

# Энергетика станет умнее с Energy AnalytiX

Дмитрий Глуценко

Статья посвящена программному комплексу Energy AnalytiX, расширяющему возможности современных технологий прикладного программного обеспечения компании ICONICS. Надеемся, что статья поможет в работе не только начинающим, но и опытным пользователям.

Компания ICONICS на сегодняшний день представляет шесть пакетов программного обеспечения группы AnalytiX, и здесь рассмотрим Energy AnalytiX. В формате «вопрос—ответ» приведём ответы на часто встречающиеся вопросы: с чего начать, какие команды доступны, как создать отчёты о потреблении энергии?

## Вопрос

Как установить и выполнить базовые настройки Energy AnalytiX?

## Ответ

Прежде чем начать, нужно убедиться в следующем:

- в базу данных конфигураций AssetWorX (компонент Energy AnalytiX) внесены данные обо всех подключённых узлах промышленной сети, а также соответствующая информация, относящаяся к Energy AnalytiX. На

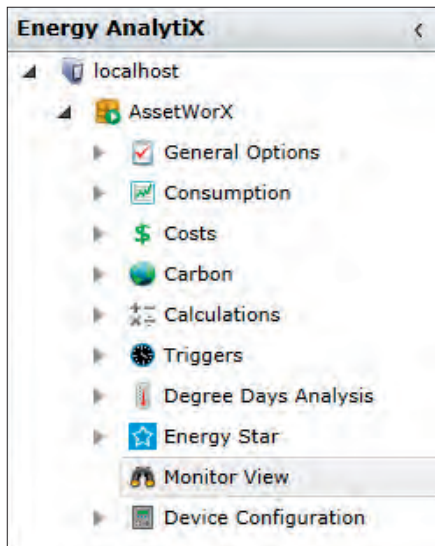


Рис. 1. Energy AnalytiX в Workbench-SL

всех этапах работы с пакетами AnalytiX доступны дополнительные сведения в разделе «Справка»;

- пакет Energy AnalytiX должен быть установлен в базу данных конфигурации AssetWorX;
- перед началом работы у вас должно быть представление общей структуры энергопотребляющего оборудования (*Активов, Assets*) в виде дерева, для которого вы планируете использовать Energy AnalytiX. **Примечание.** Инструменты настройки Energy AnalytiX и AssetWorX появятся в виде встроенных активных компонентов Workbench-SL в области Project Explorer, как показано на рис. 1.

### Приступаем к конфигурированию

1. Настройте следующие свойства в AssetWorX:

- *Единицы измерения (Units)* — пошаговая инструкция в разделе справки AssetWorX «Определение единиц измерения» (Defining Units of Measure);
  - *Источники температуры (Temperature Sources, опционально)* — пошаговая инструкция в разделе справки AssetWorX «Определение источников температуры» (Defining Temperature Sources), рис. 2.
2. Настройка общих параметров Energy AnalytiX (рис. 3):
- настройте основные параметры, включая варианты регистрации данных со счётчиков, на вкладке *Установки (Settings)* в диалоге *Основные параметры (General Options)* Energy AnalytiX;
  - используйте вкладку *Свойства AnalytiX (AnalytiX Properties)* для определения свойств числовых или описательных данных, которые необходимо использовать в энергетических расчё-

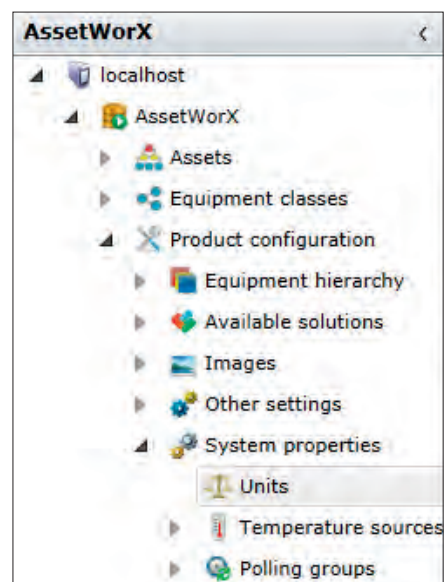


Рис. 2. Единицы измерения и источники температуры в AssetWorX

тах, для генерации или сортировки отчётов Energy AnalytiX или каких-либо других данных, связанных с энергетикой;

- на вкладке *Таблица обслуживания (Table Maintenance)* в диалоге *Основные параметры (General Options)* установите условия для удаления устаревших данных из таблиц;
- используйте вкладку *Обработка внешних данных (External Data Processing)* в диалоге *Основные параметры*, чтобы управлять процессом импорта данных из внешних источников;
- используйте вкладку *Hyper Historian*, чтобы интегрировать данные из *Hyper Historian* для использования в счётчиках или привязках;
- настройте типы счётчиков с помощью *Узла потребления (Consumption Node)*.

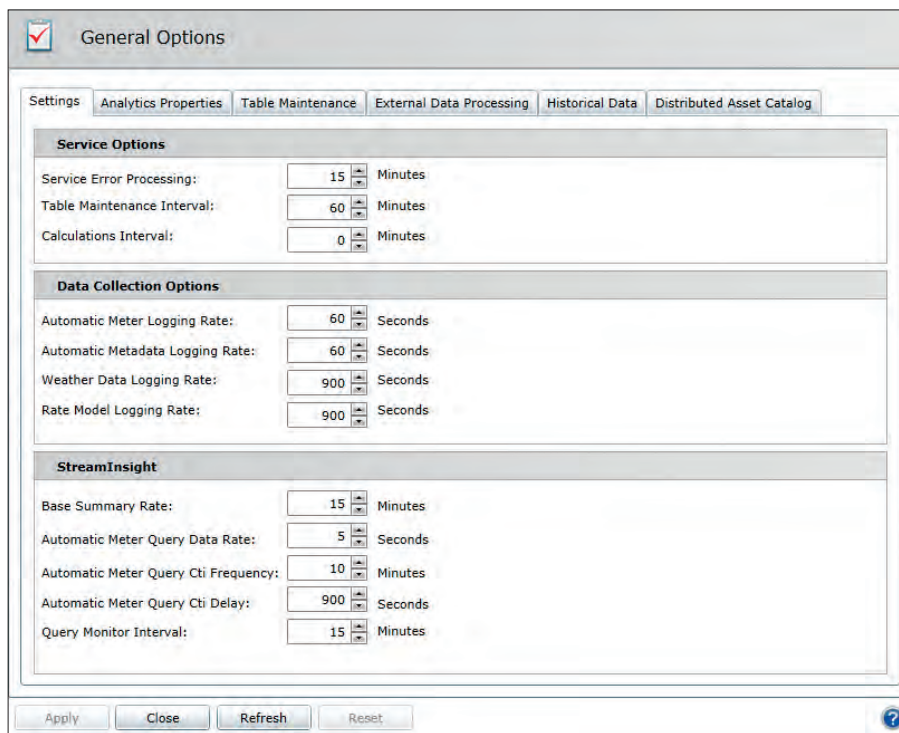


Рис. 3. Energy AnalytiX, Основные параметры (General Options)

