

Выбор плоттера для массового вывода графической конструкторской документации



На протяжении 90-х годов ЦКБ МТ "Рубин" планомерно автоматизировал проектные работы. Мы обзавелись оборудованием и программным обеспечением, упорядочивали их. И постепенно вырабатывали подходы к решению той или иной проблемы.

Может быть, наш опыт пригодится и вам. Если, например, вы ищете достойную замену морально устаревшему оборудованию...

Мы растем, растут и наши требования к составляющим САПР. Среди прочего понадобилось существенно увеличивать производительность выводных устройств.

Выбор профессионального и дорогостоящего оборудования — задача непростая, даже когда (как в нашем случае) количество предложений ограничено. Дело в том, что компании-производители зачастую сообщают параметры своей продукции так, что прямое сопоставление невозможно: слишком уж различны "системы координат". Приходится сокращать позиции сравнения до разумного минимума и делать выводы по ним...

Для печати чертежей мы больше трех лет использовали два LED-плоттера CalComp Solus 4, но к середине 1999-го они перестали справляться с объемом работ. Более того: появился целый букет претензий и пожеланий. Во-первых, перестала устраивать уже упомянутая производительность Solus'ов (особенно при тиражировании документации), во-

вторых, при работе все больше раздражал характерный запах озона, требовавший принудительной вентиляции помещения.

Поскольку в дополнение к существующим плоттерам мы решили подбирать аппарат, также использующий LED-технологии печати (разновидность лазерной), то, естественно, руководствовались при выборе теми же критериями, которые выработали для себя в процессе эксплуатации CalComp Solus 4. Кстати, оба Solus'a исправно работают по сей день, но их роль в технологической цепочке нашей САПР изменилась. На Solus'ax печатается теперь первый — черновой — комплект документации: для исправлений, в том числе от руки, перед дальнейшим утверждением, сканированием и размножением.

Итак, задача. Необходим плоттер, способный за полтора года напечатать 1 500 000 погонных метров чертежей. Загрузка неравномерная. При полуторасменной работе — 3 500 погонных метров в день. Нетребовательность к бумаге. Низкая себестоимость печати.

Из чего выбирали

На российском рынке подобное оборудование реально предлагают Mita (MB), Oсе и Xerox.

После первого же знакомства осталась за бортом Mita. Во-первых, большие сомнения вызвала ее способность справиться с та-

ким объемом работы. Во-вторых, из-за стоимости быстроизнашивающихся деталей получались просто безумные эксплуатационные расходы.

Остались две компании, производящие профессиональное инженерное оборудование: Oсе Technologies и Xerox. А если конкретно — модели Oсе 9700 и Xerox 8855.

Теперь надо было посмотреть аппараты в работе...

Что мы увидели

А заодно — чего не увидели. Ни одного действующего Xerox 8855 отыскать так и не удалось. Нам предлагали посмотреть какую-нибудь другую, менее производительную модель. Но не ту, которую хотели мы.

Представители Oсе порекомендовали несколько вариантов на выбор: "Электросила", АЭП СПб, несколько плоттеров в Москве. И увидеть мы смогли всё, что собирались. Первый плюс.

Oсе 9700 понравился сразу. Может, это и не так, но нам всегда казалось, что серьезная вещь должна изготавливаться из серьезных материалов. Oсе 9700 имеет металлический корпус, металлические валы и механику — практически никакой пластмассы. Еще один плюс.

Что мы узнали позже

Когда пришло время более детального знакомства, сравнения

характеристик, выяснилось, что в плоттере Осе 9700 применена более современная, чем у Хегох 8855, технология печати. Хегох предлагает осовремененный вариант классической ксерографической технологии — со всеми вытекающими отсюда последствиями. А в плоттере Осе 9700 используется технология Осе СоруPress, основанная на том, что материал никогда не соприкасается с барабаном и применяется низкотемпературный тонер.

Конечно, новая технология — не самоцель. Но налицо и эффект от ее применения:

1. Благодаря тому, что материал не соприкасается с барабаном, стало возможным увеличить ресурс барабана до 100 000 м (на практике — значительно больше). Сравните: ресурс барабана Хегох 8855 — 50 000 м. Вдвое (!) ниже.
2. Использование низкотемпературного тонера позволяет значительно снизить рабочую температуру аппарата, а следовательно:
 - отсутствует запах озона. Не надо объяснять, насколько это важно, особенно если в этом же помещении постоянно работают люди;
 - в нерабочем режиме аппарат не шумит, не излучает тепла и потребляет мало электроэнергии. Нагрев машины в рабочем режиме также незначителен.

