

EDA под углом 45 градусов

Три года эксплуатации *PCschematic* на *Latvijas balzams*

Вячеслав Хлопов (slava@colla.lv)

Умудренные возрастом читатели наверняка помнят рижский “Черный бальзам”, зачастую служивший в советские времена средством выражения признательности или “подмазывания” в ситуациях различной степени щекотливости. Этот не отличающийся сладким вкусом, но обладающий неплохим лечебно-профилактическим действием напиток веками изготавливается по старинному рецепту (с 1752 года, если верить этикетке), в который входит кора перуанского черного дуба и еще три десятка различных ингредиентов растительного происхождения. Во время войны рецепт бальзама был утрачен, и за его восстановление в 50-х годах сотрудница предприятия Майга Подрачнице была отмечена на государственном уровне – не очень типичный случай для страны, где больше ценились военно-космические достижения.

Сегодня предприятие *Latvijas balzams* – крупнейший производитель алкогольных напитков в странах Балтии и самое современное алкогольное производство в Латвии, захватившее почти половину ее рынка алкогольных продуктов. Производственная мощность позволяет выпускать 4.5 млн. декалитров ликероводочной продукции и 1.7 млн. декалитров шампанского и тихих вин в год, которые неплохо продаются в разных странах, включая далекие Соединенные Штаты. В 2000 году чистая прибыль “бальзамки” превысила 2 млн. долларов. На предприятии, расположенном на двух территориях в центре Риги с общей площадью 44 тыс. кв. м., работают порядка 550 человек.

Latvijas balzams (www.lb.lv) является открытым акционерным обществом, и с 1998 года его акции котируются на бирже. Крупнейший акционер – российская компания “Союзплодмпорт” (www.spi.ru), которая производит здесь такие известные сорта национального

напитка, как “Столичная” и “Московская” (что, как известно, не очень-то приветствуется прежним владельцем этих брендов).

В 2000 году АО *Latvijas balzams* получило сертификат качества *ISO 9001*. Новому стандарту соответствуют не только производство шампанских и игристых вин, но и отделы разработки новых продуктов, выбора и закупки материалов, производства и продажи. На взгляд автора, многим читателям будет интересно узнать о некоторых аспектах автоматизации на этом весьма прогрессивном предприятии, которое по своему профилю отнюдь не относится к организациям, проектирующим электротехническое оборудование, но тем не менее активно использует современные EDA-средства для решения производственных задач.

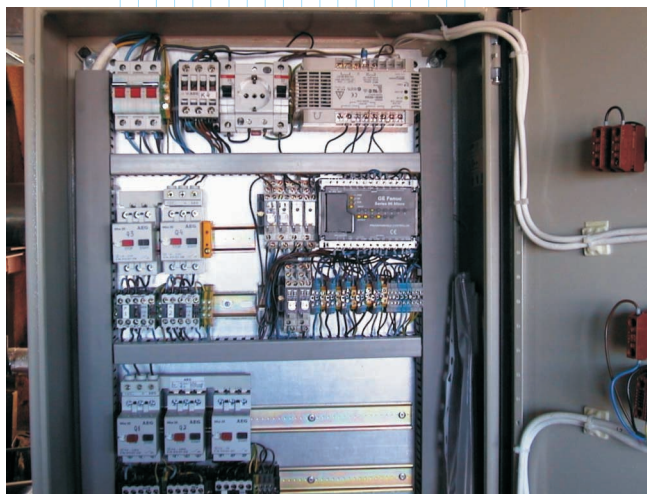
Об опыте использования службой главного энергетика АО *Latvijas balzams* электротехнической системы *PCschematic* рассказывает **Юрий Красов**, инженер по автоматике, который уже семь лет работает в этой области. Тем, кого заинтересуют затрагиваемые проблемы, можно порекомендовать заглянуть на его личный сайт (<http://balzam.times.lv>).

Зачем “бальзамке” электротехническая САПР

Программа *PCschematic ELautomation* была приобретена для службы главного энергетика еще в 1999 г. – тогда это была еще 2-я версия с гораздо более скромными возможностями, чем сейчас. В списке задач нашей службы значится не только бесперебойная и безостановочная (когда идет крупный заказ – круглосуточная) работа всяческого оборудования, среди которого линии автоматизированного розлива от *AVE Industries* (Италия), упаковочные автоматы от *MEYPACK* (Германия), конвейеры *POLYKETTING* (Голландия), нестандартное оборудование от *Peruza* (Латвия) и пр. Большая часть усилий направлена на собственные разработки – этого требует постоянная модернизация производства. В целом процессы проектирования и внедрения составляют около 70% повседневной деятельности службы.