3. Настройка информации для выполнения расчётов, связанных с энергопотреблением:

- настройте места возникновения затрат (*MBZ*, *Cost Centers*) для мониторинга расходов на электроэнергию в рамках бизнес-единиц с помощью подкладки *MBZ (Cost Centers)* в диалоге *Затраты (Cost)*;
- используйте подкладку *Модели оценки (Rate Models)* в диалоге *Затраты (Cost)*, чтобы настроить модели оценки для различных утилит, использующихся в распределении расходов и в отчётах, которые включают, в том числе, расходы на электроэнергию;
- настройте связанные с энергетикой расчёты и категории вычислений (рис. 4).

4. В AssetWorX укажите свои *Активы Energy AnalytiX в дереве активов (Assets)*. Дерево активов должно включать ваши активы, метрики энергетических активов и источники коммунальных услуг.

Для этого необходимо выполнить следующие шаги.

- Определите источники коммунальных услуг, которые поставляют энергию для корпоративных и бизнес-ресурсов. Обратитесь к те-

ме справки «Что такое поставщик коммунальных услуг и как он используется?» (What Is a Utility Source and How Is It Used?). Итак,

- настройте поставщиков энергии;
  - определите для каждого *MBZ* поставщика энергии;
  - настройте для поставщика *типы счётчиков (Meter Type)* и *модель оценки (Rate Model)*;
  - определите привязку каждого поставщика энергии;
  - активируйте каждого поставщика для Energy AnalytiX.
- Определите счётчики, которые измеряют потребление энергии, входы, выходы и потери, для таких систем, как водоснабжение и вентиляция. Эти счётчики могут быть реальными или виртуальными. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу справки «Что такое счётчик и как он используется?» (What is a Meter and How Is It Used?).

Итак,

- настройте счётчики;
  - определите *MBZ* каждого счётчика;
  - определите привязку для каждого счётчика;
  - активируйте каждый счётчик для Energy AnalytiX.
- Выявление *энергетических активов (Assets)* в дереве активов и их доступности для Energy AnalytiX. *Энергетический актив* — это некоторое оборудование, для которого вы хотите собирать и объединять данные по энергопотреблению. Для получения дополнительной информации смотрите раздел справки «Что такое энергетический актив?» (What is an Energy Asset?). Итак,
  - определите ваши *энергетические активы*;
  - определите привязки для каждого *энергетического актива*;
  - укажите *MBZ* каждого *энергетического актива* и *энергетический бюджет (Energy Budget)*, опционально;
  - сконфигурируйте *Расчёты (Calculations)* для каждого *энергетического актива*;
  - активируйте Energy AnalytiX для каждого *энергетического актива*.

5. На этом этапе вы должны быть готовы запустить Energy AnalytiX и начать сбор и анализ данных для настроенных счётчиков и *энергетических активов (Assets)*. После того как служба запущена, вы можете, конечно, продолжить изменять конфигурацию и вносить изменения во время выполнения в соответствии с тем, как развивается приложение. Но необходимо выполнить указанные действия хотя бы для одного ответвления в дереве активов, чтобы можно было проверить, как приложение собирает соответствующие данные и выводит необходимую информацию.

Вот действия, которые необходимо выполнить, чтобы убедиться, что пакет Energy AnalytiX готов начать сбор данных:

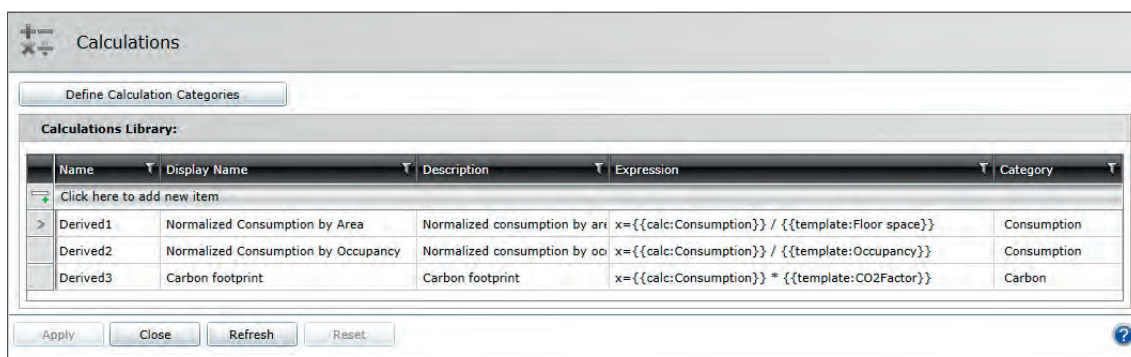


Рис. 4. Расчёты в Energy AnalytiX

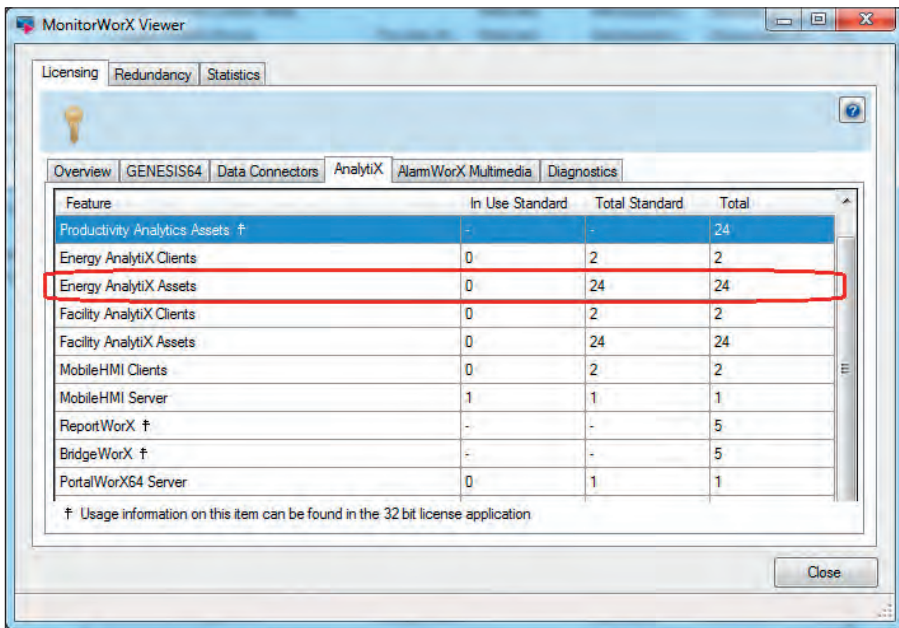


Рис. 5. Лицензия Energy AnalytiX в Компоненте просмотра MonitorWorX

- сначала нужно убедиться, что параметры сервиса для обработки и сбора данных подходят для вашего приложения. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу справки «Настройка параметров для обработки и сбора данных» (Setting Options for Processing and Data Collection) на подвкладке *Параметры (Settings)*;
  - примите во внимание некоторые советы и рекомендации, связанные с дополнительной оптимизацией параметров, которые могут быть включены или выключены с помощью конфигурационных файлов на стороне сервера. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу справки «Оптимизация» (Optimization);
  - после того как вы подтвердили, что указанные параметры подходят для вашего приложения, запустить службу Energy AnalytiX, нажав на светофор в Workbench-SL или обратившись к *Услугам (Services)* в панели управления *Администрирование Windows* (запуск службы ICONICS Energy AnalytiX).
6. После запуска службы Energy AnalytiX убедитесь, что у вас есть соответствующая лицензия (рис. 5) на количество включённых счётчиков. Вы можете проверить это, открыв *Компонент просмотра MonitorWorX* и выбрав вкладку *AnalytiX*.

В демонстрационном режиме Energy AnalytiX позволяет работать с 24 счётчиками и 2 клиентскими подключениями в течение 12 часов.

Energy AnalytiX отправляет диагностические сообщения в *Компонент просмотра событий Windows (Windows Event Viewer)*, и в целом это хорошая практика, чтобы убедиться, что нет никаких ошибок или предупреждений, поступающих от службы Energy AnalytiX.

7. Вы также можете проверить количество *Активов* и информацию базы данных, которая используется в проекте, зайдя в *Energy AnalytiX Provider* -> *Monitor Viewer*.

8. Вы можете выбрать различные вкладки, как показано на рис. 6, чтобы получить информацию о количестве всех *Активов*, о загрузке базы данных и т.д.

9. Теперь, когда служба Energy AnalytiX работает и собирает данные, вы можете сосредоточиться на создании представлений реального времени и информационных панелей для визуализации и анализа на основе ролей.

- Настройте диаграммы, сетки и анализ детализации в *Компоненте просмотра Energy AnalytiX (Energy AnalytiX Viewer)*, как это описано в разделе «Настройка компонента просмотра Energy AnalytiX – быстрый старт» (Configuring the

Energy AnalytiX Viewer – Quick Start). Некоторые пользователи считают, что полезно создать сначала простой макет в PortalWorX-SL в качестве основы для различных конфигураций *Компонента просмотра Energy AnalytiX*. Другие предпочитают настроить его из GraphWorX64.

- Настройте пункты меню правой кнопкой мыши, как описано в разделе «Настройка команд для выполнения навигации» (Setting up Commands for Runtime Navigation), чтобы пользователи могли работать или получать доступ к графикам и отчётам, которые им необходимы.
- Вы можете получить доступ к *Компоненту просмотра Energy AnalytiX* из любой платформы визуализации ICONICS, а также использовать ваши конфигурации *Компонента просмотра Energy AnalytiX* в следующих средах (по вызову правой кнопкой мыши):
  - GraphWorX64 (экраны WPF или Silverlight);
  - PortalWorX-SL (панель тонкого клиента);
  - PortalWorX-SP (портал на базе SharePoint).

10. Теперь создадим простой макет *Компонента просмотра Energy AnalytiX* в PortalWorX-SL. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу справки «Добавление *Компонента просмотра Energy AnalytiX* в PortalWorX-SL» (Adding an Energy AnalytiX Viewer in PortalWorX-SL).

- Запустите PortalWorX-SL с помощью меню *Пуск*. Введите логин и пароль к *Серверу безопасности* в случае необходимости.
- *Навигатор AssetWorX* уже должен быть виден по умолчанию. Если это не так, вы можете добавить его, нажав на вкладке *Проект (Project)* на кнопку *Навигатор (Navigator)*, а затем на *Активы (Assets)*.
- Используйте ленту, панель инструментов или пустую область управления, чтобы добавить *Компонент*

