

## **Речь директора Балашихинских электросетей Кретова А.А. на III российско – португальской энергетической конференции, состоявшейся в Минпромэнерго России 24 января 2008 года.**

Уважаемые участники конференции, поскольку я являюсь представителем предприятия, которое используют две представленные системы: Dplan2 и изготовленную Матрицей систему Smart IMS, я постараюсь коротко рассказать, как мы с ними работаем и о перспективах дальнейшего их использования.

С программой Dplan2 мы начали работать с конца 2005 года. За это время:

- программа была переведена на русский язык и адаптирована к российским условиям, в части условных обозначений, маркировок, характеристик оборудования, были изменены некоторые расчетные формулы;
- внедрено карты основы трех городов, сети которых мы обслуживаем;
- занесено все необходимые данные по трансформаторным подстанциям (месторасположение, однолинейные схемы, коэффициент загрузки этих подстанций) и по линиям электропередач (длина сечения, пропускная способность и так далее).

На сегодняшний день информационную базу Dplan2 мы заполнили полностью. С середины 2007 года, после заполнения этой базы данных, программа Dplan2 эксплуатируется нашей организацией в рабочем режиме. В 2006 году наши специалисты посетили разработчиков Dplan2 в Португалии с целью более глубокого изучения этой программы и ее возможностей, обсуждения возможности реализации наших предложений и обмена мнениями. Результат этой встречи, как мы считаем, это приближение программы Dplan2 к работе в условиях наших городских распределительных сетей. Как сказал Александр Долгов, существует много программ, и около 10 лет назад мы пытались совместно с Московским Энергетическим институтом разработать похожую программу. Но, к сожалению, в своих «хотелках» мы недалеко продвинулись и, когда увидели возможности программы Dplan2, решили остановиться на ней. Поскольку Александр Долгов не сильно углубился в технические параметры, я позволю себе отметить некоторые достоинства этой программы. Это, наверное, единственная программа, которая может отображать электрические сети в наглядном для анализа виде. Это достигается:

1. Возможностью работать с двумя видами электросетей одновременно, то есть вы можете работать с картографическим и схематическим отображением сетей.
2. Возможностью работы с разными уровнями детализации, то есть в этой программе мы можем одновременно показать трансформаторную подстанцию и как элемент общей электросети, и как отдельный объект с перечнем всего установленного оборудования.
3. Высокой скоростью работы расчетного и графического блоков.
4. Большим количеством графических фильтров. Это позволяет выделять различными цветами элементы электросети по таким параметрам, как нагрузка на трансформаторы, уровень напряжения, топологические особенности и так далее.
5. Простотой занесения данных.

Расчетный режим этой программы позволяет произвести комплексную оптимизацию схемы с учетом большого количества настраиваемых факторов. Программа произведет расчет, с учетом внесенных факторов, и выдаст искомое решение. В программе реализован помощник диспетчера, который выдает графики оптимальных переключений при авариях в электросети. К сожалению, они у нас бывают довольно

часто. Программа позволяет определить оптимальные итог-разделы. Вы прекрасно понимаете, что при нашей жизни оптимальные итог-разделы резко ведут к снижению технических потерь электроэнергии и позволяют рассчитать с экономической точки зрения различные варианты развития электросети. Это практическая помощь для того, чтобы не забивать голову большим объемом информации. Вот представьте, мы с вами должны проанализировать нашу электросеть на сегодняшний день. Мы включаем программу Dplan2, и она выдает всю информацию по состоянию электросети на сегодняшний день, в определенный, интересующий нас отрезок времени. Выделяются элементы схемы, которые:

- работают с перегрузкой;
- работают на пределе своих возможностей;
- имеют запас прочности.

На основе этой информации вы можете планировать работы по реконструкции электросети, по замене оборудования с учетом повышения мощности и т.д.

Второй момент, как уже говорилось на этой конференции, резко возрастает потребляемая мощность, значит нужно увеличить мощность в нашей электросети. Мы с помощью этой программы очень быстро и четко определяем ближайшую подстанцию или линию электропередач, откуда ее можно подсоединить. Вносим данные по увеличению мощности, и программа выдает конечный результат - что произойдет с электросетью в случае увеличения мощности. Что будет работать с перегрузкой, а что будет иметь запас и т.д. На основании этих данных вы можете готовить оперативно-технические условия тем предприятиям, которые бы хотели появиться в этом районе, либо нарастить свою мощность.

Что касается «диспетчеризации» - программа производит расчет режима сети с учетом реального положения коммутационных аппаратов. Вы знаете, что один аппарат может быть как во включенном, так и в отключенном состоянии. То есть, в зависимости от положения коммутационных аппаратов программа выдает реальное состояние в электросети, позволяет прогнозировать расчеты при планировании, отключении или переключении. То есть, если у вас должны будут производиться какие-либо плановые работы по ремонту, либо по реконструкции и т.д., то диспетчер просто вводит задание в эту программу, а программа выдает оптимальные режимы переключений. Программа также оптимизирует переключения или отключения в послеаварийном режиме работы. То есть диспетчер вводит в программу изменения с учетом вышедших из строя элементов электросети, и она ему подсказывает какие переключения нужно произвести. По сути дела, она является одним из дополнительных квалифицированных диспетчеров или инженеров по режиму диспетчерской службы.