Основной причиной покупки EDA-программы было практически полное отсутствие системы ведения технической документации (ТД), в частности электротехнической. Процессы создания и хранения ТД, внесения в нее изменений и дополнений шли достаточно сумбурно, и при этом использовался в основном неблагодарный ручной труд.

Другая причина состояла в том, что специалистам службы главного энергетика постоянно приходилось



осваивать поступавшее на предприятие новое оборудование, которое, естественно, требовало не только наладки, но и последующей стыковки, подключения к существующим электросетям и электрооборудованию всего предприятия. Эта работа, в свою очередь, требует точной технической документации, которая должна не только оперативно создаваться, но также быть удобной и в будущем – для обновления после различного рода модификаций, модернизаций или замены оборудования.

Не секрет, что внедрение автоматизированных технологий ведения ТД – одна из важных составляющих любого современного производства, стремящегося снизить свои трудозатраты по всем направлениям и быть конкурентоспособным. Как уже было сказано, долгое время весь немалый объем документации службы главного энергетика производился, модифицировался и отслеживался вручную – с помощью классической “карандашной” технологии. Необходимость автоматизации этого процесса была очевидна, и выбор был сделан в пользу программы *PCschematic ELautomation* датской компании *DpS CAD-center ApS* (www.pcschematic.com).

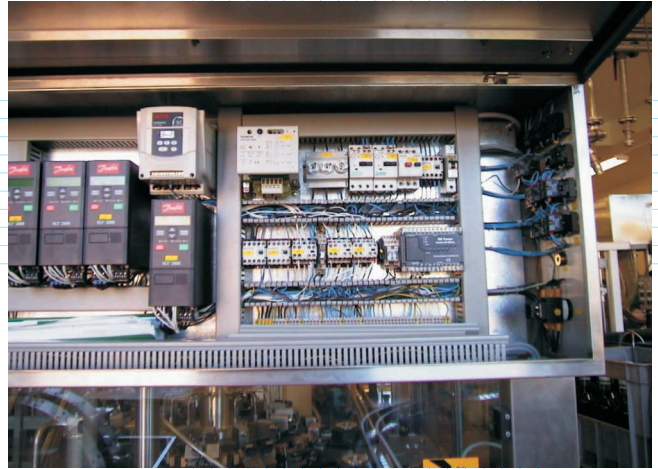
Почему именно *PCschematic*

Основными резонами в пользу выбора системы *PCschematic* послужили следующие:

- 1 Относительно невысокие требования к характеристикам ПК и полная автономность работы в среде ОС *Windows*.
- 2 Следование международным стандартам оформления технической документации, а также легкость адаптации под внутренние стандарты предприятия.
- 3 Учет электротехнической специфики при формировании ТД. Здесь, среди всего прочего, надо отметить такие полезные свойства:
 - автоматизация наиболее рутинных операций (к примеру, позиционное обозначение элементов на протяжении многих страниц документации);
 - автоматическая генерация сигнальных и перекрестных ссылок;
 - возможность быстрой навигации по всему списку формируемых объектов файла проекта;
 - сортировка объектов по различным признакам и формирование на этой основе отчетов разного вида.

Все это позволяет специалисту-электрику, работающему с *PCschematic*, оставаться в своей “родной” среде и мыслить привычными категориями, даже находясь в пространстве программы.

Ну и, наконец, нельзя забывать и о невысокой (точнее, сравнительно невысокой – 1850 долл.) цене лицензии – этот фактор тоже повлиял на принятие решения в процессе выбора. Надо сказать, в тот момент в качестве альтернативы рассматривался популярный пакет *AutoCAD*. Но в чистом виде *AutoCAD* для электротехнического проектирования не подходит, требуется еще и электротехническая надстройка, что в целом выливалось уже в значительную сумму. Кроме того, специализированные системы для решения специфических задач обычно



оказываются удобнее (на эту тему см. статью “Зачем нужны электротехнические САПР и как их выбирать”, *Observer* #4/2001. – Прим. ред.).

Как шло внедрение

Освоение новой программы нашими специалистами происходило относительно быстро и даже не потребовало денежных затрат на полный курс обучения у дистрибьютора. Во-первых, у нас уже был опыт использования других программ – в свое время каждый самостоятельно пробовал какой-то *CAD*.

Во-вторых, интерфейс системы, традиционный для *Windows*-приложений, интуитивно понятен, а принцип выполнения всех функций программы достаточно универсален. В среднем через месяц ежедневной эксплуатации каждый из специалистов если и не знал программу в совершенстве, то мог, по меньшей мере, свободно ею пользоваться. Кроме того, поскольку лицензии были куплены официально, всегда можно было рассчитывать на оперативную консультацию со стороны дистрибьютора, чем мы и пользовались в случае возникновения каких-то затруднительных ситуаций.