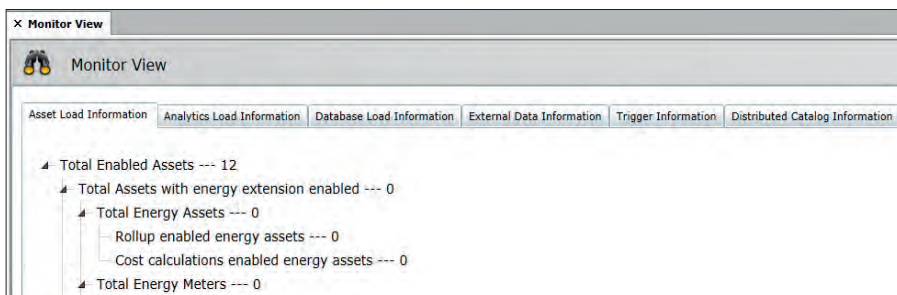


Рис. 6. Monitor Viewer

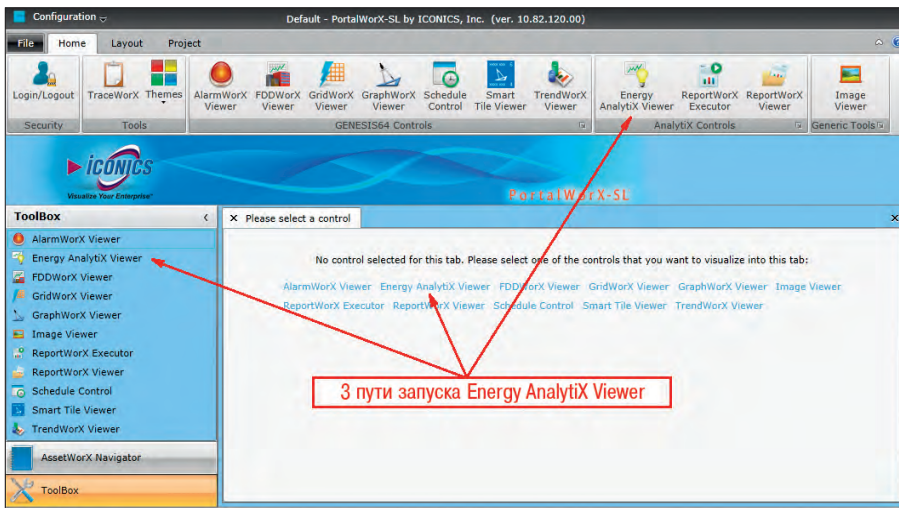


Рис. 7. Добавление Компонента просмотра Energy AnalytiX в макет

просмотра Energy AnalytiX в макет (рис. 7).

- Компонент просмотра Energy AnalytiX подключится к своей активной базе данных конфигурации, а затем открывает диалоговое окно *Настройка (Configure Web Part)* (рис. 8). Вы можете настроить параметры в этом диалоговом окне или оставить их, как есть. Затем нажмите *Далее (Next)*.

Обратите внимание, что здесь поле *Name* соответствует полю *Target* во всех командных диалогах, и требуется, чтобы в макете было указано уникальное имя для каждого объекта. Это сделано для того, чтобы облегчить загрузку несколь-

ких различных диаграмм, отображения часов и т.п. в разных *Компонентах просмотра* с помощью всего одного щелчка. Используйте команду *Загрузить данные об энергии (Load Energy Data)*, чтобы загрузить конфигурацию *Компонента просмотра* а Energy AnalytiX.

- После того как вы попали в главное меню конфигурации *Компонента про-*

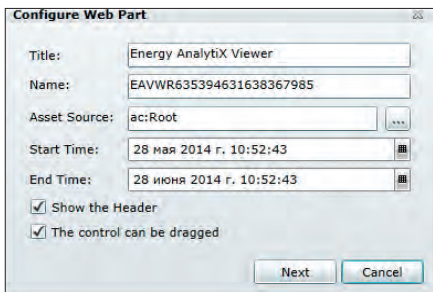


Рис. 8. Диалоговое окно *Настройка (Configure Web Part)*

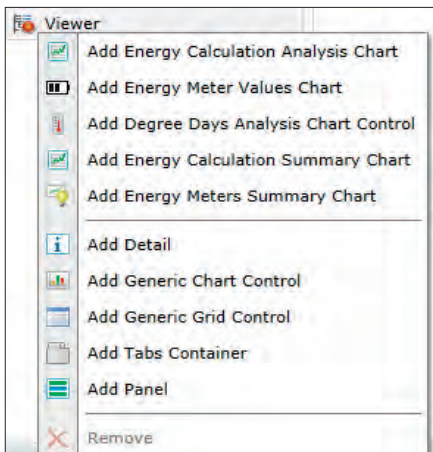


Рис. 9. Добавление элементов управления

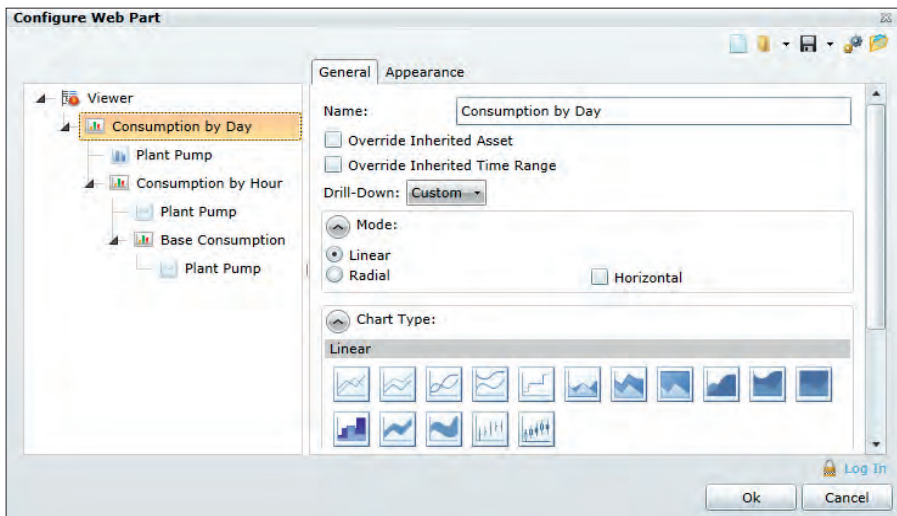


Рис. 10. Вкладка *Общие параметры*

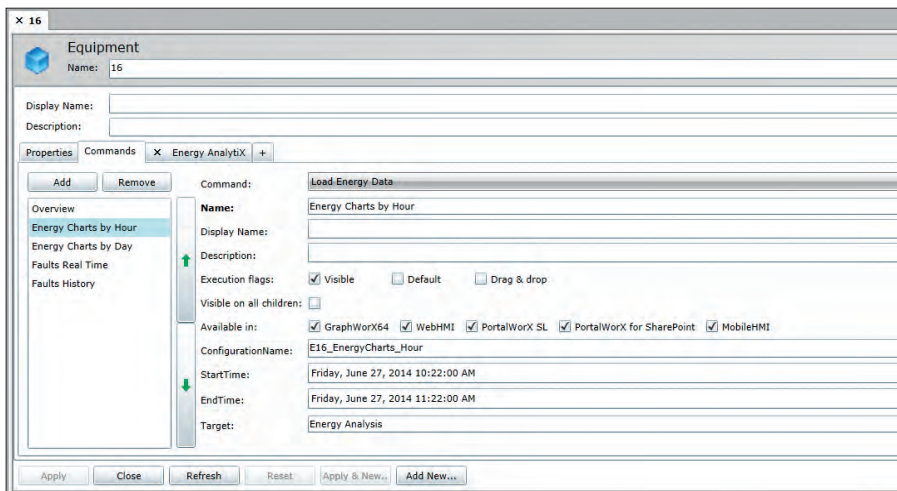


Рис. 11. Команда *Load Energy Data* в AssetWorX

смотря Energy AnalytiX, вы можете легко добавлять диаграммы, сетки, панели, вкладки управления и другие детали, чтобы создать подробную визуализацию (рис. 9).

