

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ для автоматизации выпуска технической документации

Как организовать технический документооборот? Какие устройства наилучшим образом обеспечат автоматизацию выпуска и тиражирования технической документации? Как осуществить перевод бумажного архива в цифровую форму, правильно организовать хранение и дальнейшую обработку электронных документов?

Такие вопросы по-прежнему актуальны: в поиск оптимального решения этих задач вовлечена большая часть российских предприятий и организаций. Именно поэтому мы решили еще раз вернуться к теме современных систем выпуска и тиражирования технической документации.

Условия задачи

В общем случае техническая документация, выпускаемая проектно-конструкторскими подразделениями, — это система графических и текстовых документов, используемых при конструировании, изготовлении и эксплуатации промышленных изделий, а также при проектировании, возведении и эксплуатации зданий и сооружений. Техническая документация на промышленные изделия определяет вид, устройство и состав изделия и регламентируется Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Документация должна соответствовать комплексу государственных стандартов и может быть представлена как в электронном виде, так и "твердой" копией на бумаге. В мире постепенно становятся стандартом

безбумажные технологии, однако и сегодня далеко не каждое рабочее место специалиста, работающего с технической документацией, оснащено компьютером, а сами специалисты не всегда обучены чтению документов с экрана. Заказчикам и в цеха документация передается в виде комплекта выполненных на бумаге документов.

Для любого предприятия движение в ритме современной жизни возможно только при соблюдении требований, предъявляемых к качеству документов и срокам их подготовки. Технология технического документооборота и автоматизации выпуска документации во многом определяет возможность и темпы развития предприятия в целом.

Итак, какую реорганизацию необходимо произвести для упроще-

ния подготовки и выпуска технической документации? Попробуем сформулировать диктуемые временем требования к аппаратным средствам и технологии организации работы с технической документацией.

Первые вопросы

Прежде чем приступать к выбору устройств, нужно четко сформулировать задачи, которые вы намерены решать с их помощью. Для начала определитесь с основными вопросами:

- предполагаемый объем выпуска документации (не забудьте изначально учесть рост нагрузки, который может составить до 20% в год);
- типы и вид выходной документации (важно заранее знать соотношение узкоформатных и ши-

рокоформатных документов, а также типы носителей (бумага, калька, пленка), которые будут использоваться для вывода ваших документов);

- типы и вид документов для оцифровки (форматы, вид носителя, цветность);
- имеющиеся оборудование и программы, которые будут задействованы в новом технологическом процессе;
- возможное перераспределение обязанностей в коллективе с последующим назначением ответственных за поддержание работоспособности нового комплекса;
- помещение, в котором будет установлено оборудование.

Стабильная работа и надежность

Комплекс для технического документооборота должен быть надежным, стабильным и независимым от каких бы то ни было внешних факторов. Совершенно недопустимы искажение информации или потеря документа, переданного разработчиком на печать. Выбирая устройство, внимательно изучите его параметры:

- время наработки на отказ;
- ресурс всей системы и ее компонентов;
- чувствительность оборудования к перепадам напряжения, температуре и влажности воздуха;
- количество и жизненный цикл ресурсных деталей;
- необходимость и сроки регламентных работ.

При организации технологического процесса необходимо предусмотреть резервное хранение и дублирование информации, разграничение и контроль доступа к данным и системным ресурсам.

Модульность, гибкость и многофункциональность

Переход к новой технологии — процесс сложный и длительный: определившись с оборудованием и программами, вам понадобится обучить и переподготовить кадры. Архитектура выбираемого комплекса должна быть модульной, позволяющей поэтапно наращивать функциональные возможности, быстро и безболезненно заменять отдельные части комплекса другими.

Внедрение нового комплекса вы можете начать, например, с создания системы перевода документов в электронный вид и их архивного хранения, после чего плавно перейти к реорганизации выпуска и тиражирования документации. В свою очередь процесс реорганизации можно начать с установки оборудования для печати и тиражирования, задействовав его впоследствии для оцифровки документов в системе технического документооборота.