Эффективность *PCschematic* для производственных задач

На службе главного энергетика лежит достаточно большая ответственность, так как в конечном счете быстрое и точное решение нами возникающих ежедневно задач напрямую влияет на основной экономический показатель предприятия – прибыль. Свой вклад в успешность решения наших проблем, безусловно, вносит и *PCschematic*. Хочу напомнить в общем-то известную, но иногда забываемую истину – само по себе наличие лицензий *CAD*-программ является необходимым, но явно недостаточным условием получения какого-то положительного эффекта. Кроме обучения специалистов, требуется и соответствующая организация окружающей среды: надо разработать порядок пользования программой и файлами проектов в компьютерной сети предприятия; создать и поддерживать в “горячем” состоянии базы данных электротехнических компонентов, подготовить многочисленные шаблоны составляющих

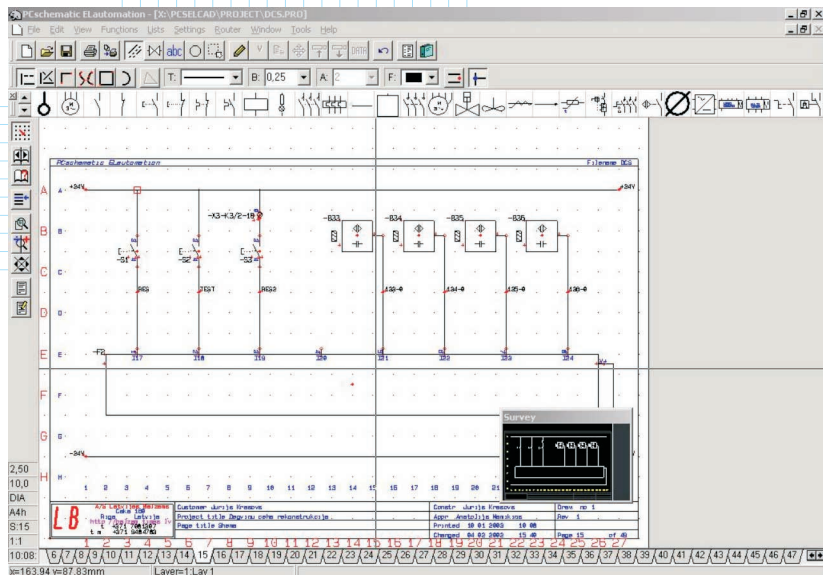


Рис. 1. Пример использования программы

технической документации (страницы, формуляры, отчеты) и многое другое. Это требует определенного времени и усилий.

Ощутимая отдача от использования EDA-программы проявилась приблизительно через полгода с момента внедрения. К этому времени через программу была пропущена основная часть имевшейся технической документации на эксплуатируемое нашей службой оборудование, созданы собственные базы данных комплектующих, налажена система работы специалистов с компьютерным архивом файлов документов. В дальнейшем наши инженеры могли уже в полной мере использовать свои наработки (систематизированные файловые архивы, БД комплектующих, шаблоны отдельных страниц, проектов и прочее) в процессе повседневных эксплуатационных работ – замены устаревшего или неисправного оборудования, всевозможного рода доработок и модификаций. Параллельно в существующую

документацию вносились соответствующие доработкам изменения, что при появившемся опыте работе с программой уже не составляло особого труда и не занимало много времени. Если же возникают нештатные ситуации, то возможность быстрого извлечения из компьютерного архива нужного документа, корректность содержащейся в нем информации, очень способствуют оперативному анализу ситуации и поиску оптимальных решений.

Свою положительную роль играет и возможность инсталляции *PCschematic* на сервере, что позволяет гибко использовать рабочие места в ЛВС предприятия в зависимости от текущей необходимости (“плавающая” лицензия), обеспечивает надежное хранение файлов документов и удобный доступ к ним.

Немаловажным фактором при ежедневном использовании CAD-программ является их надежность. В этом плане *PCschematic* проявил себя достойно – за все время эксплуатации не было зафиксировано каких-то систематических “зависаний”, и в сети он тоже работает нормально. Для страховки от потери данных при сбое электропитания в программе предусмотрено автосохранение файлов через определенный промежуток времени (от таких сбоев не застрахована и энергетическая служба).

