



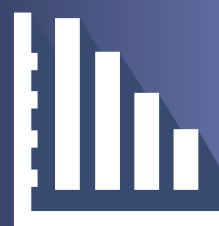
ТУ

ТС

perium

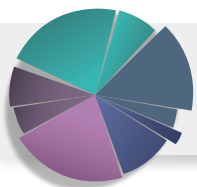
$\pm W_r$

Навигатор по параметрам  
электрообеспечения  
(учет, качество, мониторинг)



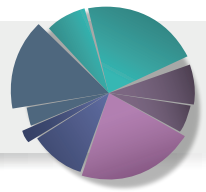
$K_{2U}$

Power  
Energy  
BigData  
Viewer



**Qperium**

Power Energy BigData-viewer



## Общие сведения

Qperium это универсальный инструмент визуализации:

- Всего объема информации, предоставляемого счетчиком измерителем ПКЭ многофункциональным BINOM3 (до 2300 параметров):
  - параметры присоединения (I, U, P, Q, S, F, Cos);
  - показатели качества электроэнергии ( $\Delta f$ ,  $\delta U_{(-)}$ ,  $\delta U_{(+)}$ ,  $K_{2U}$ ,  $K_{0U}$ ,  $K_{U(n)}$ ,  $K_U$ );
  - учет электрической энергии (+Wa, -Wa, +Wr, -Wr);
  - сигнализация состояния коммутационных аппаратов и телеуправление.
- Дополнительной информации от сторонних устройств, необходимой для полноценной диспетчеризации энергосистем.

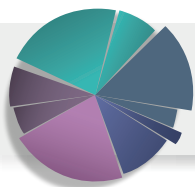
Qperium это совокупность современного web-интерфейса предоставления информации, быстродействующей системы оперативной обработки информации и системы полного архивирования информации.

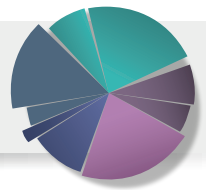
Важное отличительное преимущество Qperium – это полноценное комплексное отображение аналитической информации по качеству электрической энергии в реальном масштабе времени.

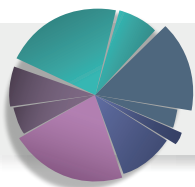
Qperium применяется для:

- создания систем мониторинга и управления отдельными присоединениями, объектами и группами объектов;
- организации удаленных и мобильных рабочих мест;
- расширения существующих Автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) традиционной архитектуры.

Qperium предоставляет web-интерфейс доступа к системе оперативной обработки информации и архивирования. Приложение устанавливается на web-сервер, к которому пользователи обращаются посредством стандартных web-браузеров.

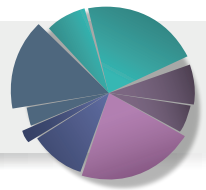






В дополнение к традиционным функциям отображения информации в реальном масштабе времени, защищенного телеуправления, доступа к архивам Qperium имеет следующие важные отличительные особенности:

- плавное масштабирование схем и их фрагментов за счет применения векторной графики SVG;
- создание динамических окон для произвольных фрагментов схем и их распределение по площади экрана;
- формирование произвольных конфигураций отображения данных для разных режимов работы электрической сети и хранение библиотеки конфигураций.  
Эта функция позволяет диспетчеру в зависимости от ситуации применять максимально удобную (с точки зрения технологии управления режимом) модель электрической сети или ее фрагмента, представляя необходимое изображение на экранах видеостены или мониторах автоматизированных рабочих мест (далее АРМ) с оптимальной степенью детализации;
- возможность расширения библиотеки элементов мнемосхем пользователем без привлечения разработчика программного обеспечения;
- возможность обращения к Qperium с других устройств, оснащенных web-браузерами, в том числе с планшетных компьютеров и мобильных устройств со средствами wi-fi;
- автоматическое обновление на каждом АРМ изменений в схеме электрической сети в случае ее корректировки (включение в схему подстанции дополнительного присоединения, новой подстанции в схему электрической сети и др.), так как файлы мнемосхем хранятся на web-сервере;
- интеграция со встроенными web-страницами оборудования электрических станций и подстанций для конфигурирования режимов работы, управления и наблюдения за их текущим состоянием;
- при обращении к данным Qperium из сети Интернет - шифрование данных и команд алгоритмами протокола SSL, обеспечивающего безопасность соединения и высокую степень защиты данных web-приложений.

