

Сегодня своим опытом делится компания “Электра-К”, успешная деятельность которой в значительной степени определяется эффективным использованием *PC|SCHEMATIC Automation*.

Данной публикацией московская компания ЦОЛЛА, являющаяся авторизованным дистрибьютором *ECAD*-системы *PC|SCHEMATIC* в России и СНГ, продолжает серию статей, написанных пользователями. Эти материалы призваны ознакомить читателей с различными аспектами применения системы (предыдущие публикации см. в *Observer* ##1,5,6,7/2010).

Компании, заинтересованные в публикации подобных материалов, раскрывающих их достижения и потребности, могут присылать заявки по адресу [vhlopov@pcchematic.ru](mailto:vhlopov@pcchematic.ru).

## Как использует *PC|SCHEMATIC* компания “Электра-К”, дистрибьютор “Шнейдер Электрик”

Александр Ассанов, начальник ПКБ ООО “Электра-К”

[www.electra-k.ru](http://www.electra-k.ru)

### О компании “Электра-К”

Наша компания специализируется на комплексном решении задач электроснабжения и автоматизации объектов топливно-энергетического комплекса, промышленности и строительства. Мы проектируем, производим, осуществляем комплексную поставку, монтаж и сервисное обслуживание электрооборудования и средств автоматизации (АСУТП). ООО “Электра-К” – официальный дистрибьютор мирового лидера в изготовлении электрооборудования, компании **ЗАО “Шнейдер Электрик”**. Наше производственное подразделение ООО “ПП “ВЭСТО” является сертифицированным партнером этой компании по производству низковольтных комплектных устройств (НКУ) и входит в “клуб щитовиков” – *Prisma Golden Club*.

НКУ и щиты автоматизации, рассчитанные на токи до 6300 А, изготавливаются в конструктивах “Okken”, “Prisma” и “Sarel”.

Слаженная работа подразделений позволяет нам в короткие сроки решать широкий спектр задач, связанных с энергоснабжением как гражданских, так и промышленных объектов. Компания предлагает комплексные решения по системам электроснабжения с напряжением 35, 10, 6 и 0.4 кВ для:

- освещения жилых и производственных зданий;
- управления и диспетчеризации инженерными комплексами зданий;
- автоматизации производственных процессов.

Компания “Электра-К” осуществляет следующие виды работ:

- проектирование систем электроснабжения с напряжением до 35 кВ;
- производство;
- поставка оборудования (до 110 кВ);
- монтажные и пусконаладочные работы;
- весь комплекс измерительных и пусконаладочных работ (у нас имеется собственная электролаборатория), монтаж оборудования “под ключ”;
- “Ретрофит” (замена масляных и электромагнитных выключателей

на вакуумные, что помогает продлить срок службы ячеек), замена устаревшего щитового оборудования на новое;

- гарантийное и сервисное обслуживание.

Наше предприятие гарантирует комплектацию объектов современным технологическим оборудованием ведущих производителей и качественную, технически грамотную сборку щитов на базе электротехнического оборудования концерна *Schneider Electric*, торговых марок *Merlin Gerin*, *Telemecanic*, *Sarel*, *Lexel*, *Siemens*, *Rittal*, *ABB*, *Conta Clip*, *Helukabel* и др.

Мы предлагаем заказчикам:

- источники бесперебойного питания;
- конденсаторные установки компенсации реактивной мощности;
- оборудование для ТП и РП (КСО и КРУ различных серий с электромеханическими и микропроцессорными защитами, трансформаторы силовые масляные и сухие, панели ЩО-70);
- выключатели элегазовые и вакуумные;
- КТП различных типов – в том числе, блочного исполнения в бетонном корпусе;
- трансформаторы измерительные напряжением до 330 кВ;
- разъединители и т.д.



Рис. 1. Щиты в конструктивах “Okken”

На нашем производстве организовано изготовление НКУ, щитов, шкафов, ящиков на базе комплектующих промышленной группы *Schneider Electric*. Работы выполняются на основании лицензий и сертификатов соответствия. Изготовление осуществляется по документации заказчика, либо по нашим собственным проектам, на основании технического задания. Сборочное производство позволяет выпускать множество видов щитовых изделий (ВРУ, ГРЩ, ГПА и др.).

На все виды работ имеются соответствующие лицензии, вся поставляемая и изготавливаемая продукция сертифицирована. Производство аттестовано компанией ЗАО “Шнейдер Электрик”.



