энергии по их виду

3. правее кнопки «потребители» в выпадающем списке выбрать любой интересующий показатель;
4. правее кнопки выбора показателя для «Энергопирога» из выпадающего списка кликнуть на желаемое представление диаграммы;
5. далее непосредственно на диаграмме кликнуть (с зажатой клавишей “CTRL”, если ваша операционная система – Windows, или клавишей “SHIFT”, если ваша операционная система – MacOS) по единственному столбцу диаграммы:

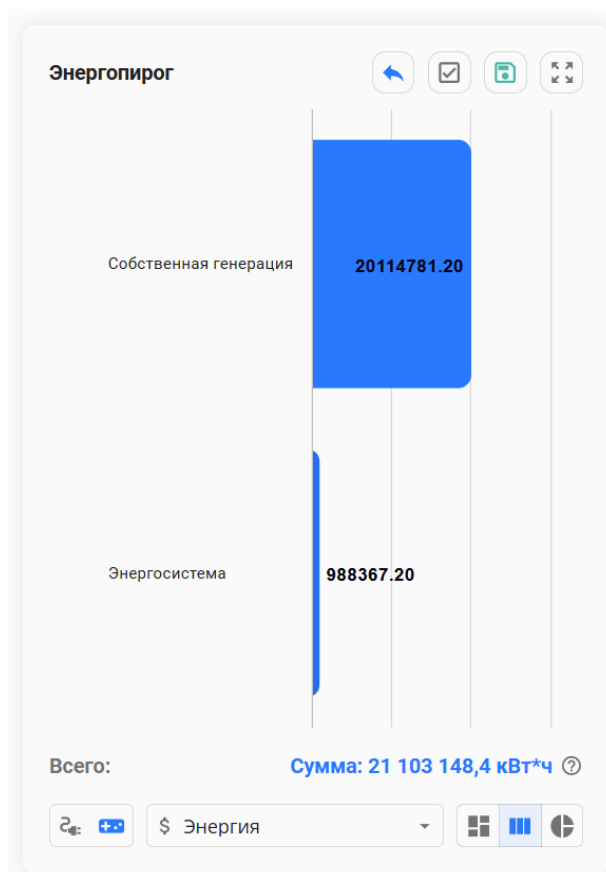
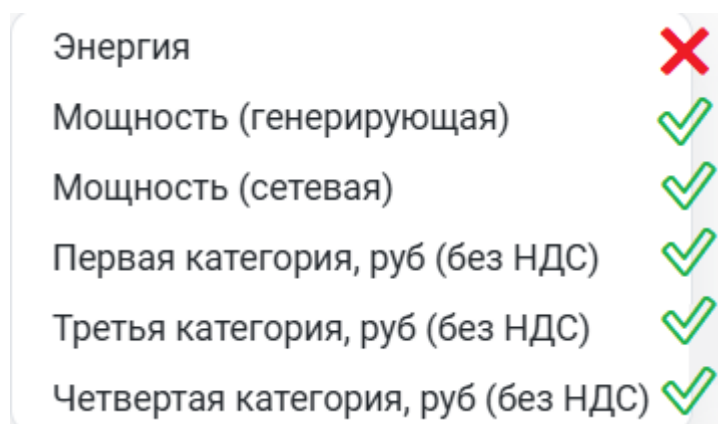


Диаграмма с визуализацией количества собственной и внешней энергии

Для рассмотрения количественного влияния собственной генерации на показатели необходимо:

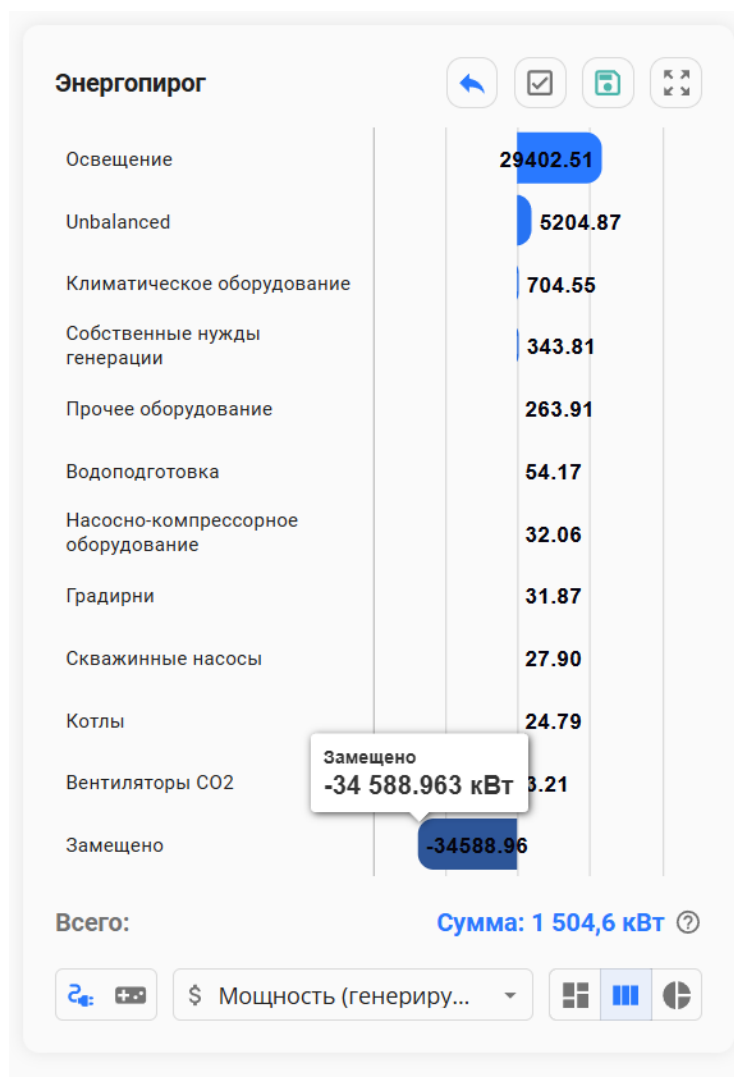
1. в зоне тримап-диаграммы перейти в режим отображения потребителей (🏠);
2. правее кнопки «потребители» в выпадающем списке выбрать любой интересующий показатель, помимо показателя «Энергия»:



Выбор показателя из выпадающего списка

3. правее кнопки выбора показателя для «Энергопирога» из выпадающего списка кликнуть на представление столбчатой диаграммы (📊);

4. далее непосредственно на диаграмме кликнуть (с зажатой клавишей “CTRL”, если ваша операционная система – Windows, или клавишей “SHIFT”, если ваша операционная система – MacOS) по единственному столбцу диаграммы.



Показатель «Замещено» для сравнения сценариев потребления энергии объекта

На данной диаграмме последний столбец «Замещено» показывает разницу между сценарием, где вся энергия поступает из энергосистемы и сценарием фактического потребления с частью используемой энергии из иных источников - например, собственной генерации.

Для сравнения потребления из разных источников и наложения графиков баланса потребления существует также возможность отображения графиков потребления по источникам во временном разрезе. Для этого в правой части экрана необходимо кликнуть по кнопкам «Полное потребление» () и «Потребление из энергосистемы» ().