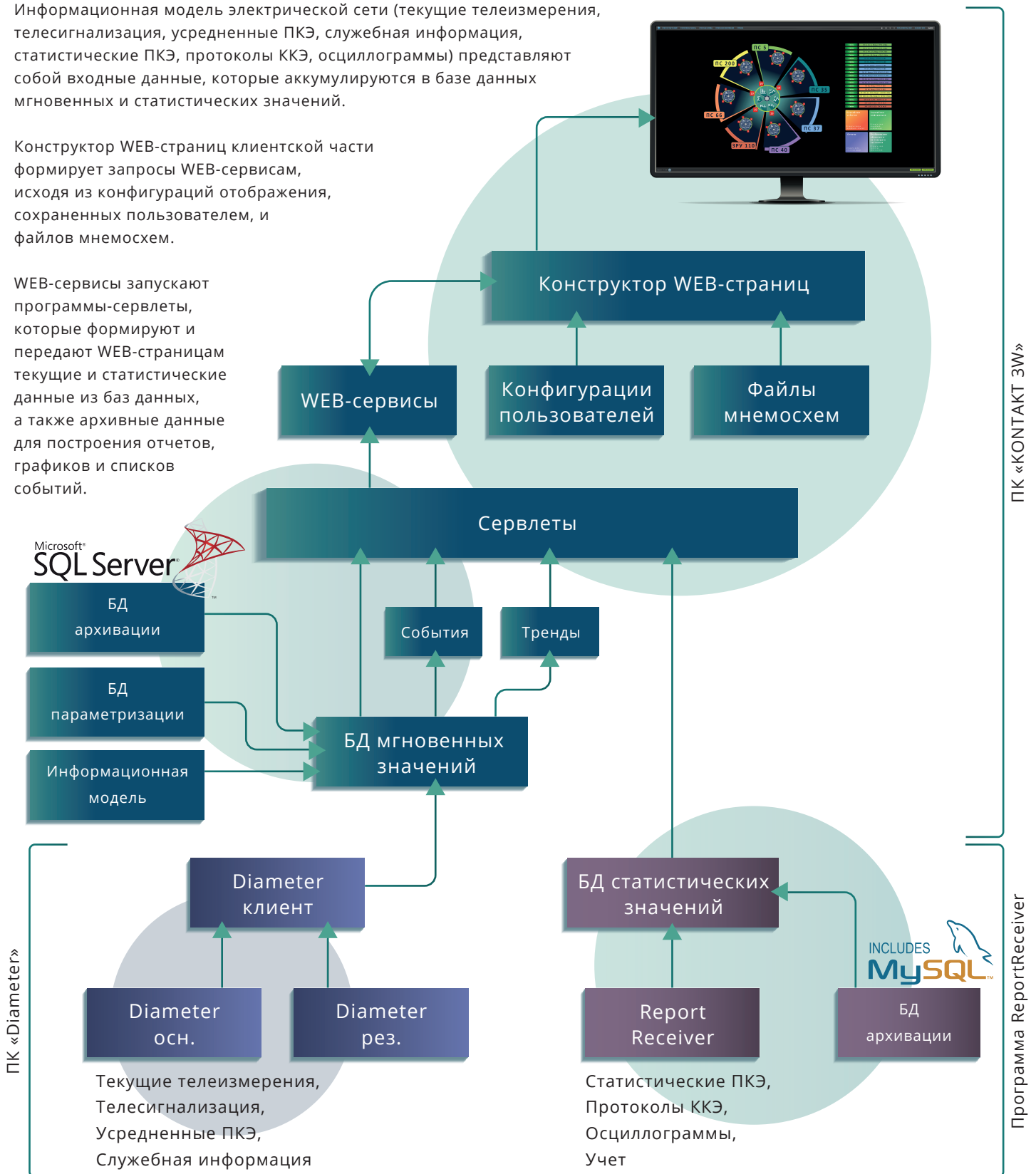


## Структурная схема Qperium

Информационная модель электрической сети (текущие телеизмерения, телесигнализация, усредненные ПКЭ, служебная информация, статистические ПКЭ, протоколы ККЭ, осциллограммы) представляют собой входные данные, которые аккумулируются в базе данных мгновенных и статистических значений.

