



СК11.Power Generation

версия: 11.6.4.
редакция: 7280
дата печати: март, 2022

Программный комплекс СК-11

"Программный комплекс СК-11" – это общее название информационно-технической платформы с изменяемым набором приложений для создания автоматизированных систем оперативно-диспетчерского, технологического и ситуационного управления объектами электроэнергетики. Состав приложений зависит от круга задач, решаемых центром управления, и может меняться в процессе эксплуатации.

Приложения работают с использованием интеграционной серверной платформы СК-11 под управлением ОС Astra Linux с использованием встроенной СУБД PostgreSQL.

В настоящем томе приведено описание приложения "Модель рынка" – программа для ЭВМ "СК11.Power Generation".

Авторские, имущественные права и общие положения по использованию документа

Настоящий документ пересматривается на регулярной основе с внесением всех необходимых исправлений и дополнений в следующие выпуски.

Предприняты все меры для того, чтобы содержащаяся здесь информация была максимально актуальной и точной, тем не менее, компания Монитор Электрик не несёт ответственности за ошибки или упущения, а также за любой ущерб, причинённый в результате использования содержащейся здесь информации.

О технических неточностях или опечатках вы можете сообщить в Службу технической поддержки Монитор Электрик. Мы будем рады вашим замечаниям и предложениям.

Содержание данного документа может быть изменено без предварительного уведомления. Перед использованием убедитесь, что это актуальная версия, соответствующая версии используемой системы. Для получения актуальной версии вы можете обратиться по адресам, указанным на сайте www.monitel.ru.

Данный документ содержит информацию, которая является конфиденциальной и принадлежит Монитор Электрик. Все права защищены. Не допускается копирование, передача, распространение и иное разглашение содержания данного документа, а также, любых выдержек из него третьим лицам без письменного разрешения Монитор Электрик. Нарушители несут ответственность за ущерб в соответствии с законом.

Названия продуктов и компаний, упомянутые здесь, могут являться торговыми марками соответствующих владельцев.

Продукция, для которой разработана настоящая документация (документ) является сложным прикладным программным обеспечением, которое далее будет именоваться «Программный продукт».

Компания Монитор Электрик оставляет за собой право внесения любых изменений в настоящую документацию.

Гарантия

Компания Монитор Электрик гарантирует устранение выявленных в Программном продукте дефектов.

Исправленные версии Программного продукта предоставляются в виде обновления.

Дефектом признаётся отклонение функциональности Программного продукта от соответствующего описания, приведённого в настоящей документации, препятствующее нормальной эксплуатации Программного продукта, при условии соблюдения требований к организации эксплуатации, приведённых в настоящей документации.

Допускается несущественное различие фактической функциональности Программного продукта и описания, приведённого в настоящей документации, при условии, что это не влияет значимым образом на процесс эксплуатации.

Правила безопасной эксплуатации и ограничение ответственности

Программный продукт функционирует в составе системы, включающей помимо самого Программного продукта компьютерное аппаратное обеспечение, системное и специальное программное обеспечение, сегменты вычислительной сети – далее совместно именуемые инфраструктурой. Современная инфраструктура, в которой функционирует Программный продукт, включает сложное аппаратное и программное обеспечение, которое может модернизироваться и обновляться независимо от Программного продукта. Поэтому для безопасной и бесперебойной эксплуатации Программного продукта перед вводом его в постоянную эксплуатацию должна быть разработана эксплуатационная документация на систему в целом. Настоящий документ предназначен для облегчения пользователю (эксплуатирующей организации) задачи разработки собственной эксплуатационной документации на систему.

Для повышения безопасности и бесперебойности эксплуатации систем на базе Программного продукта необходимо выполнять следующие основные требования по организации эксплуатации (другие требования и рекомендации могут содержаться в соответствующих разделах документа):

- Реализация и эксплуатация автоматизированных систем, в составе которых функционирует Программный продукт, должны осуществляться на основе проектной документации, при разработке которой проработаны и согласованы с эксплуатирующей организацией все вопросы совместимости и интеграции компонентов, включая Программный продукт.
- Эксплуатация Программного продукта должна проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией эксплуатирующей организации, а также рекомендациями Службы технической поддержки Монитор Электрик.