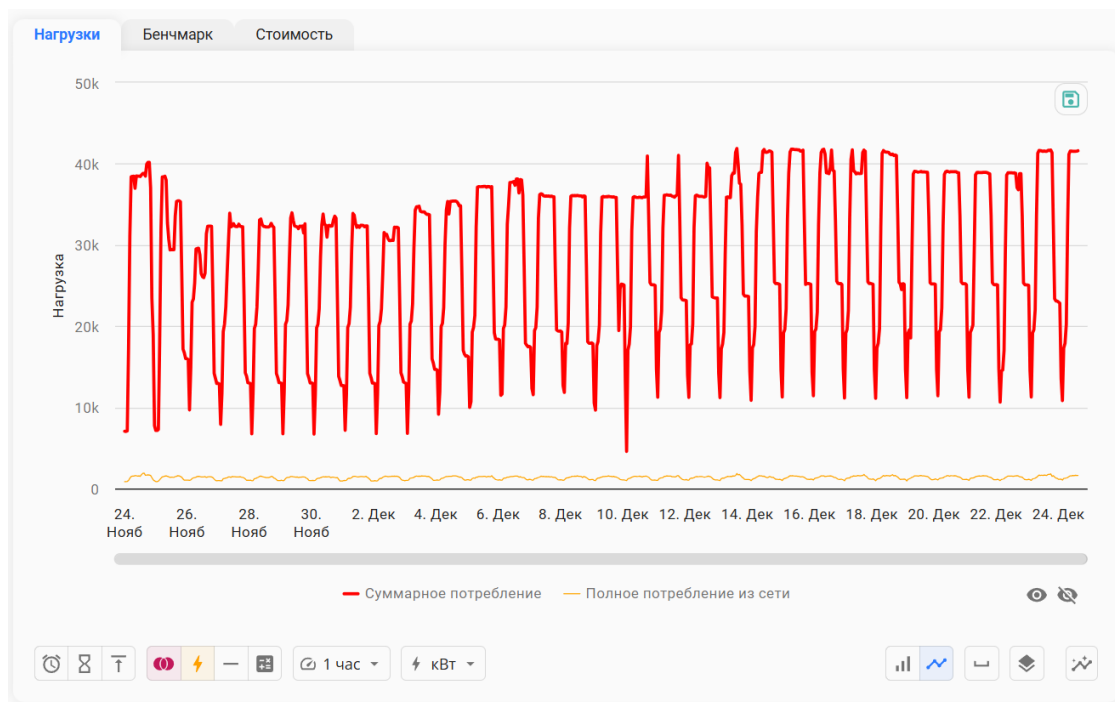
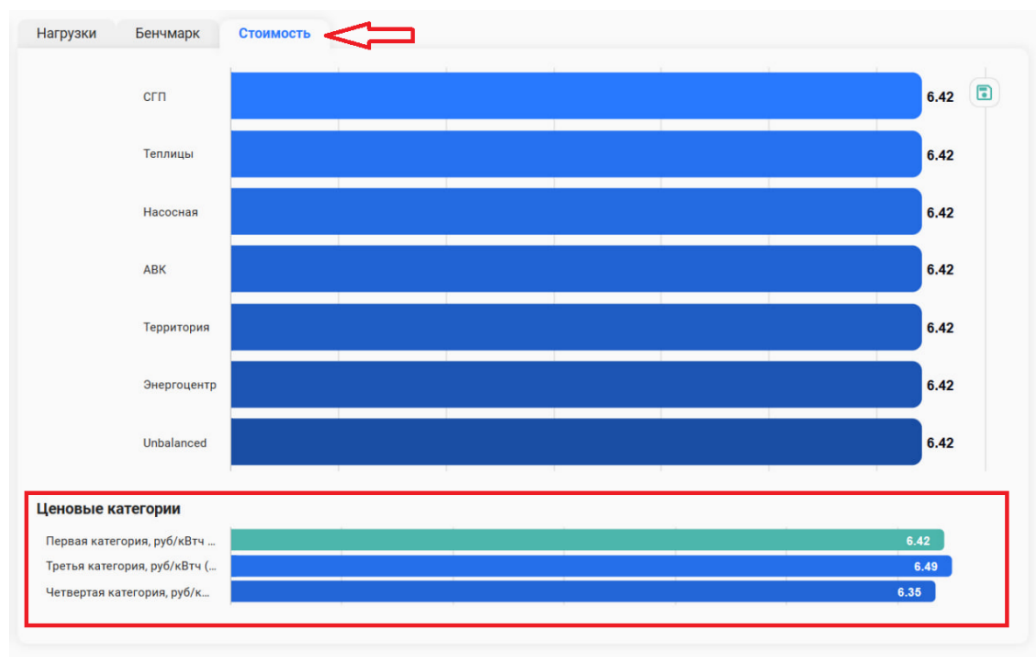