Производительность

Это один из важнейших критериев, по которому выбирается оборудование. Не стоит забывать, что производительность комплекса — это не только скорость работы (печати, сканирования) компонентов системы, но и время с момента включения системы до получения результата. При выборе учтите время, необходимое на прогрев и инициализацию системы, обратите внимание на рекомендации производителя, касающиеся максимальной нагрузки и объема работ.

При рациональной организации труда конструкторов и проектировщиков, продуманном графике загрузки аппаратных средств производительность комплекса возрастает, а использование его становится более полным и эффективным.

Качество выходной документации

Поскольку исполнение документа ничуть не менее важно, чем его содержание, комплекс для технического документооборота должен располагать набором программно-аппаратных средств, обеспечивающих получение читаемых копий с оригинала любого качества. К носителям тоже предъявляются жесткие требования: нечувствительность к ультрафиолету, влажности, колебаниям температуры: обидно, если после года хранения документ распадется по линии сгиба, изображение проступит на другой стороне отпечатка или выцветет...

Качество зависит и от средств оцифровки: в процессе сканирования документ не должен терять даже малейшие детали информации. Желательно, чтобы дальнейшая обработка (устранение "мусора", коррекция искажений, распознавание и

преобразование в векторный вид и т.п.) была возможна без сверки с оригиналом.

Экономичность

Функциональные возможности и себестоимость печати — пожалуй, основные параметры, определяющие выбор той или иной системы. Стоимость единицы продукции складывается из единовременных затрат на приобретение оборудования, обустройство помещения для него (энергообеспечение, кондиционирование и т.п.) и эксплуатационных расходов. К последним относятся затраты на приобретение расходных материалов, деталей с ограниченным сроком службы, оплата услуг по замене ресурсных деталей и ремонту.

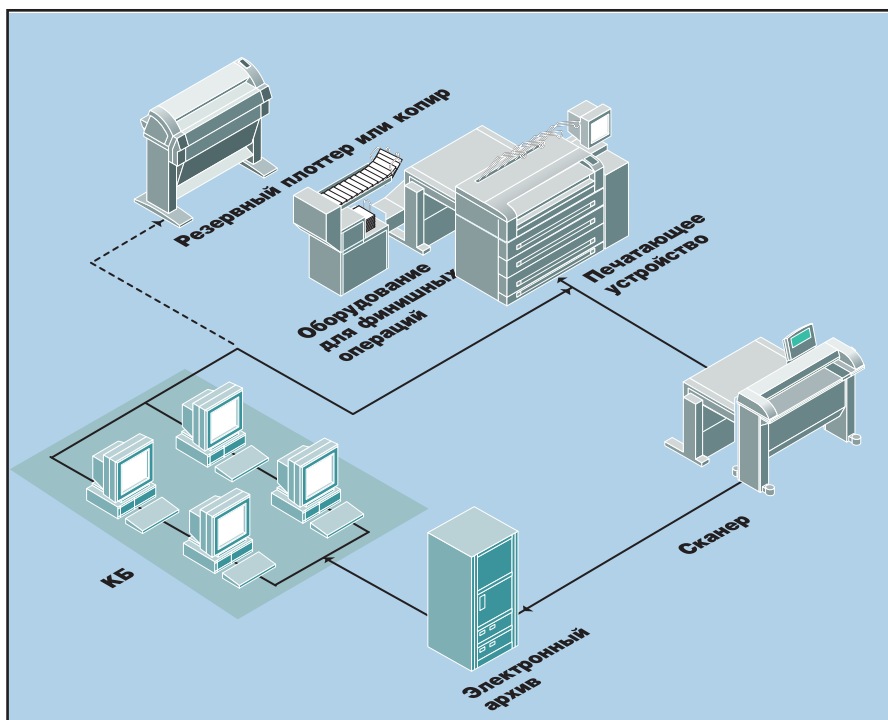
Для различных систем, представленных на российском рынке, список расходных материалов и цены на них приблизительно одинаковы, а вот количество деталей с ограниченным сроком службы и их ресурс различаются очень сильно — это зависит от технологий, на которых построены модули систем. Короткий жизненный цикл деталей и, как следствие, частые профилактические работы заметно сказываются на стоимости обслуживания, осложняют использование системы...