О функциональных возможностях

На первом этапе использования программы ее функциональных возможностей нам вполне хватало, и все нас устраивало. Более того, поначалу мы даже не переходили на следующие версии, которые нам ежегодно предлагал дистрибьютор. Но по прошествии двух лет с момента приобретения программы ситуация

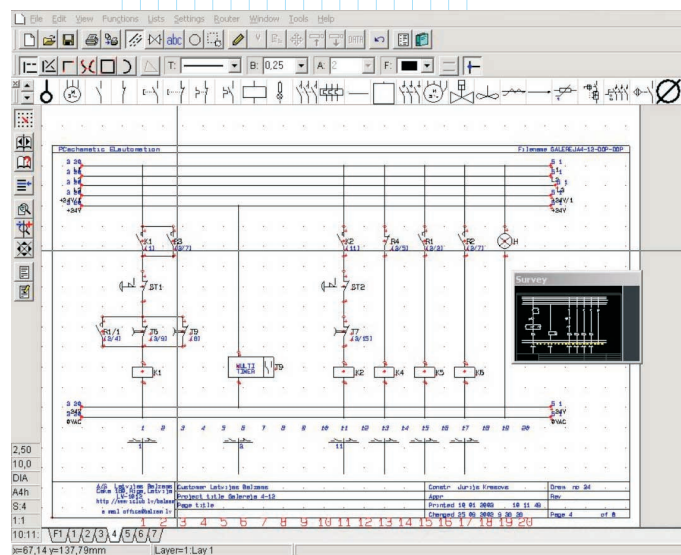


Рис. 2. Пример использования программы

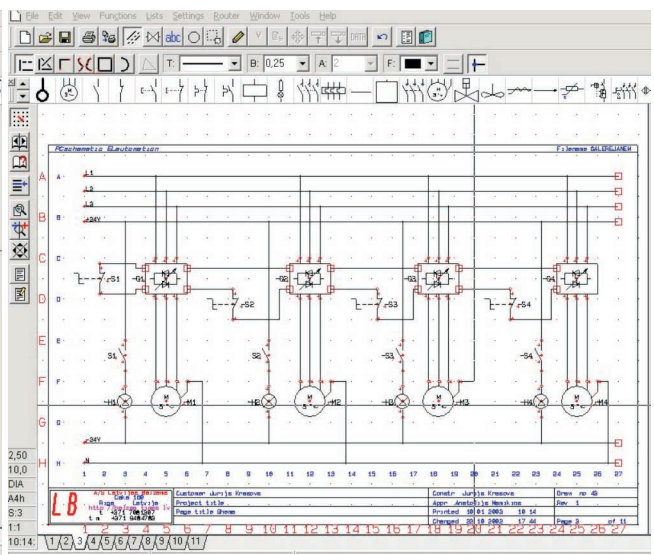


Рис. 3. Пример использования программы

изменилась. У нашей службы появилась необходимость применять новые типы комплектующих – к примеру, программируемые устройства (*PLC*) и частотные преобразователи фирмы *General Electric*, специфика которых не была еще учтена в ранних версиях программы. Кроме того, изменилось и само отношение к использованию *CAD*-систем – появившийся опыт их применения сформировал собственный взгляд, который теперь определяет наши требования к этим продуктам.

С другой стороны, разработчик программы, *DpS CAD-center*, не стоял на месте и постоянно совершенствовал свой продукт, ежегодно выпускал новые версии. Поэтому в 2001 году мы пришли к выводу, что настало время перехода на актуальную в тот момент 4-ю версию. В этой связи уместно отметить, что разработчик придерживается либеральной политики в плане апгрейдов. Плата за эту процедуру всегда одинакова – 30% от стоимости продукта, независимо от того, последовательно ли шел процесс обновления или, как в нашем случае, был какой-то “прыжок” через версии.

Результат обновления нас не разочаровал. Помимо тех новшеств в программе, которые интересовали нас особенно (работа со сложнофункциональными компонентами типа *PLC*), добавился весьма значительный объем новых функций, а также различные возможности

оформительского характера, о которых мы в общем-то не думали, но которые приятно держать в уме и применять (например, автоматическую прорисовку связи между контактами электрокомпонентов).

Подводя итог

Сегодня, по прошествии трех лет с момента начала автоматизации, можно со всем основанием сказать, что принятое решение было удачным. Помимо, так сказать, профессионального удовлетворения наших специалистов от удобства работы и соответствия духу времени, есть уверенность, что инвестиции не пропали втуне, и что программа *PCschematic* вполне оправдала и окупилась.

В качестве примера из реальной практики могу привести судьбу одного из заказов нашего производства – на разработку автоматизированной линии по откатке из бутылок уже розлитого напитка (такая необходимость иногда возникает). За проектирование этого оборудования разработчик из Италии, один из постоянных партнеров предприятия, запросил 35 тыс. евро. Поэтому было принято решение использовать местные силы. Механическую часть взяла на себя *Peruza*, ну а наша служба с помощью *PCschematic* проектировала электротехнику. В результате выполнение этого заказа обошлось предприятию всего в 13 тыс. евро – экономия ощутимая. ☺

НОВОСТИ ♦ СОБЫТИЯ ♦ КОММЕНТАРИИ