

Решение задачи постпечатной обработки документации больших форматов.

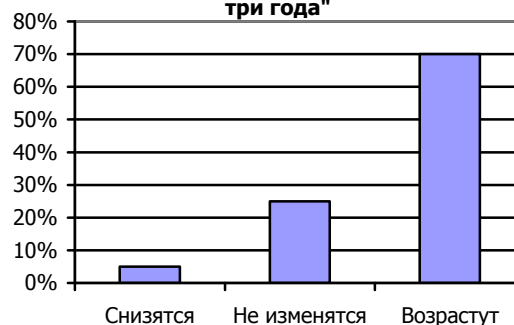
Введение.

Бумажные прогнозы безбумажного офиса, весьма популярные десять лет назад, оказались несбыточными. Объем печатной продукции неуклонно растет год от года, что означает рост деловой активности, подъем экономики. Как нельзя лучше это заметно на промышленных, научных и конструкторских предприятиях страны. По прогнозам большинства из них рост объемов выпуска документации планируется неизбежный и существенный.

Однако с увеличением количества печатаемых документов постепенно растет доселе незаметная проблема — как упорядочить эту бумажную массу наиболее эффективным способом? Для документов «офисного» формата эта проблема решена уже давно — существует великое многообразие различных сортеров, финишеров, брошюраторов и автоматических переплетчиков. Документы больших форматов, прежде чем подшить или передать заказчику, необходимо сложить до более компактного размера. Причем сложить правильно, быстро и качественно.

Мы постарались проанализировать этот процесс, сравнить традиционный способ решения с более современным и дать прогноз развития участков послепечатной обработки на ближайшее будущее. Для этого мы провели опрос среди начальников ОТД и КМБ, главных инженеров, технических специалистов сорока Московских производственных и конструкторских организаций. Результаты этих изысканий представлены Вашему вниманию в настоящей статье.

Результаты опроса: "Ваша оценка объемов выпуска ТД в ближайшие три года"



Факторы, влияющие на организацию постпечатной обработки.

Результаты опроса: "Знакомы ли Вы с устройствами автоматического сложения чертежей (фолдерами)"



Несмотря на то, что автоматические устройства сложения чертежей (фолдеры) придуманы давно, почти десять лет назад, в России до сих пор эта задача решается вручную. До недавнего времени, активным продажам фолдеров мешал экономический фактор. Поскольку стоимость труда в странах Запада высока, и в несколько раз превышает такой же показатель в России, производители автоматических устройств складывания конструкторской документации предлагали исключительно дорогостоящие многофункциональные модели. При уровне оплаты ручного труда 1,500-2,000 Евро, с

учетом всех налогов (которые в некоторых странах достигают 200%), фальцовщики стоимостью 25...30,000 Евро окупаются в течении первого года эксплуатации.

Однако для России подобные устройства могут конкурировать с ручным трудом лишь в случаях больших объемов выпуска документации, что будет показано ниже. Именно поэтому, на протяжении последних лет автоматические фолдеры были редкостью и использовались лишь на нескольких предприятиях России.

Сегодня можно с уверенностью говорить о предстоящем лавинообразном увеличении спроса на подобные устройства. В подтверждение этому есть несколько факторов, которые перечислены ниже и будут подробно рассмотрены чуть позже:

- С приходом на Российский рынок фолдеров Es-Te решается проблема быстрой окупаемости для предприятий с небольшим документооборотом, благодаря наличию в линейке недорогих, но эффективных полуавтоматических моделей.
- Труд специалистов ручной фальцовки относится к разряду мало оплачиваемых. Поэтому, с неизбежным выходом на пенсию существующих сотрудников, в ближайшее время остро встанет кадровая проблема. Молодые сотрудники в силу финансовых или амбициозных причин не будут интересоваться подобными вакансиями.
- На успешных предприятиях с постоянным ростом производства и объемов выпуска конструкторской документации существует тенденция к увеличению заработных плат. В этом случае, кадровая проблема может быть частично решена. Но, вместе с тем, автоматизированный участок постпечатной подготовки неизбежно станет более выгодным в плане производительности и финансовых затрат.
- На предприятиях с большим документооборотом на первое место выходят требования к оперативности, бесперебойности и качеству постпечатной обработки — по аналогии с требованиями, предъявляемыми к выпуску самой продукции.

Технические аспекты использования фолдеров.