И еще один важный момент — чувствительность системы к бумаге: не все комплексы адаптированы для работы с материалами вторичной переработки, способны работать на бумаге и кальке отечественного производства.

Аппаратное обеспечение

Универсального решения, пригодного на все случаи жизни, здесь нет и быть не может: многое зависит от ваших возможностей и потребностей. Тем не менее, при выборе оборудования будет совсем не лишним познакомиться с хорошо зарекомендовавшими себя вариантами.

Комплексы, построенные по первому варианту, работают в отделах выпуска технической документации, основная задача которых — тиражирование бумажной документации и вывод материалов, поступающих от проектировщиков и конструкторов. Объемы работ здесь, как правило, велики. В качестве систе-



♦ Структура комплекса 1

мы ввода/вывода используются инженерные репрографические комплексы средней и высокой производительности.

Производители оборудования такого класса предлагают широкий выбор интегрированных устройств для финишных операций: фальцовщики, сортировщики, дыроколы. Плоттеры или копировальные аппараты, работавшие на предприятии до внедрения нового комплекса, устанавливаются как резервное оборудование.

Комплексы, работающие по второй схеме, оптимальны для архитектурных бюро, строительных организаций, научно-производственных и проектно-конструкторских отделов предприятий. При выборе этого варианта, как правило, устанавливается цветной сканер — или черно-белый с возможностью upgrade до цветного.

Возможные решения:

- черно-белый LED-плоттер — высокопроизводительное устрой-

во с низкой себестоимостью отпечатка;

- цветной струйный плоттер высокого разрешения (для подготовки оригинал-макетов, эскизов, другой презентационной графики; может использоваться как резервное оборудование).

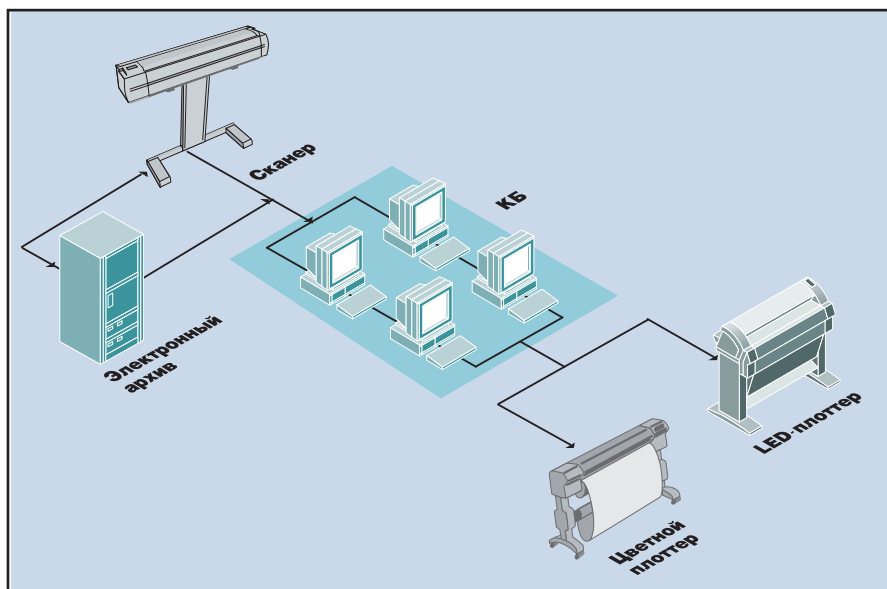
Оба варианта предусматривают работу с электронным архивом технической документации. Организация защищенного архивного хранения, предполагающего разделение прав доступа к документам, — отдельная тема, поэтому упомянем лишь некоторые общие моменты.