- В эксплуатационной документации должен быть описан механизм взаимодействия специалистов эксплуатирующей организации (администраторы, пользователи) со Службой технической поддержки Монитор Электрик, включая регламент выполнения рекомендаций и подготовки ответов на запросы дополнительной информации Службы технической поддержки Монитор Электрик в ходе штатной эксплуатации и устранения нарушений в работе Программного продукта.
- Запрещено использование нештатных средств, не входящих в состав Программного продукта или не описанных в эксплуатационной документации, в том числе инструментов для внесения изменений в базы данных Программного продукта.
- Аппаратное обеспечение, системное программное обеспечение, внешнее программное обеспечение, взаимодействующее с Программным продуктом или работающее на общей с ним аппаратной платформе, а также другая ИТ-инфраструктура, обеспечивающая работу Программного продукта, должны быть совместимы с эксплуатируемой версией Программного продукта и функционировать без сбоев.
- В соответствии с эксплуатационной документацией и внутренними регламентами эксплуатирующей организации, с определённой периодичностью должны выполняться следующие профилактические мероприятия:
 - перезагрузка серверов и клиентских рабочих станций, на которых установлен Программный продукт;
 - установка критически важных обновлений системного программного обеспечения, внешнего программного обеспечения, взаимодействующего с Программным продуктом или работающего на общей с ним аппаратной платформе;
 - обновление антивирусных БД на серверах и клиентских рабочих станциях, на которых установлен Программный продукт;
 - проверка и обеспечение достаточности аппаратных ресурсов;
 - проверка журналов операционной системы и Программного продукта на наличие записей об ошибках и устранение причин их возникновения;
 - мониторинг корректной работы сетевого оборудования ЛВС, которое участвует в обмене данными между компонентами Программного продукта, а также между Программным продуктом и внешними системами.
- Регламент (периодичность, условия) выполнения профилактических мероприятий определяется эксплуатирующей организацией самостоятельно в зависимости от условий эксплуатации с учётом рекомендаций, приведённых в настоящей документации, и рекомендаций Службы технической поддержки Монитор Электрик при их наличии.
- При использовании Программного продукта для выполнения важных операций, которые могут привести к возникновению значительных убытков или связаны с рисками для жизни и здоровья людей, пользователь Программного продукта должен убедиться в том, что Программный продукт и инфраструктура функционируют в штатном режиме, без сбоев, а после завершения операции – убедиться в том, что она выполнена корректно.
- Все значимые для обеспечения безопасной эксплуатации Программного продукта регламентные операции и профилактические мероприятия, а также факты проверки готовности системы к выполнению важных операций и факты успешного выполнения важных операций должны фиксироваться в оперативном журнале эксплуатации или подтверждаться другим надёжным способом – на усмотрение эксплуатирующей организации. Эксплуатирующая организация должна предоставлять копии и выписки из оперативного журнала эксплуатации по запросу Службы технической поддержки Монитор Электрик.

Компания Монитор Электрик не несёт ответственности за упущенную экономическую выгоду, убытки или претензии третьих лиц, включая любые прямые, косвенные, случайные, специальные, типичные или вытекающие убытки (включая, но не ограничиваясь, утрату возможности использования, потерю данных или прибыли, прекращение деятельности), произошедшие при любой схеме ответственности, возникшие вследствие использования или невозможности использования Программного продукта, даже если о возможности такого ущерба было заявлено.

1. Модель рынка (СК11.PGen)

СК11.Power Generation (далее СК11.PGen) предназначена для реализации инфраструктурных функций для работы пакета приложений для объектов и центров управления генерирующих компаний, включающих ведение профиля информационной модели, базовую инфраструктуру для работы других приложений СК-11.Генерация, средства интеграции с MODES-Centre и ведения диспетчерского графика.