График визуализации части потребления из сети от общего потребления

Удельные стоимости кВтч по ценовым группам (вкладка "Стоимость") на уровне объекта в том числе рассчитываются с учетом замещения части энергии (мощности) собственной генерацией. Для того, чтобы рассмотреть стоимость необходимо, проделав предыдущие пункты, перейти на вкладку «Стоимость». В нижней части представления располагаются «Ценовые категории», рассчитанные с учетом собственной генерации.



Удельная стоимость энергопотребления объекта с учетом замещения части энергии

5. ТИПОВЫЕ СЛУЧАИ ПОЛЕЗНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Как оценить потребление энергии в различные временные интервалы?

1. На основной график потребления наложить дополнительный период (см. пункт [“Выбор дополнительного периода”](#)).

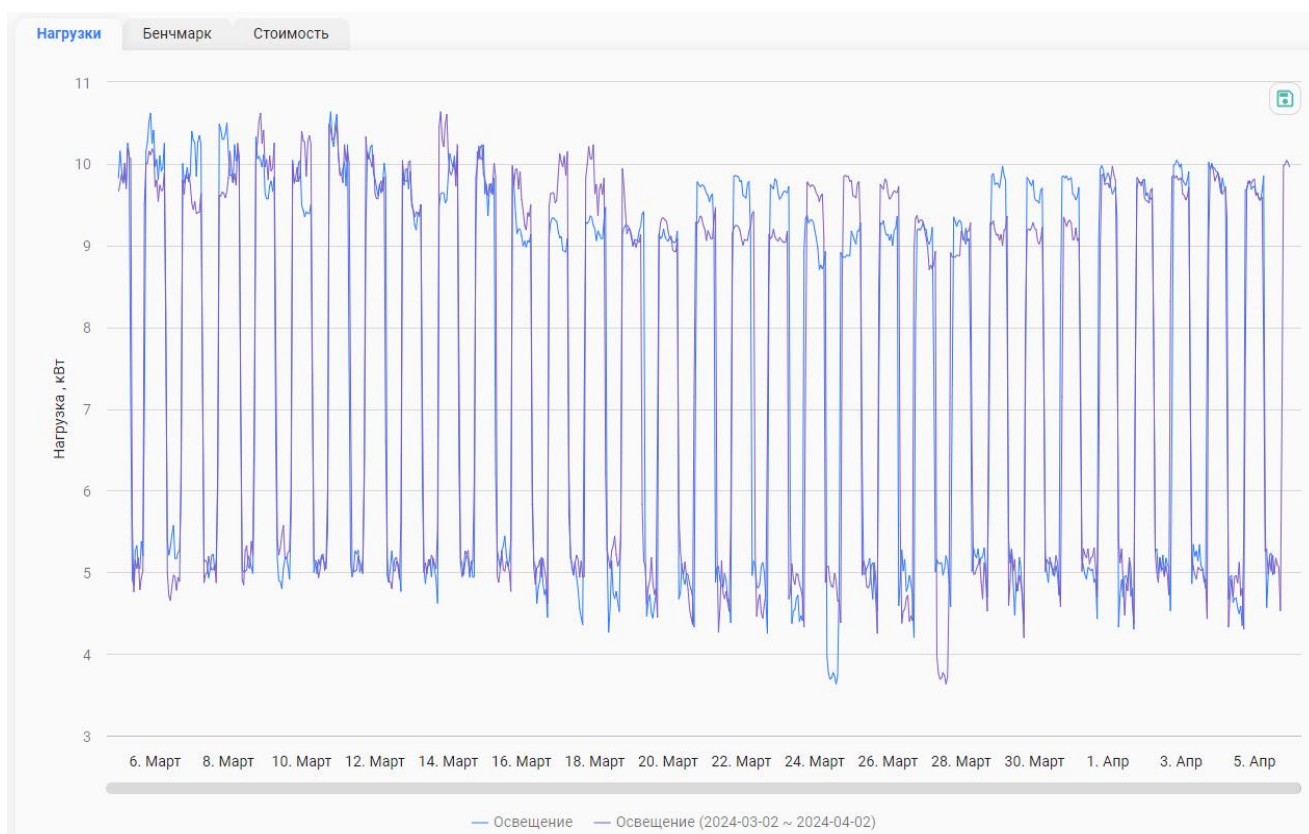


График сравнения нагрузки за основной и дополнительный период

5.2. Как провести [бенчмаркинг](#) объекта клиента по показателям потребления энергии, мощности, затрат на электроэнергию?

2. Выбрать режим [бенчмаркинга](#) (см. пункт [“Выбор режима бенчмаркинга”](#));
3. Отметить в области диаграммы структуры электропотребления (см. пункт [“Выбор объектов для анализа”](#)) объекты для проведения анализа.

На графике пунктирной линией указано среднее значение заданного для анализа показателя для выделенных объектов.

