**Допечатные полиграфические процессы газетного производства**

**В.Н. Филин, к.т.н.**

В области допечатных процессов в настоящее время создан ряд цифровых системных решений рабочих процессов Workflow. Рассмотрим одну из последних систем, как самую новейшую. Канадская фирма Creo известна своими решениями в области цифровых Workflow. Одним из последних ее решений является система Prinergy Newsrun, входящая в семейство систем Prinergy. Оно охватывает полное управление рабочими процессами вывода пленочных фотоформ и печатных форм для производства газетных полос. Как и все системы этого семейства, она базируется на открытых промышленных стандартах PDF и Adobe Extreme. Система имеет модульное построение и в любое время может быть расширена. Также она может использоваться в сети совместно с другими системами Workflow. Использованные один раз шаблоны посредством их хранения в банке данных могут использоваться в дальнейшем в любое время. В противоположность другим решения семейства Workflow, например, для упаковочного и флексографского производства система Newsrun ориентирована на полосы издания. Уже в начале работы определяется электронный наряд-заказ Job Ticket, который сопровождает весь рабочий процесс вплоть до экспонирования печатных форм. Контроль изготовления полос изданий также выполняется при посредстве системы, причем пользователь может получать информацию об установлении сроков тех или иных работ, а также получать предупреждения в ходе выполнения заказа. Эти установки выполняются в любое время индивидуально для каждого заказа. А контрольное окно обеспечивает дополнительный визуальный контроль. Состояние процесса вывода также может быть определено в любое время посредством просмотрового устройства Web-Client, доступного с помощью обычного браузера. Переход от рабочего процесса, базирующегося на массиве данных, к Workflow, ориентированному на подготовку полос, имеет здесь то достоинство что отдельные полосы могут быть использованы также для различных публикаций. Например, страницы с общим содержанием или с рекламными объявлениями, которые должны быть представлены в нескольких публикациях, система организует выполнение такой задачи. Такая автоматизация, которая определена уже для выводного устройства и установлена в электронном наряд-заказе, обеспечивает удобные функции для пользователя и специфические для газетного производства системы Prinergy Newsrun. Цифровой монтаж полос в ней осуществляется с помощью инструмента спуска полос, который специально рассчитан на потребности газетного производства. В соответствии с индивидуальными потребностями на одной форме могут быть размещены одна, две или четыре полосы. Для вывода панорамных печатных форм имеются специальные функции. Интегрированный контроль цветоделения предусматривает работу с черно-белыми, цветными в системе CMYK и специальными красками. Все необходимые метки для обрезки, нумерация и распознавание страниц, штриховые коды, марки для совмещения и определения цвета, а также другие, системой добавляются автоматически. Спущенные наряд-заказы и массивы данных со всеми адресуемыми точками при необходимости, также автоматически, передаются системой для того, чтобы можно было осуществить обработку растровым процессором и выполнение треппинга. Система обеспечивает также автоматический вывод цветопробы. Наряду с возможностью получения нематериальной цветопробы на мониторе, могут быть использованы самые различные устройства вывода цветопробы на бумагу. Система поддерживает управление цветом на основе цветовых профилей ICC, а также точное воспроизведение цветов в системе Pantone для соблюдения точного выполнения заказов. Система Prinergy Newsrun, как и все другие системы семейства Prinergy, выполняет точную калибровку цвета с применением характеристических кривых тоновоспроизведения с компенсацией растискивания растровых точек путем изменения условий растрирования и печати, поддерживая широко распространенную технологию с применением серверов OPI (Open Prepress Interface). Газеты печатаются, как правило, на рулонных печатных машинах, в которых имеется функция компенсации растяжения бумажного полотна. Отклонения при несовмещении, которые могут иметь место, выравниваются путем независимого масштабирования цветоделенных фотоформ при записи печатных форм. Автоматические функции создания версий в системе обеспечивают поддержание версий, которые в любое время могут быть вызваны из памяти, чтобы осуществить необходимую обработку изображений. Для получения согласованного эффекта при подготовке объявлений возможно использовать