Если вы ранее уже создали конфигурацию *Компонента просмотра Energy AnalytiX*, можете просто открыть существующую конфигурацию, нажав *Загрузить (Load)*, рис. 10.

Итак, все необходимые настройки выполнены, Energy AnalytiX работает.

**Вопрос**

Какие команды доступны в Energy AnalytiX?

**Ответ**

При помощи команд вы можете управлять *Компонентом просмотра Energy AnalytiX (Energy AnalytiX Viewer)* из AssetWorX Navigator или GraphWorX64. Рассмотрим некоторые из них.

- *Load Energy Data (Загрузить энергетические данные)* — загружает данные конфигурации в целевой *Компонент просмотра*, рис. 11.

- *Navigate (Навигация)* — позволяет осуществлять навигацию по страницам *Решётки (Grid)* целевого *Компонента просмотра*.
  - *Save Configuration (Сохранить конфигурацию)* — сохраняет текущую конфигурацию *Компонента просмотра*.
  - *Select Asset (Выбрать актив)* — определяет, для какого *Актива (Asset)* вы хотите показать данные в *Компоненте просмотра*.
  - *Select Element (Выбрать элемент)* — выбирает определённую строку *Решётки*.
  - *Set Time Range (Выбрать временной диапазон)* — определяет начало и конец периода отражения данных.
  - *Set Visibility (Установить видимость)* — переключает видимость определённой колонки *Решётки*.
  - *Export Image (Экспортировать образ)* — позволяет сохранить изображение диаграммы в виде файла с расширением bmp, png, xps.
- Пакет Energy AnalytiX запущен, команды освоены. Что дальше?

**Вопрос**

Как создать отчёт об энергопотреблении?

**Ответ**

Начнём с того, что данные в БД Energy AnalytiX собираются с помощью интегрированных в эту базу процедур на основе *Common Language Runtime (CLR — общезыконовая исполняющая среда)*. Эти же хранимые процедуры доступны для ReportWorX, BridgeWorX, GridWorX, Data Mining OPC Server, Microsoft SQL Server Reporting Service и т.д.

Следующие хранимые процедуры *CLR* доступны для представления во время выполнения Energy AnalytiX.

- EA\_GetAllAssetFinancialData;
- EA\_GetAllAssetNormalizedFinancialData;
- EA\_GetAllAssetSimpleFinancialData;
- EA\_GetAllAssetSimpleNormalizedFinancialData;
- EA\_GetAssetFinancialData;
- EA\_GetAssetNormalizedFinancialData;
- EA\_GetAssetNormalizedSimpleFinancialData;
- EA\_GetAssetSimpleFinancialData;
- EA\_GetCostCenterFinancialData;
- EA\_GetCostCenterSimpleFinancialData;
- EA\_GetDDCuSumData;
- EA\_GetDegreeDaysAnalysisData;
- EA\_GetDerivedCalculationValues;
- EA\_GetESEnergyUseReport;
- EA\_GetESITEnergyUseReport;
- EA\_GetESWaterUseReport;

- EA\_GetLoadConsumptionRatio;
  - EA\_GetMeterValues;
  - EA\_GetSimpleDerivedCalculationValue;
  - EA\_GetSimpleLoadConsumptionRatio.
- Следующие хранимые процедуры *CLR* помогут вам настроить детальные отчёты на основе свойств AnalytiX и конфигурационных данных *Активов (Assets)*.
- EA\_GetAssetConfigurationData;
  - EA\_GetAllMetadataItems;
  - EA\_GetAssetMetadataValues;
  - EA\_GetChildrenStandardCalculationValues;

- EA\_GetChildrenDerivedCalculationValues;
- EA\_GetMultipleMeterValues;
- EA\_GetFilteredStandardCalculationValues;
- EA\_GetFilteredSimpleStandardCalculationValues;
- EA\_GetFilteredDerivedCalculationValues;
- EA\_GetFilteredSimpleDerivedCalculationValues;
- EA\_GetFilteredAssetFinancialData;
- EA\_GetFilteredAssetSimpleFinancialData;



# Aurora G-Station

## Суперкомпьютер в вашем офисе



- Высочайшая производительность — 26 Тфлопс
- Компактность — 16 Intel® Xeon E5 и 16 Nvidia® Kepler в 9U
- Охлаждение — непосредственное жидкостное
- Энергоэффективность — 3,15 Гфлопс/Вт




**ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР КОМПАНИИ EUROTECH**



Тел.: (495) 234-0636 • info@prosoft.ru • www.prosoft.ru



- EA\_GetAssetConsumptionDifferentials;
- SqlDateTime EA\_ConvertToLocalTime (DateTime datelnUTC);
- SqlDateTime EA\_ConvertToUTCtime (DateTime datelnLocal).

Приведём пример, в котором мы сконфигурируем и запустим отчёт в ICONICS ReportWorX, используя данные Energy AnalytiX и хранимую процедуру EA\_GetStandardCalculationValues. Предполагается, что Energy AnalytiX уже настроен, данные накоплены в БД.

**Синтаксис:**

EA\_GetStandardCalculationValues (int catalogAssetID, bool retrieveChildren, string calculationName, DateTime startDate, DateTime endDate, short timeAggregate, short dayAggregate, short dayOfWeek, int meterTypeID)

**Параметры:**

- catalogAssetID:** идентификатор каталога *Активов (Assets)*;
- retrieveChildren:** флаг, указывающий, если данные наследуемых активов также должны быть получены;
- calculationName:** внутреннее имя расчётов, например Consumption (Потребление);
- startDate:** начальная дата выборки данных;

**endDate:** конечная дата выборки данных;

**timeAggregate:** период времени агрегирования для извлечённых данных. Значения: базовый интервал = 0 (в настоящее время недоступно), час = 1, день = 2, неделя = 3, месяц = 4, год = 5, весь интервал = 6;

**dayAggregate:** день агрегирования для извлечённых данных. Значения: все дни = 0, дней недели только = 1, только по выходным дням = 2, конкретный день = 3;

**dayOfWeek:** конкретный день недели агрегирования для извлечённых данных. Значения: воскресенье = 0, понедельник = 1, вторник = 2, среда = 3, четверг = 4, пятница = 5, суббота = 6. Он используется только в случае, если dayAggregate равен 3.