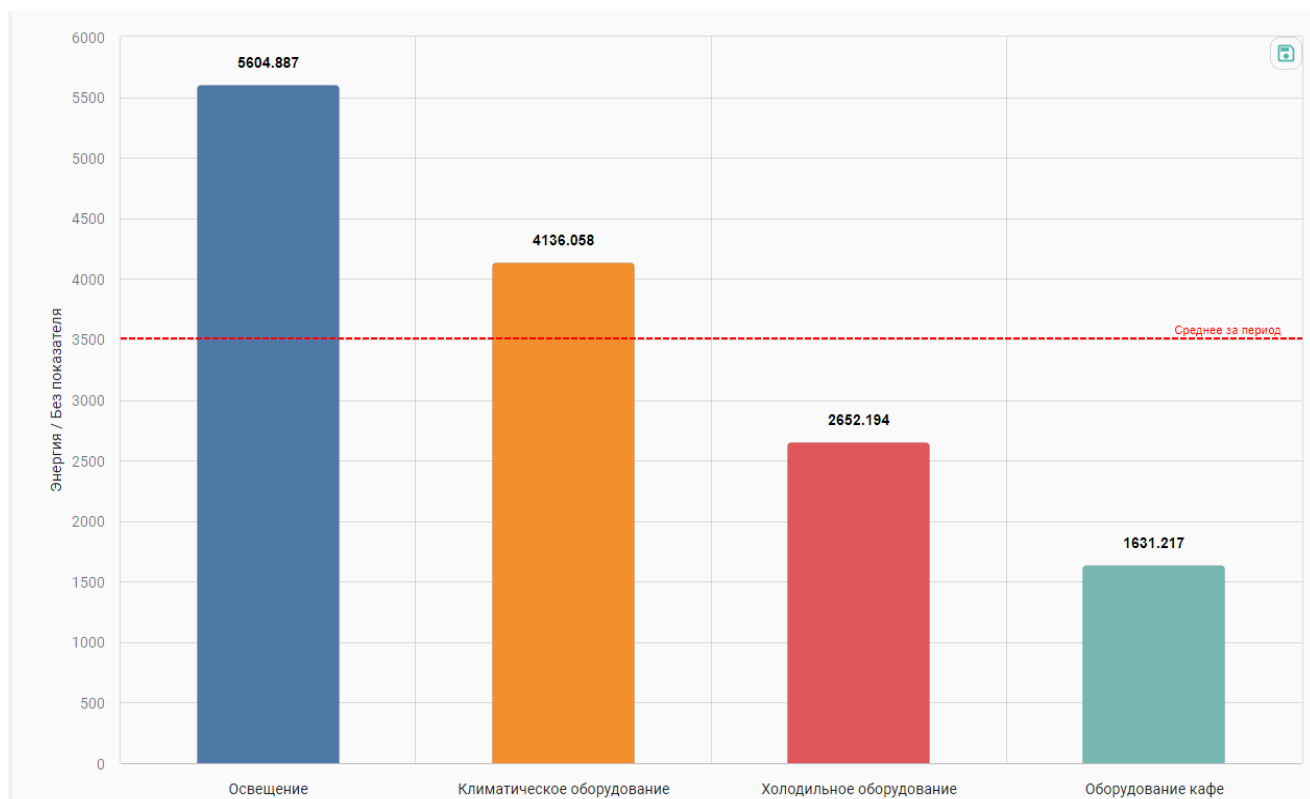


График сравнения потребления по группам оборудования для выбранного объекта

5.3. Как сравнить фактические затраты и цены потребляемой энергии по разным ценовым категориям?

4. Выбрать режим «Стоимость потребления энергии, руб/кВтч» (см. пункт [“Выбор режима анализа по ценовым категориям”](#)).



График сравнения фактических затрат и цены потребляемой энергии по разным ценовым категориям

В нижней части диаграммы отображен усредненный расход по ценовым категориям, в верхней части диаграммы отображена стоимость обслуживания оборудования.

Выбранная для анализа ценовая категория подсвечивается зеленым цветом.

Анализ можно проводить как на объектах клиента, так и внутри определенного объекта.

5.4. Как оценить эффект от работы на объекте Дроида - энергоменеджера®?

Для этого необходимо сравнить базовое потребление объекта с потреблением при работе Дроида- энергоменеджера®.

5. Выбрать объект (см. пункт “Выбор объекта”);

6. Нажать на кнопки “Базовое потребление”  и “Полное потребление”  на панели инструментов графика



График анализа эффективности использования на объекте Дроида - энергоменеджера®

Использование [дроида - энергоменеджера®](#) позволяет оптимизировать расход электроэнергии как в периоды отсутствия необходимости ее потребления в повышенных количествах, так и в периоды, когда потребление электроэнергии некоторым оборудованием можно вовсе свести к нулю.