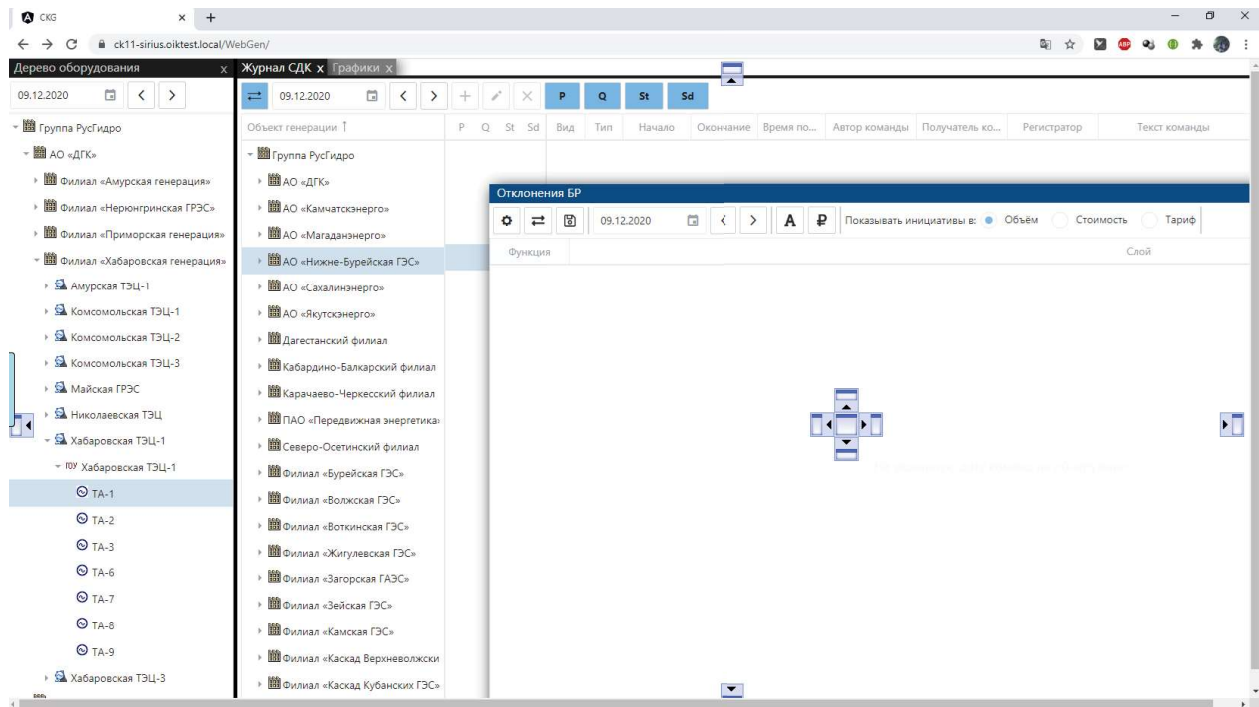
СК11.PGen функционирует на платформе СК-11. Установка программы выполняется при помощи дистрибутива СК-11.Генерация на сервер с установленной платформой СК-11.

Для работы пользователей используется веб-клиент – клиент, подключение которого осуществляется из браузера к основной веб-странице на рабочем месте пользователя. В связи с необходимостью обеспечения работы клиентского приложения под управлением веб-браузера, на АРМ пользователей должна быть установлена актуальная версия браузера на основе open-source проектов Chromium*.

Настройка СК11.PGen осуществляется пользователем, обладающим правами роли "Администратор" средствами приложения Редактор модели, входящего в состав клиентской части СК-11. В этом же приложении осуществляется ведение рыночной модели, представленной в виде дерева объектов, подробное описание которых отображается в окне "Свойства объекта".

1.1. Интерфейс

Интерфейс СК11.PGen предоставляет возможность управлять размерами и расположением вкладок в браузере в рамках одной веб-страницы. Допустимо размещение любой вкладки в отдельном окне. Для перемещения вкладки следует нажать ЛКМ на названии вкладки и переместить в новое место расположения. При этом интерфейс предложит подсказки по новому размещению вкладки.