**meterTypeID:** идентификатор типа счётчика для извлечения данных.

В результате выполнения запроса будет получен следующий набор данных: CatalogAssetEntryID, SqlDbType.Int  
EnergyAssetEntryID, SqlDbType.Int  
AssetName, SqlDbType.NVarChar, 255  
CostCenterID, SqlDbType.Int  
CostCenterName, SqlDbType.NVarChar, 256  
MeterTypeID, SqlDbType.Int

- MeterTypeName, SqlDbType.NVarChar, 128
- RateModelID, SqlDbType.Int
- CalculationID, SqlDbType.Int
- CalculationName, SqlDbType.NVarChar, 64
- CalculationDisplayName, SqlDbType.NVarChar, 256
- IsRollup, SqlDbType.Bit
- IsDerived, SqlDbType.Bit
- StartDate, SqlDbType.DateTime
- EndDate, SqlDbType.DateTime
- Value, SqlDbType.Float
- UnitsID, SqlDbType.Int
- UnitDisplayName, SqlDbType.NVarChar, 64
- FullSetOfData, SqlDbType.Bit
- Status, SqlDbType.SmallInt
- ErrorCode, SqlDbType.SmallInt
- AverageValue, SqlDbType.Float
- MaxValue, SqlDbType.Float
- MinValue, SqlDbType.Float
- Создайте новый шаблон отчёта.
  1. Откройте конфигурацию ReportWorX.
  2. Создайте новый шаблон отчёта (*Report Template*) и назовите его *tmp\_EA\_GetStdCalcVal*.
  3. Откройте только что созданный шаблон. Запустится Excel с пустым рабочим листом.



**Выставка HI-TECH BUILDING 2014**

С 29 по 31 октября в московском Экспоцентре состоится выставка HI-TECH BUILDING 2014 — главное отраслевое событие в области автоматизации коммерческой и жилой недвижимости. Ежегодно проект объединяет более 100 участников со всего мира, являясь авторитетной площадкой для запуска новых продуктов, привлечения заказчиков и построения эффективного диалога с профильными органами государственного управления.

На выставке будут представлены инновационные продукты и технологии в области автоматизации и диспетчеризации зданий, систем «умный дом», интегрированных систем безопасности, энергоснабжения, электротехники, систем управления освещением, информационных технологий, управления зданиями, климатических систем и автоматики.

Помимо общей экспозиции выставка представит специальные тематические разделы, демонстрирующие развитие отрасли в сегменте «умных домов», энергоэффективных технологий Passive House и оборудования на базе протокола KNX. Впервые специалистам будет предложена уникальная возможность пройти двухдневный базовый курс KNX на специальных условиях и получить сертификат государственного образца. Значимым событием деловой программы станет ежегодная международная конференция «Интеллектуальное зда-

ние», которая состоится 30 октября. 29 октября будут объявлены победители ежегодно проходящей в рамках выставки Национальной премии HI-TECH Building Awards 2014.

Подробнее о проектах выставки на сайте [www.hitechbuilding.ru](http://www.hitechbuilding.ru). ●

**ICONICS – лучший партнёр Microsoft по программе CityNext**

Компания ICONICS стала обладателем награды “Microsoft Public Sector CityNext Partner of the Year Award 2014”, получив от Microsoft звание партнёра года в номинации, касающейся инициативы CityNext.

Компания была удостоена чести быть выделенной среди крупнейших партнёров Microsoft за демонстрацию своего превосходства в инновациях и внедрениях решений для конечного пользователя на базе технологий Microsoft.

Званием «Партнёр года» Microsoft отмечает тех партнёров, которые в течение прошедшего года разработали и внедрили решения исключительно высокого качества на базе технологий Microsoft. Награды были вручены в нескольких номинациях, победителей выбирали из более чем 2800 участников из 117 стран мира. Компания ICONICS была отмечена за представление выдающихся решений и сервисов в рамках программы Microsoft CityNext,

включая услуги, относящиеся к автоматизации зданий и энергоэффективности.

— Победа в этой престижной номинации Microsoft — большая честь для ICONICS, — отметил Русс Агрусса (Russ Agrusa), президент и генеральный директор компании ICONICS. — Эта награда является признанием инноваций и успеха в создании программного обеспечения, которое помогает заказчикам снизить энергопотребление и негативное влияние на окружающую среду. Участие в программе CityNext укрепляет наши взаимоотношения с Microsoft и подтверждает обязательства перед заказчиками и партнёрами по всему миру в обеспечении их новейшими решениями по энергоэффективности и устойчивому развитию.

Компания ICONICS стремится стать своеобразным посланником инициативы CityNext, так как всё больше и больше стран начинают рассматривать возможность создания так называемых умных городов, которые должны иметь пониженное энергопотребление, заботиться о сохранении окружающей среды и вдохновлять весь мир идти по их стопам.

Полученная награда подчёркивает эффективность продолжительного сотрудничества между Microsoft и ICONICS. Ранее компания ICONICS становилась финалистом в номинации “Microsoft Application Development Partner of the Year 2013” и обладателем награды “Microsoft’s Sustainability Partner of the Year 2012”. ●

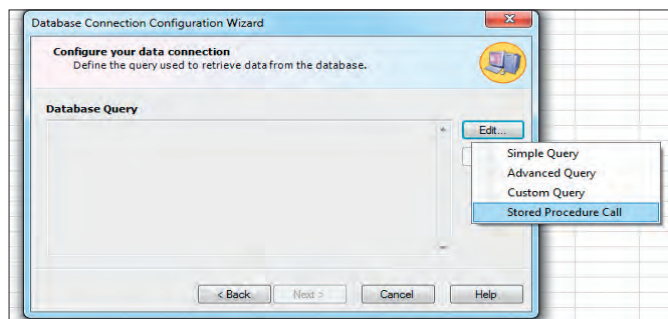


Рис. 12. Мастер конфигурирования соединения с базой данных

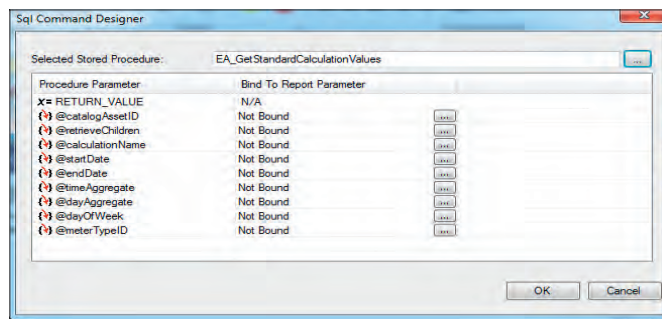


Рис. 13. Диалоговое окно Конструктора команд SQL

● Создайте новое соединение с базой данных (рис. 12).