Что касается системы Smart IMS - с ней мы работаем дольше, чем с Dplan2. Начиная с 2001 года мы установили 42500 точек однофазного и около 4000 точек трехфазного учета электроэнергии как на промышленных предприятиях, так и в жилом секторе. На сегодняшний день на нашем предприятии этой системой охвачено 224 трансформаторные подстанции. Мы знакомы со многими автоматизированными системами контроля и учета потребления электроэнергии (АСКУЭ), некоторые из этих систем работают и на нашем предприятии и в наших электросетях.

В чем отличие системы АСКУЭ Smart IMS от аналогов? Прежде всего, это наличие обратной связи между нами и нашими абонентами. То есть мы в любое время получаем информацию о потреблении и мощности наших абонентов, и эта информация передается в центральную диспетчерскую службу. А также мы можем из центрального диспетчерского пункта ограничить или полностью отключить абонента от электросети. Кроме того, система Smart IMS позволяет получить информацию об одном из основных показателей качества электроэнергии - уровне напряжения. Вы знаете, что раньше у нас шло большое количество жалоб в энергоснабжающие организации о перебоях в электроснабжении. Сейчас их практически не стало, поскольку резко уменьшилось количество отключений. В

настоящее время увеличилось число жалоб на качество электроэнергии, то есть требования к качеству со стороны потребителей в последнее время резко возросли. Зачастую они бывают не обоснованными. Чтобы подтвердить правдивость этих жалоб, иногда доходит до судебных разбирательств. При помощи Smart IMS мы оперативно получаем информацию о качестве электроэнергии и разрабатываем мероприятия с целью устранения причин.

Как уже говорилось ранее, основная задача, которая стоит перед Smart IMS, это снижение потерь электроэнергии. Наша задача снизить потери электроэнергии до нормативного уровня технических потерь.

Как же происходит совместная работа Dplan2 и системы Smart IMS? В нашей организации есть специализированный модуль, который позволяет вносить данные, полученные системой Smart IMS, в Dplan2. Тем самым мы добиваемся контроля над реальным потреблением любого из наших абонентов в любой из наших подстанций, в режиме реального времени.

Что происходит сейчас? Мы контролируем нагрузку и планируем работу электросети только по замерам, которые осуществляются в режимные дни. Существует два недостатка:

1. эти замеры, как правило, не совпадают с максимумом или минимумом нагрузки электросети, и угадать это фактически невозможно.
2. полная зависимость от добросовестности наших потребителей (то есть мы должны верить тем протоколам замеров, которые они нам предоставляют).

При совместном использовании программы Dplan2 и системы Smart IMS мы становимся независимыми от наших потребителей и имеем реальные данные по нагрузке и по потреблению электроэнергии. Это наиболее актуально в последнее время. Как вы знаете, в 2008 году топливно-энергетический комитет постановил тарифы для конечных потребителей в зависимости от числа часов использования мощности, то есть чем меньше число часов использования мощности, тем выше тариф. Поэтому естественно, что потребители в этом году начнут «химичить» с замерами нагрузок. Система Dplan2 совместно со Smart IMS позволяет этого избежать.

Какие же перспективы:

- В настоящее время фирма Матрица приступает к изготовлению 100 вольтовых счетчиков электроэнергии. Это значит, что систему Smart IMS мы сможем монтировать как для наших абонентов в низковольтной части и в наших подстанциях, так и на высоковольтной стороне 6-10 кВ и выше, то есть со стороны питающих центров. Информацию от 100 вольтовых счетчиков со стороны питающих центров мы тоже будем передавать в систему Dplan2. Таким образом, программа Dplan2 будет иметь возможность принимать информацию с двух сторон:
  - от наших потребителей и от наших подстанций;
  - от питающего центра.

Тем самым мы добьемся контроля над балансом электроэнергии и мощности не только по отдельной подстанции и по какому-либо отдельному потребителю, но и в целом по электросети. Следовательно, мы оперативно сможем выявлять очаги дисбаланса мощности электроэнергии и в конечном итоге оперативно выявлять очаги потери электроэнергии.

- Мы занесли основы карт в эту программу. Но это только основы. Мы должны занести более подробные, проработанные карты трех, обслуживаемых нами городов: Реутов, Железнодорожный и Балашиха. Но есть большая проблема - мы не можем получить хорошую картографию с доступным масштабом в нашем регионе. Сейчас мы работаем над этой проблемой.

- Мы все-таки надеемся, что с помощью программы Dplan2 мы можем защищать нормативные уровни потерь в МинПромЭнерго.

Спасибо за внимание.