Задачу, решаемую при создании электронного архива, можно сформулировать так: стоимость хранения как можно ниже, а доступ к данным как можно быстрее. Многие организации используют способ хранения, исключающий прямой доступ к данным, но такое электронное хранилище мало чем отличается от бумажного архива. Другой вариант — хранение информации на жестких дисках — тоже не идеален: с одной стороны, обеспечивается прямой и быстрый доступ, с другой — жесткие диски не гарантируют стопроцентной сохранности информации. Третье и, на наш взгляд, оптимальное решение — роботизированные библиотеки на различных носителях: магнитных лентах, магнитооптических и оптических дисках. При использовании таких устройств обеспечены и оперативный доступ к хранимой информации, и ее надежное долговременное хранение.

Инженерные системы и LED-плоттеры компании Océ

На страницах нашего журнала мы не раз давали рекомендации по выбору сканеров и струйных плоттеров. Сегодня нам хотелось бы обратить ваше внимание на LED-плоттеры и инженерные системы, предлагаемые компанией Océ Technologies: по нашему мнению, выбор устройства под маркой Océ будет наиболее удачным решением.

Основанная в 1877 году, Océ Technologies производит высокотехнологичное оборудование для печати, копирования и обработки документов. Аналоговые и цифровые устройства Océ обеспечивают оперативный доступ к информации и управление информационными по-



♦ Структура комплекса 2

Первый в России официальный сертифицированный центр технического обслуживания и ремонта плоттеров **ENCAD, MUTOH**, каттеров **SUMMA (SUMMAGRAPHICS), MUTOH**, широкоформатных сканеров **VIDAR, CONTEX**, плоттеров, сканеров и дигитайзеров **GTCO-CalComp**, ламинаторов **HUNT GRAPHICS (SEAL)**, инженерных систем **Océ**, гравировально-фрезерных станков **CIELLE**.

Сертифицированные специалисты Сервисного центра:

- ▶ проведут пуско-наладочные работы, конфигурирование и настройку;
- ▶ выполнят весь комплекс профилактических и регламентных работ согласно предписаниям фирм-производителей;
- ▶ подготовят пользователей и предоставят оперативные консультации;
- ▶ срочно восстановят работоспособность оборудования в экстренных случаях.

В течение гарантийного срока Сервисный центр предоставляет стандартный уровень технической поддержки оборудования. При заключении Договора на абонементное обслуживание Сервисный центр готов предоставить расширенный уровень технической поддержки с учетом пожеланий пользователей.

Стандартный уровень технической поддержки

- ▶ Консультации по телефону и электронной почте в течение дня.
- ▶ Обслуживание в Сервисном центре и у пользователя.
- ▶ Диагностика неисправности в течение дня.
- ▶ Поставка запасных частей в срок не более трех недель.

Расширенный уровень технической поддержки

- ▶ Время реагирования на запрос — менее двух часов.
- ▶ Прибытие инженера на место установки в течение двух дней.
- ▶ Поставка запасных частей со склада Сервисного центра.
- ▶ Время ремонта — не более двух дней.

По окончании гарантийного срока Сервисный центр предоставляет абонементное обслуживание оборудования. При заключении Договора на абонементное обслуживание пользователи могут выбрать вариант технической поддержки, наиболее полно отвечающий их требованиям. Выбранный пользователем вариант технической поддержки (абонемент) может включать только работу инженера, только запасные части, работу инженера и запасные части (полная гарантия), работу инженера, запасные части и проезд инженера до места установки оборудования (полный абонемент).

Для тех, кому нужна **профессиональная помощь**, мы предлагаем Абонемент на сопровождение.