Ресурс

И Хегох, и Осе предлагают профессиональное оборудование, способное в течение многих лет работать со значительными нагрузками, но... Ресурс большинства быстроизнашиваемых деталей у Осе больше, чем у Хегох. Несложные расчеты показали, что эксплуатационные расходы, приведенные к 1 000 000 м печати, при использовании Осе значительно ниже.

Кроме того, если речь пошла о затратах: существенную их часть составляют расходы на бумагу. Хегох, пусть и не очень жестко, настаивал на применении "родной" бумаги. Мы же традиционно используем для печати отече-

ственную светогорскую бумагу и переходить на значительно более дорогой вариант, резко повышающий стоимость печати, не планируем.

Осе "родной" бумаги не требует.

Интересовались мы и тем, как обстоят дела с применением обоих аппаратов в России. Узнать о реально работающих Хегох 8855 мы, повторим, так и не смогли. Что касается Осе, информации об организациях, где работают аппараты Осе 9400/9700/9800, нам предоставили. Это "Электросила" (Осе 9800 и Осе 9400), "АЭП СПб" (Осе 9700 и Осе 9400), "Сургутнефтегаз" (Осе 9800 — 24 шт.), "КБ Сухого"... Серьезный аргумент, не так ли?

Еще одним этапом выбора стал анализ линейки оборудования данного класса, выпускаемого каждым из производителей. Останавливаться на достигнутом мы не собираемся, и нас интересуют перспективы возможного развития.

Здесь ситуация у Осе и Хегох похожая. Практически каждой модели одного производителя соответствует сходная модель другого. Исключением был плоттер Осе 9800 с производительностью 10 погонных метров в минуту, аналогами которого Хегох на тот момент не располагал.

Информация по перспективным разработкам показала, что в ближайшее время Осе выпустит на рынок плоттеры начального уровня Осе 9300 и Осе 9400-II (вместо Осе 9400), а также аппарат высокой производительности Осе 9900 с производительностью около 15 метров в минуту. У Хегох также ожидается новинка — Хегох Max200 (производительность около 10 метров в минуту плюс один цвет). Для нашей работы наличие дополнительного цвета несущественно, а вот по техническим характеристикам Хегох Max200 очевидно аналогичен уже существующему Осе 9800.

Еще один момент: динамика изменения линейки оборудования, внедрение новых технологий. И по этому показателю наши симпатии оказались на стороне Осе: ско-

рость внедрения новых технологических решений на новых моделях у Осе выше, нежели у Хегох.

Вывод напрашивается сам собой. Покупая аппарат, построенный на более современных технологиях, мы в какой-то степени страхуем себя от того, что в самом скором будущем он морально устареет. А более длинная линейка плоттеров позволит нам в дальнейшем свободнее подходить к развитию системы вывода и тиражирования чертежей.

Итак, уже около года мы активно эксплуатируем плоттер Осе 9700 — и в правильности выбора не сомневаемся. Аппарат успешно интегрирован в технологическую цепочку системы формирования и вывода документации нашего ЦКБ. На нем осуществляется тиражирование всей выпускаемой нами для заказчиков конструкторской документации. Бывают дни, когда на Осе 9700 изготавливается до двух с половиной погонных километров документации. В ЦКБ МТ "Рубин" используется полностью автоматизированная технология проектирования и выпуска документации, поэтому выход из строя какого-либо звена САПР означает остановку всего производственного процесса. Благодаря высокой надежности Осе 9700 у нас не было срывов на участке выпуска документации. Сейчас мы рассматриваем возможность приобретения еще одного высокопроизводительного плоттера, чтобы, во-первых, дополнительно повысить производительность, во-вторых, обеспечить аппаратное резервирование выпуска конструкторской документации. Ясно, что это будет аппарат Осе. Возможно — такой же, возможно — более новой модели. Но с маркой оборудования мы уже определились.

*С. Давыденко,
заместитель начальника
отделения информационных
технологий ФГУП "ЦКБ МТ "Рубин"*

*М. Павлович,
начальник отдела программ-
ных и технических средств ФГУП
"ЦКБ МТ "Рубин"*