



СК11.Short Term Load Forecast

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 "Краткосрочный прогноз потребления" – программа для ЭВМ "СК11.Short Term Load Forecast".

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 незначительное 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. Сервис прогноза потребления (ShortTermLoadForecast.dll)

Сервис выполняет прогнозирование потребления электрической мощности для области контроля на краткосрочную перспективу.

Набор входных параметров и их конфигурация:

Параметр	Описание параметра	Обязательный	Значение по умолчанию
Dbglvl	Уровень подробности журнала работы		4
ReadingDeep	Глубина просмотра факта потребления за прошедший период в днях		90
ShorttermPredictinterval	Глубина краткосрочного прогноза в днях. Максимум 3 дня		1
OperativePredictinterval	Глубина оперативного прогноза в часах. Максимум 4 часа		4

Используемые параметры запуска:

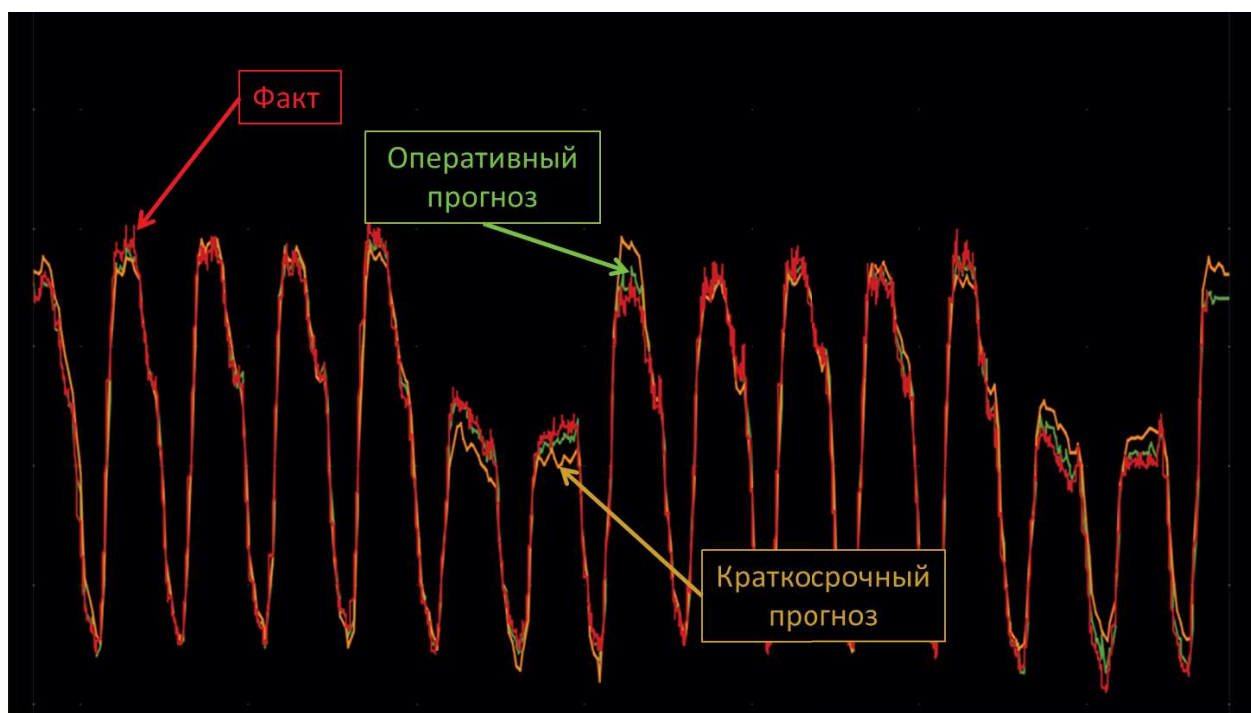
- Один экземпляр;
- На основном.

2. Прогноз потребления энергосистемы

В состав СК-11 входит компонент **Краткосрочный прогноз потребления** (СК11.Short Term Load Forecast), обеспечивающий оперативное (на 4 часа с шагом 30 минут) и краткосрочное (на 24 часа с шагом 1 час) прогнозирование потребления электрической мощности энергосистемы или энергорайона. Результат работы компонента доступен всем приложениям Системы и может быть выведен в различных формах и отчётах.

Прогнозирование выполняется с использованием доступных в СК-11 архивных данных по потреблению и метеофакторам, календарю, а также модели энергосистемы. Серверному приложению не требуется собственный архив данных и моделей.

Прогнозирование потребления электрической мощности производится для всех областей контроля, для которых в модели описаны измерения факта потребления и оперативного/краткосрочного прогноза потребления (для записи результата), а также в БДРВ есть фактические значения потребления глубиной от 3 месяцев. Визуализация спрогнозированных значений выполняется средствами СК-11, например, с помощью инструментов приложения MAG Terminal динамический набор, прибор.