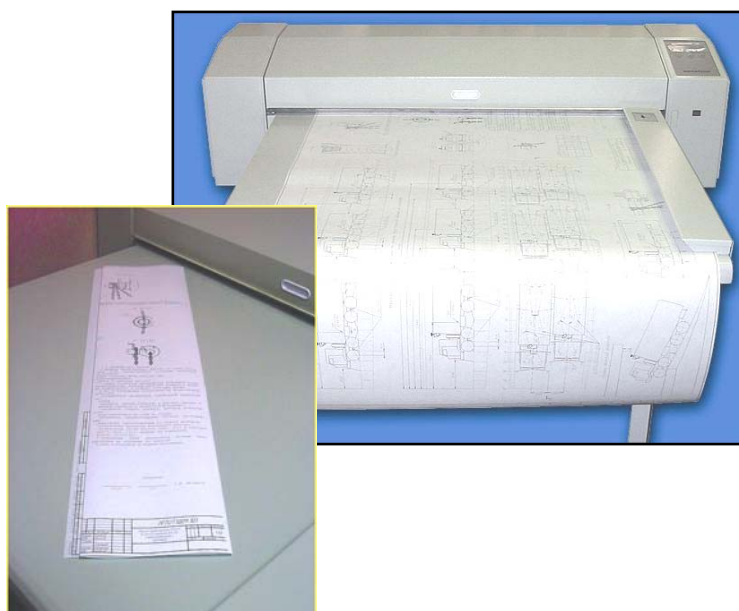
Внедрение новых технологий производства, существенно увеличивающих производительность труда и качество готового продукта, повышает квалификационные требования к сотрудникам. Однако применение средств автоматической или полуавтоматической постпечатной обработки конструкторской документации упрощает этот процесс. Если обучение правильной и качественной фальцовке ручным способом занимает несколько дней и более, то пользованию фолдером оператор без специальной подготовки обучается за час или два. Процесс фальцовки из сложного и утомительного превращается в быстрый и простой. В зависимости от типа фальцовщика он проходит с участием оператора или вообще без такового, и может состоять из двух или одной стадии.

Результаты опроса: "Сколько времени требуется для обучения эффективному сложению"



1. Простейшие off-line (автономные) модели без кросс-секции.

В случае применения простейших фальцовщиков, оператору требуется произвести два действия. Сначала готовый документ подается в фолдер для продольного сложения:



Затем продольно сложенные чертежи подаются в фолдер повторно. Аппарат автоматически переключается на поперечное сложение и выполняет его:



Выбор в пользу простейшей модели может быть оптимальным в следующем случае:

- Ограничены финансовые средства.
- Объемы выпуска документации невелики, не более 2,000 метров в месяц.
или
- Суммарные объемы превышают 2,000 метров в месяц, но есть несколько отделов выпуска документации и каждый необходимо оснастить фолдером.

2. Автономные фолдеры с кросс-секцией.

Следующий шаг в линейке фолдеров – автономные модели, оснащенные встроенной кросс-секцией. Представляющие собой два фолдера в одном корпусе, они позволяют исключить операцию повторной подачи документа для кросс-сложения. Тем самым вдвое увеличивая производительность участка постпечатной обработки.

Готовый документ подается в фолдер, процедура подачи полностью аналогично упомянутой выше. Окончательно сложенный документ оказывается на выходном транспортере фолдера.

Выбор в пользу автономной модели с кросс-секцией будет оптимальным в следующем случае:

- Объемы выпуска документации превышают 2,000 метров в месяц.
- Отдел выпуска документации использует несколько разнотипных репрографических машин одновременно.

В подобной ситуации применение on-line устройства не оправдано, поскольку такой фолдер подключается к одному репрографическому аппарату и конструкция ручной подачи on-line фолдеров не предназначена для обработки большого количества документации. Например, если в организации установлены 2 аппарата РЭМ + 2 цифровых комплекса и нагрузка распределена равномерно, то лишь 25% объема будет обрабатываться автоматически. Производительность автономного фолдера в таком случае будет заметно выше, поскольку он приспособлен именно для ручной подачи документов.



3. Полностью автоматические (on-line) аппараты.

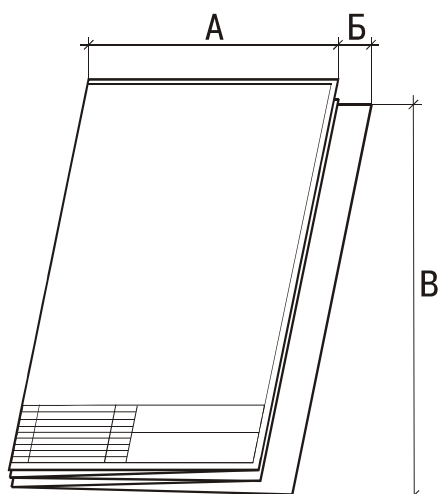
Максимально автоматизировать процесс сложения чертежей можно при помощи on-line (то есть – «работающих в линии») устройств. Эти фолдеры исключают последнюю ручную операцию – подачу документов, поскольку подключаются непосредственно к плоттеру или копиру и автоматически подхватывают выходящий документ.