Для тех, кто хочет фиксировать затраты на техническое обслуживание и возможный ремонт, мы предлагаем два абонемента: Абонемент на техническое обслуживание и ремонт и Абонемент на запасные части. Преимущества этих абонементов очевидны, поскольку гарантируют **оперативную помощь инженеров** Сервисного центра и **доступность запасных частей** на протяжении всего срока эксплуатации оборудования.

Для тех, кто заинтересован **минимизировать затраты** на техническое обслуживание и возможный ремонт, мы предлагаем Абонемент на продленную гарантию.

Для тех, кто стремится сократить до минимума время простоя оборудования, Сервисный центр предлагает Абонемент на расширенную гарантию. Главное преимущество этого абонемента в том, что он фиксирует **гарантированное время восстановления** работоспособности оборудования.

Мы заинтересованы в долгосрочном сотрудничестве и предлагаем заранее решить все вопросы по сопровождению и техническому обслуживанию оборудования **вне зависимости от места приобретения и периода эксплуатации**.

Региональные центры

Москва (095) 795-3990 support@ler.ru
Санкт-Петербург (812) 430-3434 sales@csoft.spb.ru
Киев (044) 455-6598 yaroslav@csoftua.kiev.ua
Екатеринбург (3432) 75-6505 mig@mail.ur.ru
Екатеринбург (3432) 60-5254 mail@quadrum.ru
Нижний Новгород (8312) 73-9777 sales@csoft.nnov.ru
Нижний Новгород (8312) 78-3607 lom@cek.ru
Новосибирск (3832) 27-1619 welcome@westpro.ru
Красноярск (3912) 65-1385 support@maxsoft.ru
Казань (8432) 76-9721, alexandero@abak.ru

ENCAD	MUTOH	Summa	CalComp	VIDAR	contex	SEAL	Océ	Cielle
♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
♦	♦	♦	♦	♦	♦			
♦		♦	♦	♦	♦		♦	
♦	♦	♦	♦					
♦	♦	♦	♦	♦	♦		♦	♦
♦	♦	♦	♦	♦	♦			
♦	♦	♦	♦	♦	♦		♦	♦
♦	♦	♦	♦	♦				
♦	♦	♦	♦	♦		♦		

Адрес:Россия
Москва
113105

Варшавское шоссе, 33

Тел.:(095) 795-3990
(многоканальный)**Факс:**

(095) 958-4990

E-mail:

support@ler.ru

Internet:<http://www.ler.ru>Т
Е
Х
Н
И
Ч
Е
С
К
И
Й
С
Е
Р
В
И
С
Н
Ы
Й
Ц
Е
Н
Т
Р

Абонемент на сопровождение предоставляет гарантированную помощь в техническом обслуживании оборудования. Этот абонемент дает возможность получить консультацию по телефону «горячей» линии технической поддержки или электронной почте и, в случае ее недостаточности, рассчитывать на приоритетную помощь инженеров Сервисного центра на месте установки оборудования. Если потребовалась помощь инженера, пользователь оплачивает все расходы — как на работы и запасные части, так и на командировки инженера для диагностики неисправности и последующего ремонта.

Абонемент на техническое обслуживание и ремонт предусматривает проведение профилактических работ, а в случае отказа оборудования — и работ по устранению неисправности. Этот абонемент дает возможность уменьшить затраты на техническое обслуживание и возможный ремонт оборудования по сравнению с разовыми обращениями в Сервисный центр. Обслуживание выполняется в плановом порядке или в соответствии с указаниями в запросе. Если потребовалась помощь инженера, пользователь оплачивает запасные части, необходимые для замены вышедших из строя, и расходы на командировку инженера к месту установки оборудования.

Абонемент на запасные части гарантирует наличие всех запасных частей, необходимых для замены вышедших из строя, и существенно снижает затраты на их приобретение в случае отказа оборудования. Этот абонемент предоставляет приоритетное право вызвать инженера Сервисного центра для технического обслуживания или ремонта оборудования. Если потребовалась помощь инженера, пользователь оплачивает все расходы Сервисного центра на восстановление работоспособности оборудования, кроме расходов на запасные части.