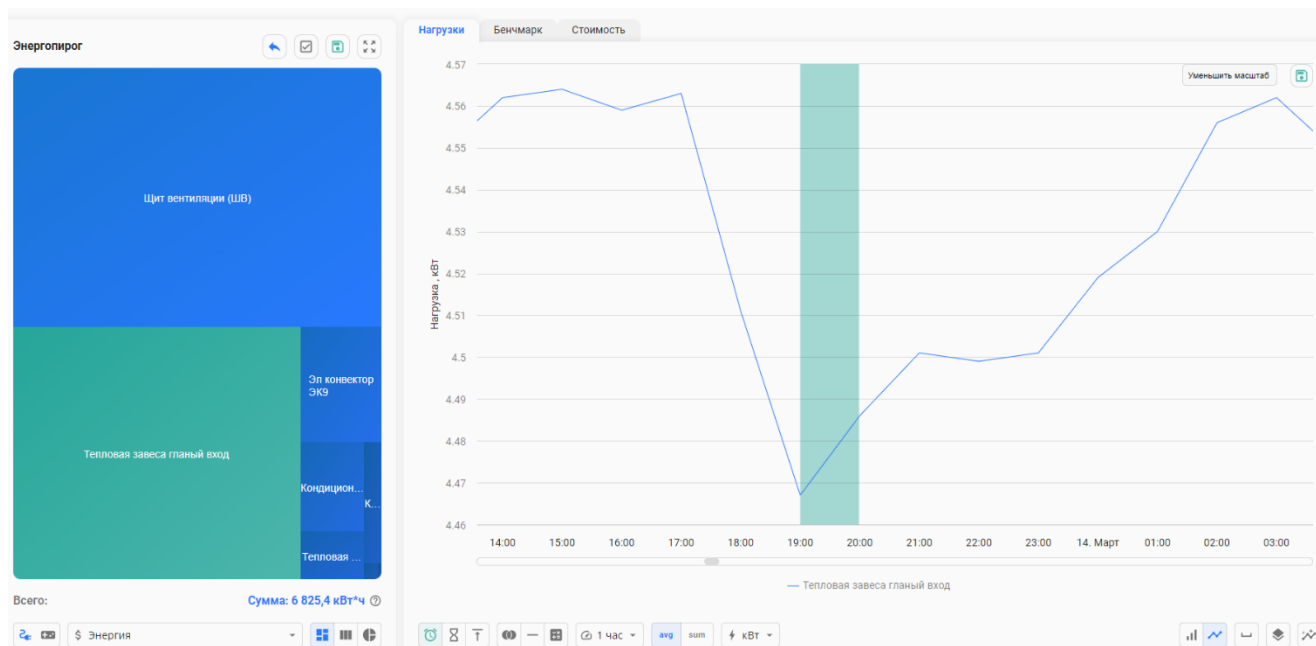


График «разгрузки» потребления в час максимума энергосистемы благодаря работе Дроида - энергоменеджера®

5.5. Как выявить периоды замера оплачиваемой мощности?

7. Для визуализации данных на графике выберите оборудование (см. пункт [“Выбор оборудования”](#));
8. Нажмите на кнопку [“Час максимум”](#) на панели инструментов графика (см. пункт [“Выбор параметров”](#)).

[Дроид-энергоменеджер®](#) может отключать некоторое оборудование, потребляющее электроэнергию, когда ее стоимость находится в пиковой области, при

этом не оказывая влияние на стабильность работы предприятия и людей, находящихся в помещении.