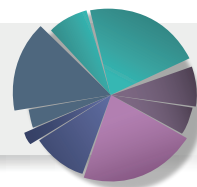
Конструктор WEB-страниц клиентской части формирует запросы WEB-сервисам, исходя из конфигураций отображения, сохраненных пользователем, и файлов мнемосхем.

WEB-сервисы запускают программы-сервлеты, которые формируют и передают WEB-страницам текущие и статистические данные из баз данных, а также архивные данные для построения отчетов, графиков и списков событий.









Аппаратная часть для установки Qperium включает в себя комплект серверного оборудования и средства отображения информации индивидуального и коллективного пользования.

Серверное оборудование представляет собой гибкую наращиваемую архитектуру, варианты построения которой зависят от состава решаемых задач, информационной емкости и требований надежности.

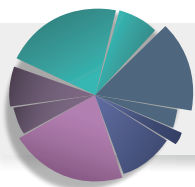
Варианты исполнения аппаратной части приведены в таблице 1.

Для небольших систем функции по сбору и обработки информации, хранения архивных данных и предоставления WEB-интерфейса могут быть совмещены на одном сервере или АРМ персонала (вариант - одномашинное исполнение).

Для систем с большой информационной емкостью могут быть реализованы системы с выделенными серверами сбора и обработки информации, хранения архивных данных и WEB-серверами. Так же может быть реализованно полное резервирование всех компонентов системы на аппаратном и программном уровнях (варианты - серверные различного уровня).

Таблица 1 - Варианты исполнения аппаратной части

Характеристика	Одномашинное исполнение	Серверный начального уровня	Серверный среднего уровня	Серверный среднего уровня с резервированием	Серверный с полным резервированием
Кол-во присоединений	до 50	до 100	до 300	до 300	до 500
Кол-во серверов СООИ	АРМ СООИ/БД/WEB, на который возложены функции серверов СООИ/WEB/БД	1 (один) совмещенный сервер СООИ/WEB/БД	1 (один) совмещенный сервер СООИ/WEB	2 (два) совмещенных сервера СООИ/WEB	2
Кол-во WEB-серверов					2
Кол-во серверов БД			1	2	2
Кол-во АРМ пользователей	Неограниченно				



Системные требования к серверному оборудованию приведены в таблице 2.

Характеристика	Процессор	Оперативная память	Жесткий диск
АРМ СООИ/WEB/БД	Intel i5 и выше	16 Гб и больше	2 x 1Тб и больше <sup>2)</sup>
Сервер СООИ/WEB/БД	Хеон 4210 <sup>1)</sup> и выше	32 Гб и больше	2 x 1Тб и больше <sup>2)</sup>
Сервер СООИ/WEB	Хеон 4210 <sup>1)</sup> и выше	32 Гб и больше	1 Тб
Сервер СООИ	Хеон 4210 <sup>1)</sup> и выше	16 Гб	1 Тб
Сервер WEB	Хеон 4210 <sup>1)</sup> и выше	32 Гб	1 Тб
Сервер БД	Хеон 4210 <sup>1)</sup> и выше	16 Гб	2 x 1Тб и больше <sup>2)</sup>

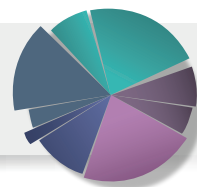
Примечания:

<sup>1)</sup> - или аналог другого производителя.

<sup>2)</sup> - объем жесткого диска АРМ СООИ/WEB/БД, серверов СООИ/WEB/БД и серверов БД зависит от заданного темпа сбора информации и необходимой глубины хранения данных.

Требования к системному программному обеспечению:

- Операционная система для серверов:
  - Microsoft® Windows Server™ 2016 и выше;
  - Astra Linux, ядро 5.15 и выше.
- Операционная система для серверов:
  - Windows® 10 и выше;
  - Astra Linux, ядро 5.15 и выше.
- Рекомендуемые web-браузеры - Яндекс Браузер, Google Chrome.