Абонемент на продленную гарантию предоставляет приоритетное право вызвать инженера Сервисного центра для устранения неисправности и позволяет уменьшить время простоя оборудования до 10 дней. Этот абонемент существенно снижает затраты на ремонт оборудования по сравнению с разовыми обращениями в Сервисный центр. С приоритетом в 5-дневный срок с момента подтверждения отказа инженер Сервисного центра будет направлен на место установки оборудования и устранил неисправность. В этом случае пользователь оплачивает только командировку инженера.

Абонемент на расширенную гарантию предусматривает проведение профилактических и регламентных работ и, в случае необходимости, гарантирует немедленную помощь инженера и устранение неисправности. Обслуживание выполняется в плановом порядке или в соответствии с указаниями в запросе. С приоритетом в 2-дневный срок с момента подтверждения необходимости помощи инженер Сервисного центра прибудет на место установки оборудования и гарантированно устранил возникшую неисправность. Сервисный центр несет все дополнительные расходы, которые требуются для восстановления работоспособности оборудования, кроме расходов на командировки инженера.

Сравнительная таблица вариантов технической поддержки оборудования

по техническому обслуживанию	Состав	Абонемент					
	Сопровождение	ТО и ремонт	Запасные части	Продленная гарантия	Расширенная гарантия	Полный	
	Консультации по телефону и электронной почте	приоритетный список	неограниченно, в рабочее время Сервисного центра				
	Запасные части	не включены	не включены	включены			
	Работы	не включены	включены 2 выезда в год	не включены	не включены	включены 2 выезда в год	
	Диагностика	не включена	включены	не включены, дополнительно при каждом вызове	включены		
	Работы по ремонту	не включены					
	Командировки*	не включены, дополнительно при каждом вызове (1), (2)				включены (3)	
	Срок ремонта**	не более 3 недель при наличии запасных частей	не более 3 недель при наличии запасных частей	не более 3 недель	не более 10 дней при наличии запасных частей	не более 5 дней	не более 2 дней
	Цена	оптимальная для каждого абонента					

* Расходы, связанные с командировками специалистов Сервисного центра на место выполнения работ за пределами г. Москвы, либо оплачиваются дополнительно при каждом вызове (1), либо фиксируются по каждому выезду и оплачиваются дополнительно при каждом вызове (2), либо включены в стоимость абонента (3) на момент заключения Договора в зависимости от места установки оборудования.

** Время, затраченное на проезд специалиста Сервисного центра на место выполнения работ за пределами г. Москвы, в общий срок ремонта не входит.

Чтобы оценить систему технической поддержки в целом и, главное, сопоставить преимущества каждого из представленных вариантов с расходами, которые предстоит нести в случае выбора одного из них, обращайтесь в Сервисный центр.

Заклучите с Сервисным центром договор на абонементное обслуживание, и мы обеспечим надежную и бесперебойную работу оборудования в реальных условиях эксплуатации!

токами, оптимизируют процесс выпуска документации, используются для создания и поддержки электронных архивов. В компании свыше 20 тысяч сотрудников, ее представительства и фирмы-партнеры работают более чем в 80 странах.

Основные направления деятельности:

- офисные аналоговые и цифровые многофункциональные репросистемы;
- инженерное оборудование для широкоформатных документов;
- высокопроизводительные печатающие системы;
- расходные материалы.

Осе' Technologies основывается на собственных научных исследованиях и разработках, применяет технологии, гарантирующие наивысшее качество продукции и высокую надежность оборудования. Компанией получено более 1000 (!) патентов.

В интересующей нас сфере Осе' Technologies предлагает:

- *Аналоговые копировальные аппараты*

Серия копировальных аппаратов для работы с документами большого формата. Модели исключительно просты в эксплуатации, компактны, их влияние на окружающую среду (выделение тепла и озона) минимально. Предусмотрен произвольный порядок подачи оригинала и носителя. В зависимости от модели подача носителя осуществляется автоматически или вручную. Для двух младших моделей возможны различные варианты модернизации.