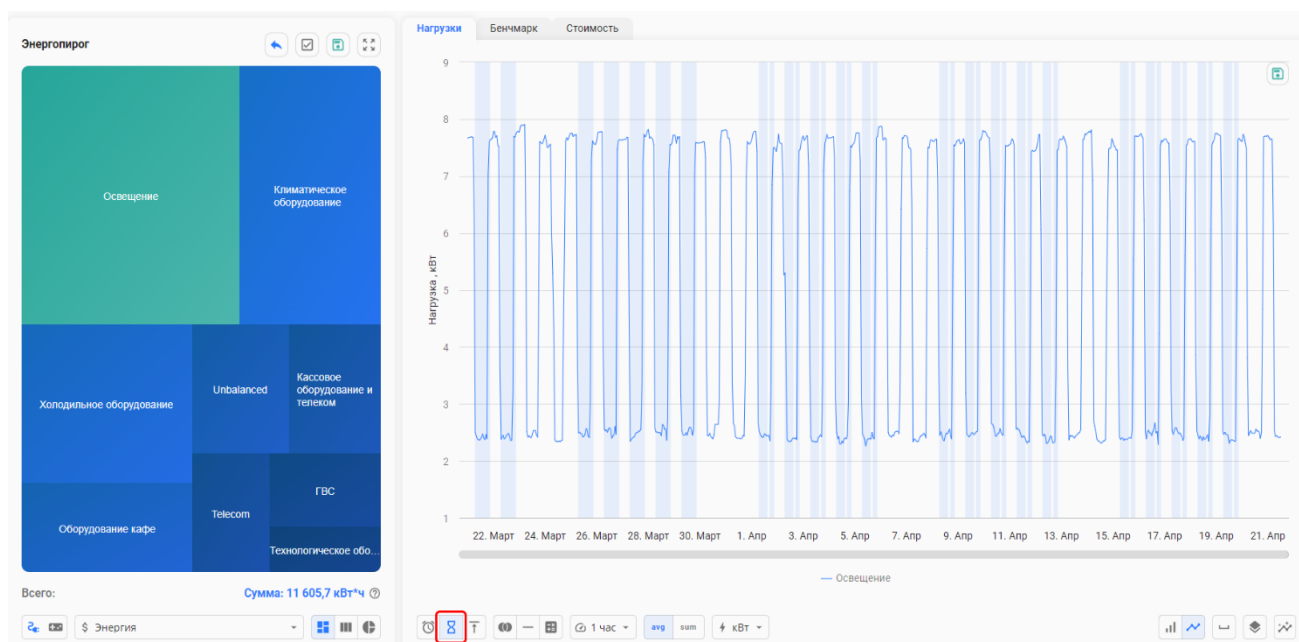


График с подсветкой интервалов замера потребляемой мощности

5.6. Как анализировать факторы потребления дорогой мощности в течение заданного периода?

Можно отобразить графике часы максимум и проследить, какое оборудование потребляет наибольшее количество электроэнергии в часы пиковой стоимости электроэнергии.