Пример визуализации спрогнозированных значений

Если в информационной модели энергосистемы описаны метеостанции с измерениями температуры наружного воздуха, то они также будут учитываться при формировании прогноза потребления.

Отдельно учитываются рабочие дни, суббота, воскресенье и "особые" дни (например, выходной в понедельник).

Для исключения значимого влияния "выбросов" в данных на прогноз для факта потребления применён медианный фильтр с глубиной 11 секунд. Далее медианное

значение усредняется на интервале 30 минут и используется для прогнозирования потребления.

Прогноз потребления электрической мощности энергосистемы выполняется серверным приложением "[Сервис прогноза потребления](#)".

2.1. Визуализация спрогнозированных значений инструментами приложения MAG Terminal

Для визуализации спрогнозированных значений используются инструменты приложения **MAG Terminal** динамический набор, прибор.

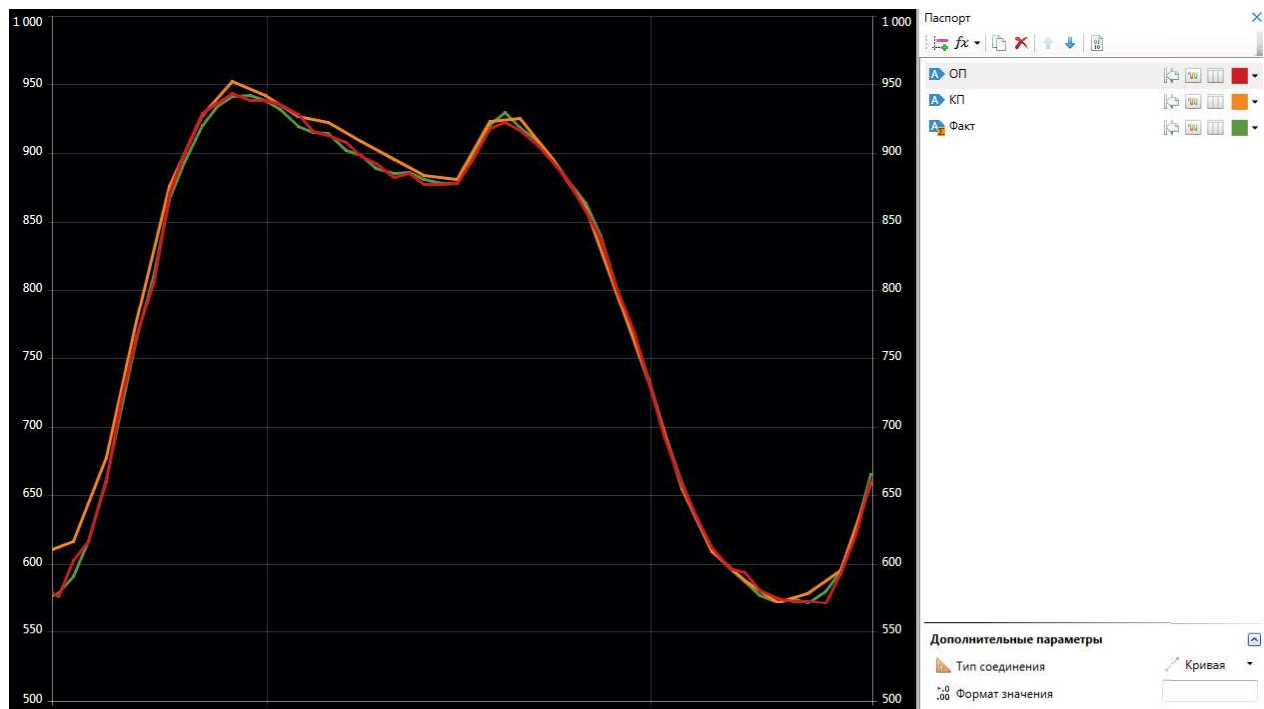
После создания динамического набора необходимо добавить следующие значения аналоговых измерений на вкладке "Измерения":

- фактическое потребление;
- краткосрочный прогноз;
- оперативный прогноз.

Далее выбрать временной интервал, например:

- начало шкалы времени: - 1 сутки;
- шаг запроса: 5 секунд;
- окончание шкалы времени: +12 часов.

Для графиков параметр "Тип соединения" рекомендуется задавать в значении "Кривая".



2.2. Формирование на сервере режимов на будущее

Серверное приложение "Сервис прогнозируемых режимов" (CasesSchedulerService.dll) обеспечивает формирование на сервере режимов на будущее. Результат его работы доступен всем приложениям Системы.

Указанное серверное приложение создаёт и поддерживает актуальность серии контекстов, отражающих планируемое состояние энергосистемы в будущие моменты времени (контексты на будущее).

Контексты на будущее используются серверным приложением по снижению потерь электроэнергии.