с системой такие инструменты как Synapse Prepare и Synapse InSite, используя их в соответствии с требованиями газеты. Дистанционная передача объявлений выполняется при помощи инструмента Synapse InSite портала Интернета, который входит прямо в допечатную область, обеспечивая полную доставку объявлений. Система Prinergy Newsrun может быть интегрирована во все другие системы семейства Prinergy, будь это модель для новичков в области Workflow как Prinergy Entro или высокопроизводительная система как Prinergy Connect. Системными требованиями являются сервер на базе Intel и операционная система Microsoft Windows 2000. Большое значение для газетного производства имеют системы CtP, которые позволяют существенно повысить скорость и увеличить производительность формного процесса. Для европейского газетного и журнального производства этот факт уже стал очевиден. Вся технология делится на три группы по технологическим интересам. Это формы с термической записью, использование фиолетовых лазерных диодов и УФ-экспонирование. Это деление не ново, но однозначного ответа на вопрос о том, что же все-таки лучше, до сего времени пока нет. Возможно, положение прояснит Drupa 2004. Если преимуществом фиолетовых диодов является их невысокая цена, но эта технология часто проигрывает из-за того, что в настоящее время имеется небольшой ассортимент формных пластин, к тому же пока велика стоимость процесса и нет в нем стабильности, а вот термическая технология свободна от недостатков предыдущей. В то же время на DRUPA 2004 ожидается дальнейший прогресс в области обычных пластин, чувствительных к УФизлучению, в которых для экспонирования используются УФ-лампы. Пока немного фирм, которые предлагают такие пластины. Но эта технология представляет приемлемую альтернативу для газетного производства с пропускной способностью экспонирующего устройства 115 пластин в час, хотя считается, что она должна быть еще больше. Если говорить о развитии мирового рынка газетных систем CtP, то в середине 2002 года был опубликован ряд цифр, свидетельствующих об их постоянном развитии. На первом месте стоял европейский рынок с 672 установленными и работающими системами CtP, за ним следовала Северная Америка со 180 системами и далее Азия с 41 системой CtP. На первом месте среди европейских стран находилась Германия (181 система, за ней следовали Франция 63, Великобритания 59 и Швеция 52. При этом львиную долю европейских инсталляций составляли системы фирмы Agfa (41%). В области формных материалов для прямой записи доминировала также фирма Agfa c фотополимеризующимися и галогенидосеребряными пластинами. Также хорошо зарекомендовали себя термические пластины. 2002 год был годом ввода на рынок экспонирующих устройств для газетной промышленности с фиолетовыми лазерами, единственным производителем которых была фирма Kodak Polychrome. Далее такие галогенидосеребряные и фотополимеризующиеся пластины стали поставлять фирмы Agfa, Krause и Esko-Graphics. Проблемой явилась необходимость калибровки экспонирующих устройств, которая необходима, прежде всего, для фотополимеризующихся пластин, так как они характеризуются значительным растискиванием растровых точек, достигающим 18% и больше. В то же время серебросодержащие и термические пластины имеют практически линейную характеристическую кривую. На рынке имеется множество систем контрольных элементов, которые дают полное представление о характеристиках печатного процесса и обеспечивают возможность калибровки экспонирующих устройств. В газетном производстве самое пристальное внимание обращается на технологию вывода информации из компьютера на обычную формную пластину CtcP (Computer to conventional Plate). Фирма BasysPrint первой создала для нее систему цифровой записи изображения. Такие устройства используются как для акцидентного, так и газетного производства. Преимущества технологии состоят в заметном снижении затрат на формные пластины. По ней печатаются как региональные ежедневные так и еженедельные газеты. Эта технология оказалась очень приемлемой для печати на листовых офсетных печатных машинах. Опыт применения технологии CtcP позволил в конце 2001 года предложить компьютеризированное изготовление печатных форм на обычных пластинах для газеты на специальном газетном экспонирующем устройстве фирмы BasysPrint UV-Setter 57 Z. Его производительность составляет 60-70 печатных форм в час с разрешением 900 dpi. Таким образом, технологии записи газетной информации из компьютера непосредственно на формный материал или в машину становятся обычными, но их развитие продолжается.