Рис. 2. Специалисты ООО «Электра-К» проходят обучение на Schneider Electric во Франции (справа – автор статьи)

Наше предприятие аккредитовано как организация, производящая электромонтажные и наладочные работы на предприятиях ОАО «Газпром». Производственное подразделение ООО «ПП «ВЭСТО» является аттестованным поставщиком «Газпром».

Главным условием успешной деятельности предприятия является правильная организация производства, планирование работ и постоянное повышение квалификации персонала.

Дыхание мирового финансового и экономического кризиса ощутили и мы, но правильная производственная политика позволила нам нивелировать его последствия. Снизить до минимума негативное влияние кризиса нам удалось за счет расширения номенклатуры предлагаемых товаров и услуг. Так, например, мы освоили проектирование и изготовление щитов в конструктивах «Okken» (рис. 1).

Для того чтобы освоить проектирование в конструктивах «Okken», наши специалисты предприятия



Рис. 3. Взрывозащищенное оборудование фирмы Cortem Group

прошли обучение на предприятиях компании Schneider Electric во Франции (рис. 2).

Кроме того, ассортимент поставляемого и изготавливаемого оборудования был расширен за счет взрывозащищенного оборудования фирмы Cortem Group (рис. 3).

## Программные средства для автоматизации проектирования

Наш главный принцип – полное соответствие выпускаемой продукции потребностям клиентов. Для этого мы используем соответствующее программное обеспечение, функционал которого позволяет инженеру-проектировщику сосредоточиться на решении концептуальных вопросов. Это ПО помогает в выполнении трудоемких рутинных работ, таких как маркировка оборудования, проведение расчетов, количественный подсчет всего оборудования, изделий, материалов и сведение их в спецификацию, составление кабельного журнала, формирование принципиальных схем сети. При этом риск появления в проектной документации ошибок, вызванных действием так называемого человеческого фактора, сводится к минимуму, что позволяет существенно сократить сроки проектирования и одновременно повысить качество проектной документации.

Для проектирования шкафов применяется ПО компании «Шнейдер Электрик»:

- в конструктивах «Okken» – программа *Biloma*;
- в конструктивах «Prisma» – программа *Rapsodia*;
- для тепловых расчетов шкафов – программа

*Proclima*.

ECAD-система *PC|SCHEMATIC Automation* используется для создания электротехнических проектов – схем и документации шкафов во всех конструктивах.

## Почему мы выбрали PC|SCHEMATIC

Основные критерии, из которых мы исходили при выборе системы, заключаются в следующем:

### ✓ Соотношение цены и функционала решения

Из бюджетных систем, представленных на рынке, у *PC|SCHEMATIC* оно оказалось наиболее привлекательным.

### ✓ Полнота баз данных

Наличие в системе баз данных компонентов таких производителей, как *Schneider Electric* и *Siemens*, которые являются нашими партнерами, стало весьма хорошим подспорьем в нашей ежедневной работе.

В процессе выбора ECAD-системы мы также рассматривали пакет *CADdy* (теперь входит в состав продуктов компании *Zuken*). Однако стоимость владения этим решением оказалась для нас слишком большой. Кроме этого, в качестве альтернативы *PC|SCHEMATIC Automation* рассматривались пакет *AutoCAD Electrical* и ряд его российских аналогов, работающих на базе *AutoCAD*. Но обязательное наличие лицензии *AutoCAD* и очевидная зависимость этих электротехнических приложений от *AutoCAD*, на наш взгляд, является их недостатком. Таким образом, наш выбор остановился на *PC|SCHEMATIC*.



## Что нам нравится в PC|SCHEMATIC Automation

PC|SCHEMATIC Automation – это специализированный программный комплекс для автоматизации проектирования электрооборудования и систем управления технологическими процессами, значительно увеличивающий скорость работы и улучшающий качество оформления конструкторской документации.

PC|SCHEMATIC Automation обеспечивает нам возможность получения всех конструкторских документов в автоматизированном режиме. Наличие собственного графического ядра делает PC|SCHEMATIC независимым от других графических систем, а поддержка формата DWG делает возможным обмен информацией со смежниками и заказчиками.