- *Монохромные и цветные сканеры*

Широкая линейка роликовых протяжных сканеров для широкоформатных документов. Алгоритмы, улучшающие качество оригинала, реализованы на аппаратном уровне. Механизм протяжки позволяет сканировать без перекосов и деформации самые разные материалы: от чертежей, выполненных на кальке, до планшето- на пенокартоне. Возможна модернизация по разрешению, скорости и цвету. Сканер может комплектоваться программным обеспечением для прямого копирования на плоттер.

- *LED-плоттеры*

Устройства, предназначенные для рабочих групп. Имеют сетевой интерфейс, просты в обслуживании, надежны. Младшая модель линейки (производительность $\approx 1,6$ А0/мин.) предлагается в ценовом диапазоне струйных устройств. Старшие модели (производительность от 2 до 10 А0/мин.) являются модулями новой серии решений для технического документооборота (Technical Document Solution – TDS) и могут быть достроены до многофункциональной системы. Возможно подключение устройств для финишных операций. Плоттеры адаптированы для работы с недорогими носителями, в том числе бумагами и кальками отечественного производства и материалами вторичной переработки.

- *Многофункциональные цифровые репрографические системы*

Три модели устройств различной производительности, разработанные специально для задач технического документооборота. Предназначение: выпуск и тиражирование технической документации, оцифровка широкоформатных оригиналов. Системы мультизадачны – сканиро-

В Европе на долю инженерных комплексов Осе' приходится от 40 до 70% продаж в этом сегменте рынка...

вание, печать и постпечатная обработка выполняются независимо друг от друга в параллельном режиме. Все модели имеют единую модульную архитектуру и сходный пользовательский интерфейс, поэтому переход от одной модели или конфигурации к другой не вызывает особых сложностей. Удаленный доступ позволяет администратору производить настройку параметров с любого компьютера в сети.

Вспомним всё, о чем мы говорили выше, и рассмотрим решения Осе' в свете этих требований. Итак...

Машины Осе' экологичны, просты, неприхотливы в эксплуатации и недороги в обслуживании. Большая часть элементов конструкции выполнена из металла. Число деталей с ограниченным сроком службы минимально, но и эти детали прослужат вам очень долго. Конструкция исключительно проста и эффективна во всем, начиная от тракта протяжки, исключаяющего "зажевывание" носителя, и заканчивая предметом законной гордости фирмы – методом формирования изображения для старшей модели и узлом фиксации тонера для всех остальных. Комплекс работает с носителями различной плотности и типа поверхности. Отпечатки устойчивы к ультрафиолету и влаге, не стираются и не выцветают со временем, пригодны для архивного хранения как в развернутом, так и в сложенном виде. При печати бумага не подвергается высокотемпературному воздействию, ее структура не разрушается.

Более 10 лет Осе' Technologies тесно сотрудничает с компанией Autodesk: самый сложный документ, подготовленный в любом программном продукте Autodesk, будет в точности воспроизведен плоттером Осе'.

Плоттеры и копировальные аппараты Осе' не перегреваются, возможна многочасовая непрерывная загрузка; объемы выпуска продукции производителем не ограничены. Не требуется регламентная профилактическая чистка: узлы и механизмы машин практически не засоряются бумажной пылью. Модульная архитектура решений Осе' позволяет наращивать функциональные возможности системы по мере необходимости. Обслуживание вполне по силам самому пользователю. При всем многообразии возможностей комплексы очень просты в освоении.

И в завершение – одна-единственная цифра, не требующая пространственных комментариев: в Европе на долю инженерных комплексов Осе' приходится от 40 до 70% продаж в этом сегменте рынка...

Татьяна Вороновская
Consistent Software
Тел.: (095) 913-2222
E-mail: vt@csoft.ru