- Щёлкните правой кнопкой мыши в ячейке и выберите *Соединить с новым источником данных* → *Открыть БД (Connect to new Data Source)* → *Open Database*).
- В Мастере конфигурирования соединения с базой данных создайте новое соединение с БД Energy AnalytiX.
- Как только строка подключения будет создана, вы сможете создать запрос к базе данных (*Database Query*).
- Нажмите на кнопку *Редактировать (Edit)* и выберите *Вызов хранимой процедуры (Stored Procedure Call)*.
- Выберите хранимую процедуру CLR *EA\_GetStandardCalculationValues*.

● Сконфигурируйте значения параметров хранимой процедуры.

Параметры процедуры уже выведены в диалоговом окне *Конструктора команд SQL (SQL Command Designer)*, рис. 13.

Существует три различных способа задания значения в зависимости от используемого параметра:

- ручной ввод значения;
- автоматическое проставление значения;
- выбор из динамического списка значений.

#### Ручной ввод значения параметра отчёта

1. Мы определим *Тип параметра (Parameter Type)* как *Ручной ввод значения (Manually Enter a Value)* для следующих параметров процедуры:

- @retrieveChildren = 0;
- @startDate = 8/28/2013 4:00:00 (выбрать дату);
- @endDate = 8/28/2014 4:00:00 (выбрать сегодняшнюю дату).

Обратите внимание, что вводимые значения даты имеют формат местного времени. Хранимые процедуры CLR внутренне преобразуют время в формат UTC, а восстанавливают данные и посылают результаты клиенту в формате местного времени.

2. Вы также должны ввести текст в поле *Web Prompt*:

- @retrieveChildren = Включить nasledующие *Активы (Assets)*: 1 = да, 0 = нет;
- @startDate = начальная дата выборки данных;
- @endDate = конечная дата выборки данных.

3. В диалоговом окне *Конфигурирование параметров свойств (Configure the Parameter Properties)* введите *Значение по умолчанию (Default value)*, как это было определено в предыдущем списке.

#### Автоматическое проставление значения

1. *Тип параметра (Parameter Type)* определяется как *Автоматически проставляемое значение (Automatically evaluate an expression)* для следующих параметров процедуры:

- @calculationName = *Consumption (Потребление)*;
- @timeAggregate = 1;
- @dayAggregate = 0;
- @dayOfWeek = 0.

В диалоговом окне *Конфигурирование параметров свойств (Configure the Parameter Properties)* введите *Постоянное значение (Constant Value)*, как это было определено в предыдущем списке.

#### Выбор из динамического списка значений

1. *Тип параметра (Parameter Type)* определяется как *Выбор из динамического списка значений (Select from a Dynamic List of Values)* для следующих параметров процедуры:

- @meterTypeID = выбор из списка;
- @catalogAssetID = выбор из списка.

2. Введём текст в поле *Web Prompt*:

- @meterTypeID = выбор типа счётчика;
- @catalogAssetID = выбор *Актива (Assets)*.

3. В диалоговом окне *Конфигурирование параметров свойства параметра*

(*Configure the Parameter Properties Dialog*) необходимо выполнить следующее:

Для параметра @meterTypeID:

- используйте *Строку подключения (Connection String)*, которую создали ранее;
- в *Простом запросе (Simple Query)* подключитесь к *EA\_CurrentMeter Types*;
- из списка выберите *MeterTypeID* и *MeterTypeName*;
- выберите запись *Электрический тип (Electric type)* как значение по умолчанию (*Default Value*);
- нажмите *OK* для возврата к *Конструктору команды SQL (SQL Command Designer)*.

Для параметра @catalogAssetID:

- используйте *Строку подключения (Connection String)*, которую создали ранее;
- в *Простом запросе (Simple Query)* подключитесь к *ASC\_Equipment View*;
- из списка выберите *ID* и *Name*;
- используйте выбранное оборудование как значение по умолчанию (*Default Value*);
- нажмите *OK* для возврата к *Конструктору команды SQL (SQL Command Designer)*.

4. В диалоговом окне *Обозревателя параметров* для параметров вы можете изменить *Последовательность вывода в веб-интерфейсе (Order of Appearance in the Web Interface)*, рис. 14.