9. Выберите оборудование (см. пункт [“Выбор оборудования”](#));

10. Нажмите на кнопку [“Час максимум”](#) на панели инструментов графика (см. пункт [“Выбор параметров”](#)).

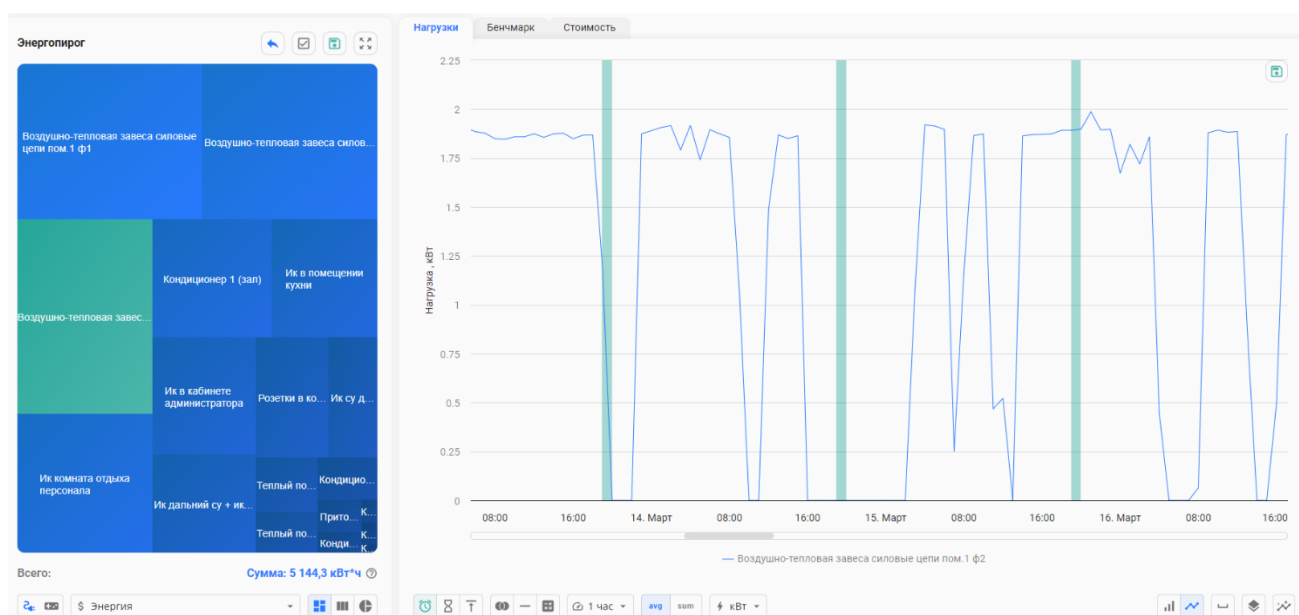


График с анализом факторы потребления дорогой мощности