Поскольку подобные фолдеры тоже оснащены кросс-секцией, полностью сложенные документы накапливаются на выходном транспортере.

On-line устройства совместимы практически со всеми моделями аналоговой и цифровой техники и полностью автоматизируют процесс выпуска технической документации.

Каждый из фолдеров, включая самый простейший, предлагает несколько вариантов сложения чертежа. В зависимости от цели сложения (подшивка в папку, отсылка в конверте и т.п.) оператор может выбрать одну из стандартных (предустановленных) программ или изменить параметры сложения по своему усмотрению. Окончательно сложенный чертеж выглядит следующим образом:



Четыре предустановленные программы и четыре программы пользователя позволяют менять параметры сложения в следующих пределах:

Программа	1	2	3	4	5...8
А. Блок (мм)	190	190	198	210	180-210
Б. Поле (мм)	20	0	0	0	0-30
В. Длина (мм)	297	297	297	297	297, 305

Кроме того, стоит отметить еще одно важное свойство фолдеров Es-Te: сложение происходит строго по ГОСТУ, то есть последний лист документа получается полным, формата А4. Конечно, другим производителям тоже известно это требование. Однако выполняется оно исключительно на дорогостоящих on-line моделях. В то время как Es-Te даже для младших, автономных аппаратов, предусматривает возможность измерения длины чертежа специальными датчиками для обеспечения правильности сложения.

Модельный ряд техники Es-Te.

Очевидное достоинство техники Es-Te — широкий модельный ряд. В зависимости от задач, объемов выпуска документации и финансовых возможностей всегда возможно сделать оптимальный выбор из пяти аппаратов. Ниже приведены краткие описания моделей.

Es-Te 2200

Простейшая модель, автономная без кросс-секции.



Скорость работы	18 м/мин
Длина чертежа	
только продольное сложение	4,000 мм
продольное + поперечное	1,500 мм
Количество программ	8
Уровень шума	55 дБ
Потребляемая мощность	130 Вт

Es-Te 4210

Автономная модель с кросс-секцией.



Скорость работы	18 м/мин
Длина чертежа	
только продольное сложение	6,000 мм
продольное + поперечное	2,500 мм
Количество программ	8
Уровень шума	58 дБ
Потребляемая мощность	350 Вт

Es-Te 4211-4

Es-Te 4211-8

Es-Te 4211-15

On-line модели, отличаются допустимой скоростью плоттера.



Макс. скорость плоттера или копира	
4211-4	5 м/мин
4211-8	10 м/мин
4211-15	15 м/мин
Длина чертежа	
только продольное сложение	6,000 мм
продольное + поперечное	2,500 мм
Количество программ	8
Уровень шума	58 дБ
Потребляемая мощность	560 Вт

Экономическая эффективность сложения.

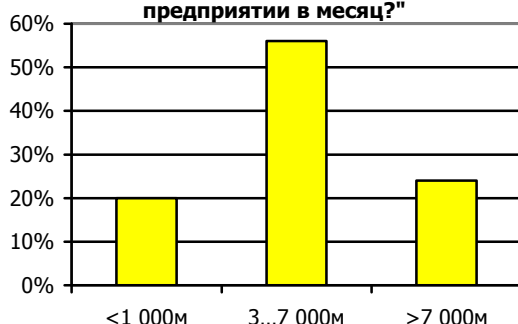
Вопрос о целесообразности использования автоматических устройств сложения чертежей может быть как организационным (если предприятие планирует переходить на современные технологии производства), так и экономическим. Политическое решение может быть принято в любой организации, не зависимо от ее масштабов. Решение о переходе к автоматической фальцовке из соображений экономии может быть принято на основе анализа объемов выпуска технической документации. В результате нашего опроса мы получили данные о количестве производимых чертежей на каждом из предприятий, а так же о размере заработных плат специалистов фальцовки. При этом прослеживалась четкая тенденция – чем больше объемы выпуска ТД, тем выше заработная плата специалистов. На некоторых предприятиях работу по фальцовке выполняют сами операторы репрографической техники, но только в тех случаях, когда объемы копирования и печати не превышают 500...700 метров в месяц.

Результаты опроса: "Каков размер заработной платы выделенного специалиста по сложению?"