## Базовый пакет

**1 уровень**  
Схематичное отображение  
схемы энергосистемы

**2 уровень**  
Схематичное отображение  
присоединений и объектов

**3 уровень**  
Не входит в пакет

**4 уровень**

- Параметры присоединения (I, U, P, Q, S, F, Cos);
- Статистические данные о нарушениях показателей качества электроэнергии ( $K_{U(n)}$ ,  $K_U$ ,  $\delta U(-)$ ,  $\delta U(+)$ ,  $\Delta f$ ,  $K_{2U}$ ,  $K_{0U}$ );
- Усредненные значения показателей качества электроэнергии;
- Учет электрической энергии (+Wa, -Wa, +Wr, -Wr);
- Сигнализация;
- Управление КА;
- Протоколы испытаний электрической энергии;
- Гистограммы гармонических составляющих токов и напряжений;
- Диаграммы ITIC (СВЕМА);
- Осциллограммы.

**5 уровень**  
Не входит в пакет

## Расширенный пакет

**1 уровень**  
Схематичное отображение  
схемы энергосистемы

**2 уровень**  
Схематичное отображение  
присоединений и объектов

**3 уровень**  
Полная схема объекта  
в однолинейном исполнении  
с расстановкой  
измерительных приборов

**4 уровень**

- Параметры присоединения (I, U, P, Q, S, F, Cos);
- Статистические данные о нарушениях показателей качества электроэнергии ( $K_{U(n)}$ ,  $K_U$ ,  $\delta U(-)$ ,  $\delta U(+)$ ,  $\Delta f$ ,  $K_{2U}$ ,  $K_{0U}$ );
- Усредненные значения показателей качества электроэнергии;
- Учет электрической энергии (+Wa, -Wa, +Wr, -Wr);
- Сигнализация;
- Управление КА;
- Протоколы испытаний электрической энергии;
- Гистограммы гармонических составляющих токов и напряжений;
- Диаграммы ITIC (СВЕМА);
- Осциллограммы.