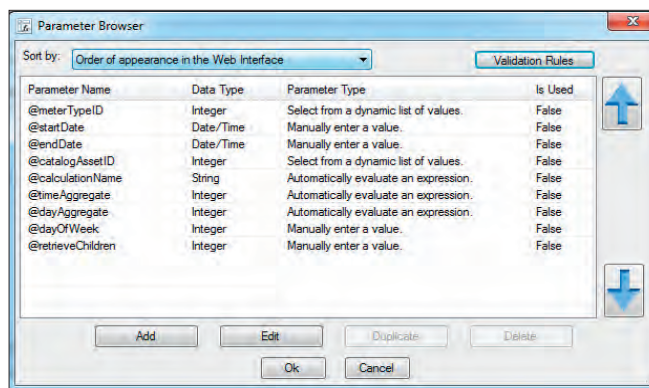


Рис. 14. Обозреватель параметров

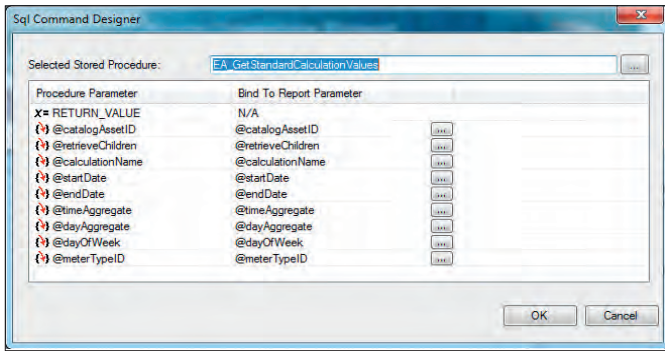


Рис. 15. Сформированные параметры

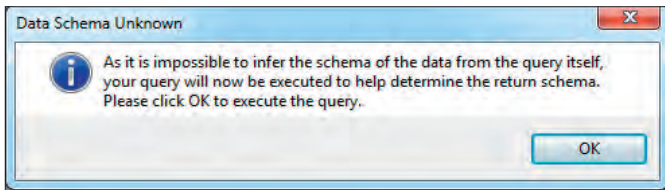


Рис. 16. Окно сообщения

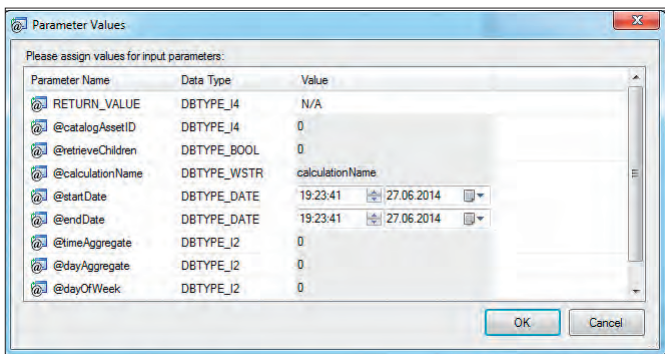


Рис. 17. Окно Значений параметров

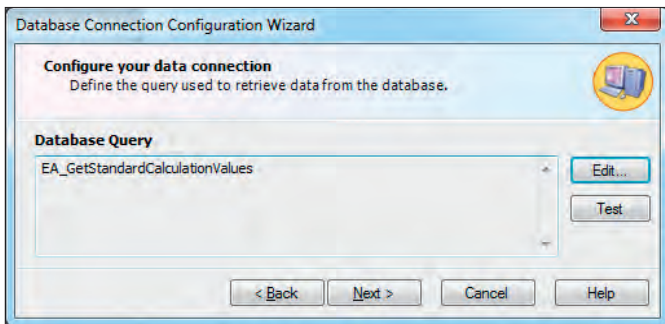


Рис. 18. Мастер конфигурирования соединения с базой данных

**Завершение работы с Мастером конфигурирования соединения с базой данных**

Ваши параметры должны выглядеть наподобие того, как это показано на рис. 15.

1. Нажмите *OK*. Вы увидите следующее сообщение (рис. 16).
2. Чтобы продолжить, нажмите *OK*.
3. Откроется окно *Значений параметров (Parameter Value)*, рис. 17.
4. Нажмите *OK*. Это вернёт вас к *Мастеру конфигурирования соединения с базой данных* (рис. 18).
5. Чтобы продолжить, нажмите *Далее (Next)*.
6. Нажмите *Закончить (Finish)*.

*ReportWorX* автоматически определил колонки в строке 10 на основании колонок из таблиц баз данных SQL Server. Имена столбцов выбираются из выпадающего списка (рис. 19).

1. Установите название колонок отчёта следующим образом:  
 A = AssetName (Наименование актива);  
 B = CostCenterName (МВЗ);  
 C = MeterTypeName (Наименование счётчика);  
 D = RateModelID (Модель расчёта);  
 E = StartDate (Начальная дата);  
 F = EndDate (Конечная дата);  
 G = Value (Значение);

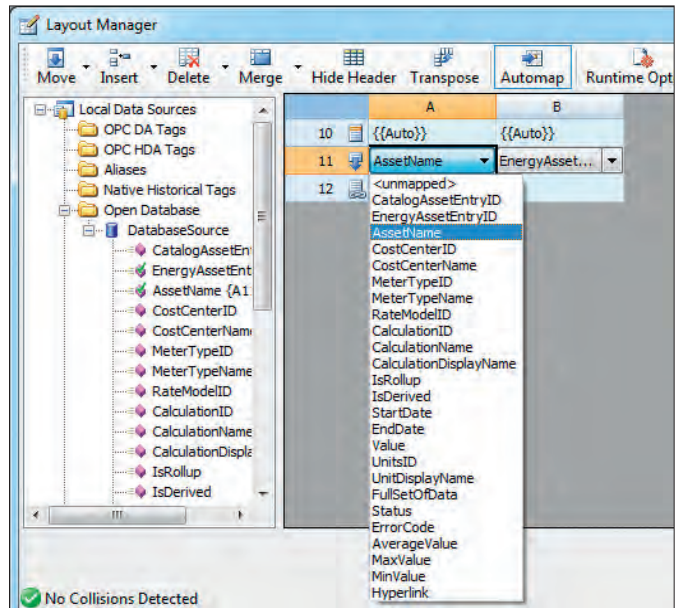


Рис. 19. Менеджер шаблонов

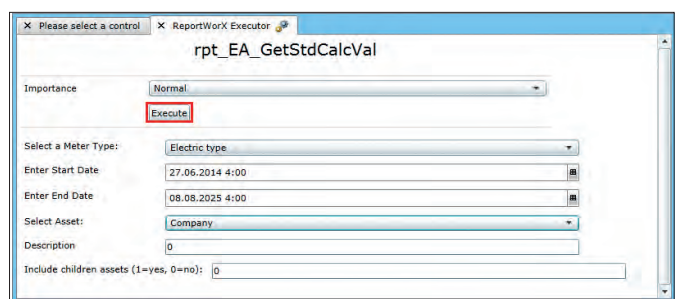


Рис. 20. Выполнение отчёта в Unified Web Interface

**Определение структуры шаблона в Excel**

Конечно, можно продолжить в окне с текущим размером, но лучше расширить окно *Менеджера шаблонов (Layout Manager)*, так чтобы вы могли легко работать с большим количеством клеток.

H = AverageValue (Среднее значение);  
 I = MaxValue (Максимальное значение);

J = MinValue (Минимальное значение).

2. Закройте *Менеджер шаблонов (Layout Manager)*.

3. Сохраните *Шаблон отчёта (Report Template)* и вернитесь в конфигуратор *ReportWorX*.

4. Создайте отчёт:
  - в конфигураторе *ReportWorX* создайте новый отчёт и назовите его rpt\_EA\_GetStdCalcVal;
  - назначьте недавно созданный шаблон tmp\_EA\_GetStdCalcVal этому новому отчёту.
5. Запустите отчёт.

Теперь ваш отчёт может быть выполнен. Для запуска отчёта можно использовать *Unified Web Interface* из *BizViz suite* или *PortalWorX-SL ReportWorX Executor* в *AnalytiX suit*. Также вы можете вручную выбрать параметры для вывода в отчёт (рис. 20). ●

**Автор – сотрудник фирмы ПРОСОФТ  
 Телефон: (495) 234-0636  
 E-mail: info@prosoft.ru**