Очевидно, что при небольших объемах документации использование фолдера экономически не оправдано, поскольку не требуется отдельного сотрудника на сложение и вопрос о производительности участка постпечатной подготовки не возникает – 20...30 чертежей в день способен не спеша сложить один человек. В этом случае фолдер может быть необходим в случаях, когда оператор репрографической машины не имеет возможности заниматься сложением или предъявляются повышенные требования к качеству готовой продукции.

Результаты опроса: "Каков объем выпуска документации на Вашем предприятии в месяц?"



Опрос показал, что объемы ниже 1000 метров в месяц встречаются достаточно редко даже на небольших предприятиях. Верхняя планка выпуска бумажной продукции колеблется на уровне 10...15 000 метров в месяц, а среднее значение — порядка 5 000 метров в месяц. При этом производительность одного сотрудника составляет 70...100 чертежей А0 в день или 1 500... 2 000 чертежей в месяц. Подобные объемы означают необходимость привлечения одного или нескольких специалистов по сложению. Это влечет за собой дополнительные расходы и дает возможность экономического сравнения с фолдером.

Для оценки расходов предприятия возьмем среднюю зарплату сотрудника равной 7 000р. и учтем все необходимые налоги и выплаты:

Зарплата к выплате:		7 000р.
Налог на доходы физических лиц:	13.0%	1 046р.
Зарплата до удержания налога на доходы:		8 046р.
Единый социальный налог: (без применения регрессивных ставок)	35.6%	2 864р.
Взносы на обязательное соц.страхование от несчастных случаев на производстве и проф. заболеваний (от 0,2% до 8,5%):	1.0%	80р.
Итого начисленная з/пл + налоги на з/пл:		10 991р.
Зарплата + налоги - составляющие добавленной стоимости. В условиях безубыточной деятельности предприятия облагается НДС	20.0%	2 198р.
ИТОГО, зарплата одного сотрудника обходится предприятию в:		13 189р.

С учетом курса доллара 32р. затраты предприятия будут равны \$412 на сотрудника.

Если объемы выпуска документации на предприятии 1500...2000 метров в месяц, то говорить об экономической целесообразности использования автоматических моделей фолдеров можно, но оперируя довольно долгосрочным прогнозом. Действительно, фолдер стоимостью \$20,000 окупится за 4 года — срок значительный, хотя и вполне обозримый.

Однако полуавтоматические модели оправдывают себя экономически гораздо быстрее. Именно поэтому фолдеры Es-Te заслуживают пристального внимания: ориентировочная цена аппарата Es-Te 2200 составляет 9,500 долларов, а срок окупаемости – примерно 2 года.

Рассмотрим ситуацию, когда объемы выпуска документации существенны и требуется выделенный специалист по сложению. Такое происходит, если ОТД производит более 1500 погонных метров продукции в месяц. Именно столько чертежей может сложить в месяц один рабочий. В таком случае, можно посчитать стоимость одного сложения и сравнить его с аналогичным показателем фолдера Es-Te.

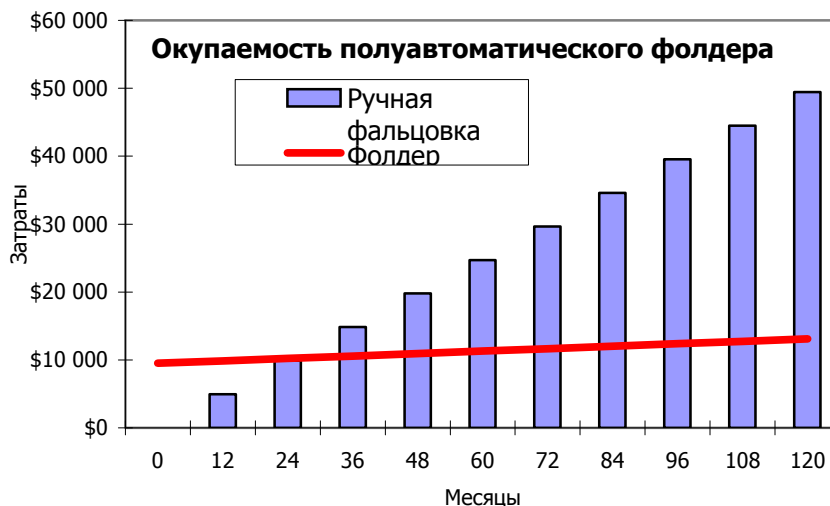
Стоимость ручной фальцовки:

$$\$412/1,500 = \$0.27 \text{ или } 8.5 \text{ рублей за один чертеж A0.}$$

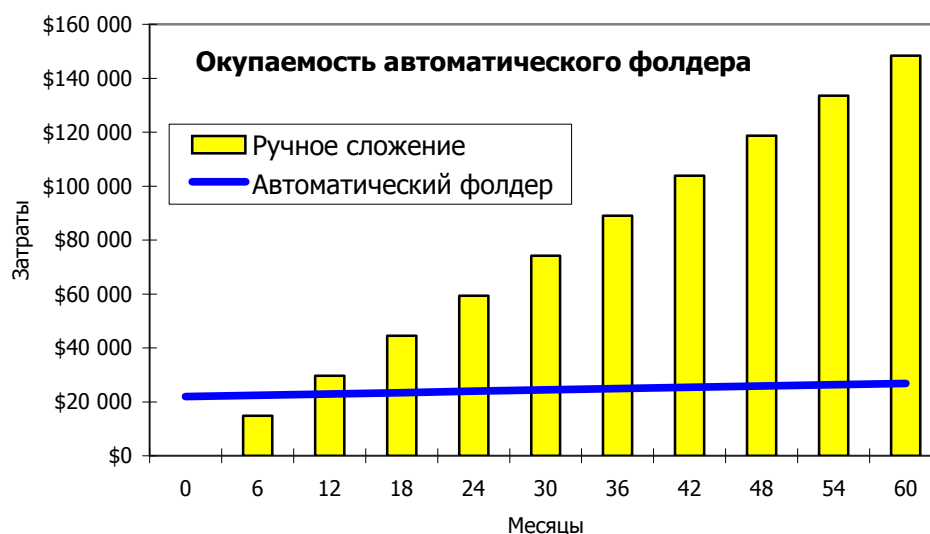
Даже младший фолдер Es-Te 2200 может выполнить в месяц до 4,000 сложений и срок его службы при этом составит 20 лет и более (ресурс аппарата более 1,500,000 сложений). Эксплуатационные расходы на профилактику и плановые замены быстроизнашивающихся частей составят порядка \$0.01 на одно сложение. В результате, мы получим общую стоимость за чертеж:

$$\$9500/(4,000 \times 12 \times 20) + \$0.01 = \$0,02$$

Цифры говорят сами за себя – в 13 раз более выгодно. Можно, конечно, возразить: «Полуавтоматическому фальцовщику нужен оператор!». Однако процедура работы с фолдером настолько проста и занимает так мало времени, что ее может выполнять и человек, работающий на самом репрографическом комплексе. Кроме того, фолдеру не нужны отпуска, больничные, отгулы, перекуры и обеденные перерывы. Общая экономическая картина сравнения фолдера и ручного труда представлена на Диаграмме 1.



Если объемы печати велики, то для выполнения сложения требуется несколько операторов. Согласно усредненным данным, один человек складывает в смену 75 чертежей, что означает 1,500 сложений в месяц. При объемах печати и копирования порядка 8,000 форматов А0 в месяц требуется 6 сотрудников, то есть затраты предприятия составят порядка \$2,500 в месяц. В этом случае срок окупаемости для аппарата стоимостью \$22,000 составит 9 месяцев (Диаграмма 2):



Хорошо видно, что не существует «дорогих» или «дешевых» фолдеров. Любой аппарат может быть оптимальным в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Конечно, приведенные цифры могут отличаться от показателей Вашей организации. Однако, они представляют собой довольно точную модель современного предприятия и дают объективное представление о современных тенденциях организации производства.

Заключение.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Тенденции современного производства таковы, что переход на автоматическую фальцовку вопрос не только экономический, но и организационный. Автоматическая фальцовка позволяет решить кадровую проблему и обеспечить непрерывность и предсказуемость производственного процесса.
2. Ручной труд экономически целесообразен только при малых объемах печати/копирования.
3. Эффективность использования той или иной модели фолдера зависит от объемов выпуска документации. При объемах до 2,000 метров в месяц разумно применять простейшие модели. Если объемы превышают 5,000 метров в месяц, то выгодно использовать полностью автоматические on-line аппараты. Для промежуточных объемов оптимальное решение — автономный фальцовщик с интегрированной кросс-секцией.
4. Техника Es-Te отвечает тенденциям российского рынка и обеспечит выполнение задач по сложению на предприятиях с любыми объемами выпуска документации. При этом всегда возможно подобрать оптимальное решение — как с экономической так и с технической точки зрения.

За дополнительной информацией обращайтесь в компанию «Документ-Бизнес». Вы получите возможность ознакомиться с работой фолдеров в демонстрационном зале, менеджеры предоставят Вам полную информацию о ценах и условиях поставки. По результатам переговоров возможно прийти к соглашению о пробной эксплуатации автоматического фальцовщика на территории Вашего предприятия.