Управление расположением вкладок

Состав и размещение вкладок можно сохранить, для чего предназначен механизм рабочих столов. По умолчанию, отображается "Рабочий стол по умолчанию" – состав и размещение областей для него определены разработчиком СК-11.Генерация.

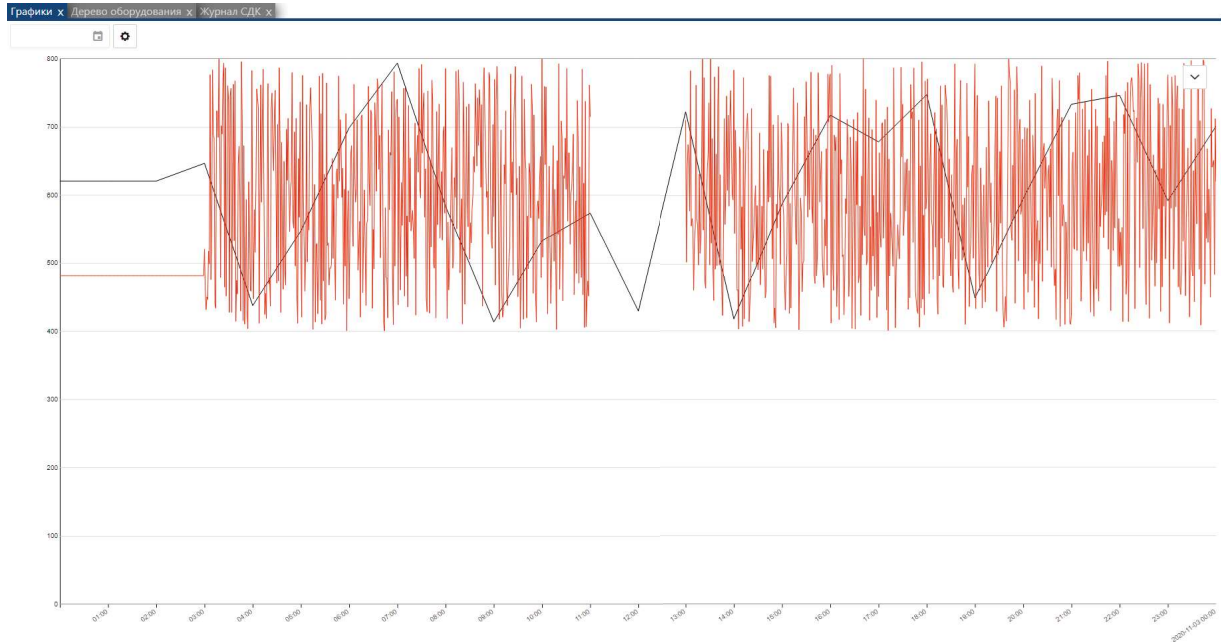
Имеется возможность создавать произвольное количество собственных рабочих столов. Для добавления пользовательского рабочего стола необходимо выбрать пункт меню Рабочие столы | Сохранить рабочий стол.

Для определённых вкладок допустимо открытие множества окон для возможности контроля работы нескольких объектов.

1.2. Отображение технологической и рыночной информации



▲ Отображение технологической и рыночной информации в графическом виде

Функция реализуется средствами вкладки "График":



График

Для возможности настройки состава отображаемых параметров в СК-11 должна быть подготовлена ИМ оборудования, ИМ рынка и ИМ измерений.