Перечислим основные преимущества системы PC|SCHEMATIC (специалисту это скажет многое):

- наличие собственного графического ядра;
- дружелюбный, интуитивно понятный интерфейс;
- встроенный Менеджер проекта;
- широкий спектр настроек, позволяющий организовать работу в строгом соответствии с внутренними стандартами предприятия и особенностями конкретного проекта;
- автоматическая маркировка оборудования, проводов и кабелей по настраиваемой маске;
- технологическое задание можно как заполнить вручную, так и импортировать из обменного XLS-файла;
- возможность построения электрической сети на нескольких листах с сохранением связей между ними;
- Мастер проверок, контролирующий правильность построения схемы, выбор оборудования и кабелей;
- Менеджер баз данных – отдельное нелицензируемое приложение, предназначенное для управления базами данных, их редактирования и пополнения, а также для выполнения операций импорта/экспорта;

- конструктор может проектировать системы управления, разбивая проект на отдельные функциональные узлы, что позволяет сократить сроки проектирования, создать систему заимствования;

- поддерживается редактирование не только электросхем на стадии проектирования, но и уже готовых схем из архивных наборов;

- проводится автоматический контроль возможных ошибок конструктора, как во время проектирования, так и по его завершению;

- поддерживается совместимость с DWG-файлами, что позволяет вставлять в проект объемное отображение 3D-объектов, созданных в сторонних приложениях.

Интерфейс PC|SCHEMATIC построен по образу большинства популярных САПР, поэтому, имея некоторый опыт работы в подобных системах, найти любой инструмент здесь можно практически интуитивно. Подробные контекстные подсказки и исчерпывающая информация справочной системы, а также логично выстроенные элементы управления в диалоговых окнах позволяют освоить программу без всяких сложностей и в кратчайшие сроки.

Отдельно следует отметить удобную систему распространения программного продукта и разумную стоимость.

Применять САПР PC|SCHEMATIC мы начали с 2005 года. Для начала была куплена одна плавающая лицензия (*Floating*). Дружелюбный, интуитивно понятный интерфейс программы позволил довольно быстро освоить основные методы проектирования и успешно применять её в работе. За истекший период нами были приобретены еще две лицензии “*Floating*”.

Хочется отметить постоянное развитие системы. В каждой новой версии PC|SCHEMATIC Automation прибавляется новый функционал, а также улучшаются уже имевшиеся функции. И всё это, в конечном итоге, делается для облегчения нашего труда, что не может не радовать.

Если говорить о 12-й версии, то первое нововведение, которое мне очень понравилось – это появление шаблонов схем с различными моделями составляющих компонентов с возможностью выбрать из списка нужную модель (поддержка переменных в моделях). Помимо этого, значительно улучшилась работа с текстами, появилась обрезка линий, настройка спецификаций на чертежах, новые настройки при экспорте в *Excel* (экспорт только из выделенной зоны) и т.д.

Порадовало и появление таких новых функций, как *Panel Builder* и генератор однолинейных схем;

возможность записать проект в PDF-файл с сохранением всех перекрестных ссылок, что позволяет заказчику изучать проект без использования специального 뷰ера.

Два образца нашей продукции, спроектированные с помощью в PC|SCHEMATIC, показаны на рис. 4 (a – проект в среде PC|SCHEMATIC; b – фотография готового шкафа).

Таким образом, применение системы PC|SCHEMATIC Automation является одной из важных составляющих нашего успеха. 😊

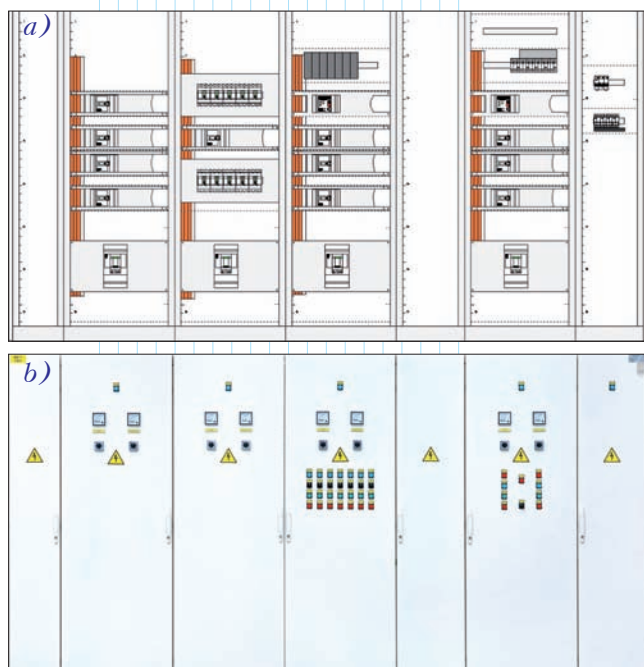


Рис. 4