**5 уровень**  
Не входит в пакет

## Расширенный пакет +

**1 уровень**  
Схематичное отображение  
схемы энергосистемы

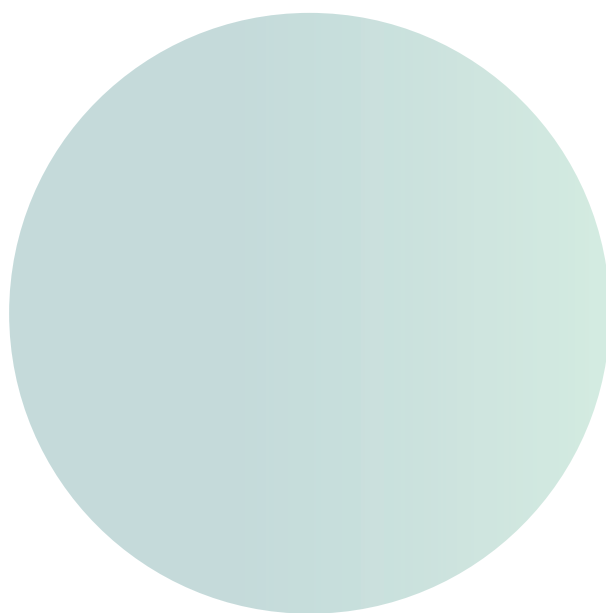
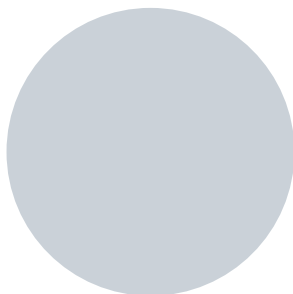
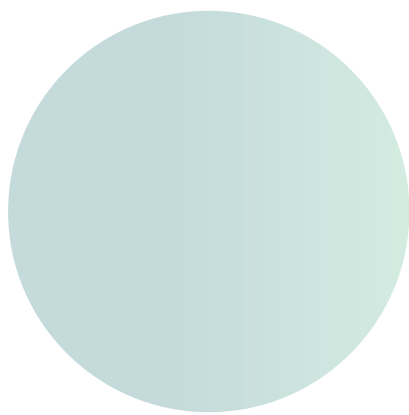
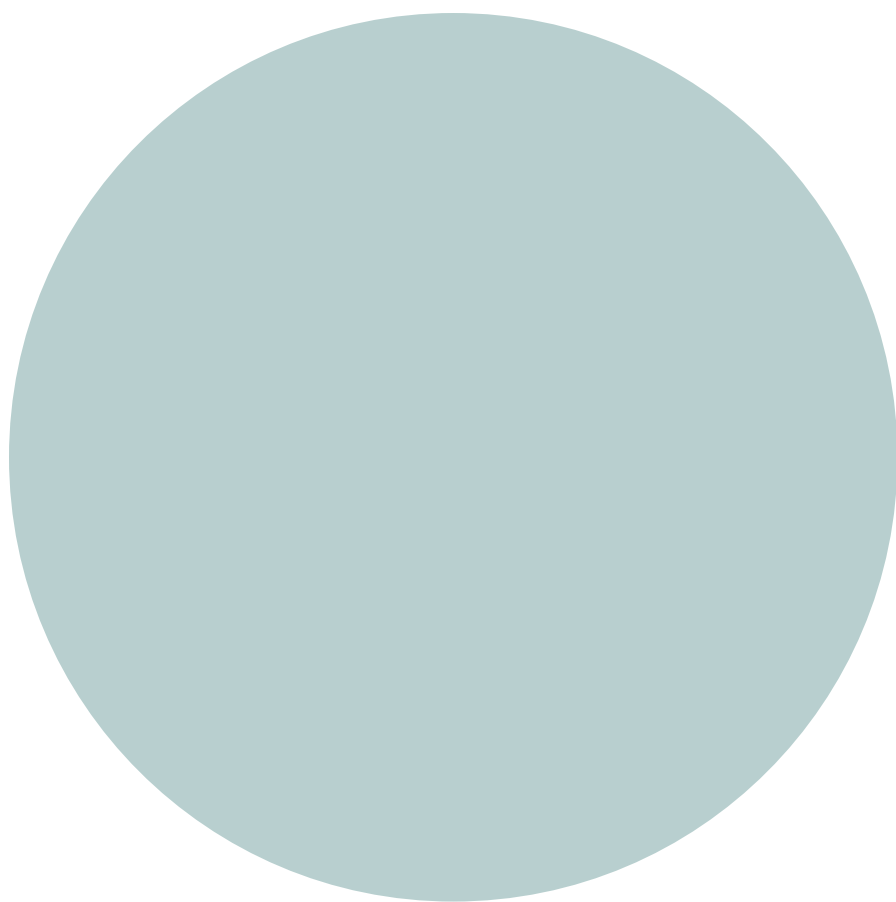
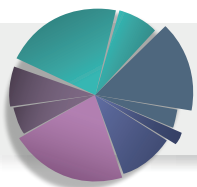
**2 уровень**  
Схематичное отображение  
присоединений и объектов

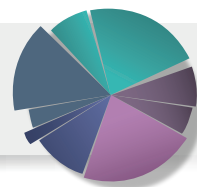
**3 уровень**  
Полная схема объекта  
в однолинейном исполнении  
с расстановкой  
измерительных приборов

**4 уровень**

- Параметры присоединения (I, U, P, Q, S, F, Cos);
- Статистические данные о нарушениях показателей качества электроэнергии ( $K_{U(n)}$ ,  $K_U$ ,  $\delta U(-)$ ,  $\delta U(+)$ ,  $\Delta f$ ,  $K_{2U}$ ,  $K_{0U}$ );
- Усредненные значения показателей качества электроэнергии;
- Учет электрической энергии (+Wa, -Wa, +Wr, -Wr);
- Сигнализация;
- Управление КА;
- Протоколы испытаний электрической энергии;
- Гистограммы гармонических составляющих токов и напряжений;
- Диаграммы ITIC (СВЕМА);
- Осциллограммы.

**5 уровень**  
Мобильный АРМ  
мониторинга качества  
электроэнергии







..■teamR

*ЗАО «ТИМ-Р»*

Санкт-Петербург, Россия, 195265

Гражданский проспект., д. 111, литера А

Тел.: +7 (812) 448-59-00, факс: +7 (812) 596-58-00

[mail@team-r.ru](mailto:mail@team-r.ru)

[www.portal-energy.ru](http://www.portal-energy.ru)