Общие настройки отображения графиков доступны при нажатии на кнопку . Для вывода измерений на график необходимо настроить состав отображаемых технологических параметров, для чего нажать на кнопку  и в появившемся окне заполнить необходимые поля:

- Тип объекта – класс ИМ рынка СК-11 (по умолчанию: `GenericPSR`).
- Тип измерения – `MeasurementType` для объекта класса `Analog`.
- Источник значения измерения – `MeasurementValueSource` для объекта класса `AnalogValue`.
- Тип значения измерения – `MeasurementValueType` для объекта класса `AnalogValue`.
- Цвет линии – определяет цвет графика выбранной характеристики.
- Ширина линии – определяет толщину линии графика.
- Тип линии – определяет тип линии на графике:
 - сплошная;

- пунктирная;
- точками.
- Тип интерполяции – определяет представление линий на графике:
 - линейная – линия соединяет две точки на графике по кратчайшему расстоянию,
 - ступенчатая – график отображается в виде ступеней – от точки отображается горизонтальная линия, соответствующая значению параметра, до следующего его изменения, после чего отображается вертикальная линия, соединяющая горизонтальную с новой точкой на графике. Настройка применяется для выбранного параметра на графике. В зависимости от выбранного типа ступень может начинаться в начале и в конце.
- Имя – наименование линии на графике. По умолчанию подставляется наименование Типа значения измерения. При необходимости его можно изменить.

▲ **Отображение технологической и рыночной информации в табличном виде**

СК11.PGen предоставляет возможность создавать табличное представление данных, включая их просмотр и редактирование по объектам модели за определённый временной период. Функция реализуется средствами вкладки "Просмотр данных".

Имеется возможность редактирования табличных данных с последующим сохранением в БД, если у пользователя есть соответствующие права на запись. Переход в режим редактирования осуществляется по двойному щелчку на выделенной ячейке таблицы. Поддерживаются следующие способы ввода данных:

- ввод значения только в выбранную ячейку;
- распространение значения от выбранной ячейки до конца периода;
- копирование значения для выделенных ячеек.

Функция ввода данных перечисленными способами доступна из контекстного меню в режиме редактирования. Сохранение данных осуществляется по нажатию на кнопку [Сохранить](#) на панели инструментов.

В табличное представление выводятся значения в зависимости от выбранного режима отображения технологической информации:

- часовая таблица с шагом 1 минута – отображение минутных значений внутри часа;
- часовая таблица с шагом 3 минуты – отображение значений на каждую третью минуту часа;
- часовая таблица с шагом 5 минут – отображение значений на каждую пятую минуту часа;

- суточная таблица с шагом 30 минут – отображение получасовых значений внутри заданных суток;
- суточная таблица с шагом 1 час – отображение часовых значений внутри заданных суток;
- месячная таблица с шагом 1 сутки – отображение суточных значений внутри месяца;
- годовая таблица с шагом 1 месяц – отображение месячных значений внутри года.

Временной интервал отображения технологических данных ограничивается выбранным шагом и датой. Для изменения режима просмотра временного интервала следует выбрать дату и указать шаг непосредственно на вкладке "Просмотр данных", в результате в качестве границ отображаемого интервала будет установлена выбранная дата.

1.3. Расчёт уточнённого диспетчерского графика (УДГ)

УДГ формируется на основании значений, определённых в диспетчерской команде и плана генерации (ПБР). Функция реализуется средствами программного модуля, входящего в состав СК11.PGen.

При первом старте программа строит УДГ на текущие сутки (при наличии диспетчерских команд, переходящих через сутки, так же и за предыдущие) и далее в режиме реального времени при необходимости производит их коррекцию с заданным шагом.

УДГ формируется относительно конца интервала расчёта. По умолчанию конец интервала – это текущие сутки. В параметрах запуска задачи можно увеличить этот интервал (/RIGHTSHIFT:, /PreCalcOffset:, /CALCDAYOFFSET:).

Технологическая задача Расчёт УДГ позволяет выполнять формирование трёх видов УДГ:

- УДГ – для расчёта используются команды СО с инициативами "ИВ" и "ИС";
- УДГ'(ИВ) – для расчёта используются команды СО с инициативой "ИВ";
- УДГлок – для расчёта используются все локальные команды.

Исходная информация для формирования УДГ должна быть задана заранее по каждому ГОУ. Поэтому для расчёта УДГ, ГОУ в модели СК-11.Генерация должен быть привязан к объекту ИМ с указанными хранилищами для следующих измерений:

- факт генерации;
- УДГ генерации;
- ПБР генерации;
- максимум ПБР;
- минимум ПБР.