**Печатные машины**

Современная газетная печать выполняется, в основном на рулонных офсетных машинах. В настоящее время создано большое количество разнообразных газетных ротаций, преимущественно офсетной печати. Покажем их развитие на примерах некоторых разработок отдельных ведущих фирм, отметив, что развитие машин идет в русле требований времени. Фирма MAN Roland разработала и постоянно совершенствует несколько рядов построения газетных офсетных ротаций, причем некоторые из них оснащаются устройствами автоматической смены печатных форм APL. Ряд построения Colorman имеет горизонтальную проводку полотна для 24 полос при максимальной скорости печати 36 тысяч об./час. Машины ряда Cromoman четырехъярусного башенного построения для 48 полос имеют максимальную скорость работы 50 тысяч об./час. Машины Uniset могут иметь как четырехъярусное башенное, так и горизонтальное построение для 65 или 80 полос при максимальном числе оборотов 70 тысяч в час. Ряд Regioman известен четырехъярусным башенным построением и имеют возможность печати 64, 80 и 96 страниц при максимальной скорости работы также 70 тысяч об./час. Ряд Geoman характеризуется четырехъярусным башенным или 10-цилиндровым планетарным построением с возможностью печати от 80 до 160 страниц при максимальном числе оборотов 75 тысяч об./час. И, наконец, ряд Colorman известен как четырехъярусная башня или 10-цилиндровая планетарная машина с числом полос от 8 до 160 страниц при максимальной скорости печати 86 тысяч об./час. В машинах широко используется отдельная приводная система Direct Drive System, а также система динамичной смены продукции DynaChange). Среди других производителей газетных рулонных машин следует отметить фирмы KBA, Heidelberger Druckmaschinen AG, Komori, Goss и ряд других. Газетная офсетная ротация Heidelberg Mainstream 80 это бесприводная ротация двойной ширины для производственных скоростей до 80 тысяч экз./час при печати без подборки. Ее отличительными характеристиками являются 1х4 формных цилиндра с одной полосой по охвату цилиндра и четырьмя полосами по ширине цилиндра, а также офсетный цилиндр с одинарным охватом (при отношении формного и офсетного цилиндров 1:1). Машина обеспечивает более чем двойную выдачу 8-полосной ротации одинарной ширины подобранной продукции и дает возможность достичь той же производительности, как и обычная 16-полосная ротация двойной ширины при двух формах по охвату цилиндра. При построении 1х4 требуется в два раза меньше печатных форм, чем для обычной машины двойной ширины, благодаря чему снижается стоимость форм и уменьшается время для их изготовления и приладки. Машина характеризуется использованием специального офсетного цилиндра, который обеспечивает динамическую стабильность, дающую возможность при формных и офсетных цилиндрах одинарного охвата обеспечивать отличное качество при высоких скоростях печати. Ширина запечатываемого полотна составляет до 1600 мм. К новшествам на машине Mainstream 80, которые позволяют сократить время приладки и повысить производительность фальцевальных аппаратов, относится также автоматическая система распознавания полос изданий Omnipage, работающая с камерами, располагаемыми вверху на пульте управления, идентифицирующая тотчас же поступающие на консоль газетные полосы. При работе системы печати со многими полотнами значительное время затрачивается на ручное распознавание отпечатанных полос на стенде для того, чтобы провести корректуру совмещения или цвета. Система же Omnipage позволяет немедленное и автоматическое распознавание полос, что ведет к значительному сокращению времени приладки. Машина оснащена также фальцевальными аппаратами, которые устанавливаются в соответствии с конфигурациями полотен и позволяют сменять заказы без остановки машины. Они имеют ряд функций обработки изданий различных объемов, в том числе неподобранной продукции, а также ряд других функций для рационализации печати. Следует отметить, что современная газетная печатная машина оснащается автоматическими системами предварительной настройки подачи печатных красок и их совмещения. Что это дает? Например, для выполнения этих работ Autotron 2800 фирмы PressTech Controls в конце последней печатной станции на обеих сторонах полотна располагается по одной считывающей головке. С их помощью определяется совмещение красок. Эти головки управляют посредством моторов боковым перемещением полотна для того, чтобы они могли найти маленькие, располагающиеся одна за другой, отпечатанные марки для совмещения. После быстрого автоматического распознавания марок устройство Autotron следит за ними без каких-либо подвижных частей даже в тех случаях, когда марки сдвигаются вправо или влево при боковом перемещении полотна. Подача цветных данных для установки подачи красок по зонам к печатной машине реализуется посредством системы Workflow Newsway. Практикой работ установлено, что, если раньше количество макулатуры составляло 6%, то, благодаря автоматическому управлению совмещением, оно снижается до 4,5%. При газетном производстве с его огромными объемами производства в результате экономия достигает больших значений. Все шире в газетное производство внедряется технология офсетной печати без увлажнения. Наглядным примером такого внедрения стала компактная офсетная восьмикрасочная четырехярусная ротация башенного построения фирмы KBA Cortina, которая уже на DRUPA 2000 показала возможности экологичной и экономичной газетной печати двойной ширины без увлажнения с растром линиатурой 60 лин./см. Эта машина характеризуется своим компактным построением: так, ее высота вместо обычных 810 метров составляет только 3, 4 метра. Для того чтобы печатная газета в течение длительного времени могла бы успешно противостоять в конкурентном противостоянии с быстро развивающимися высокопроизводительными и многокрасочными электронными медиа, наряду с редакционными и оформительскими новшествами в будущем должен быть создан ряд экономических и экологических предпосылок газетного производства, среди которых выделяются следующие: высокая гибкость в четырехкрасочной записи изображении; высокое качество четырехкрасочной печати; повышение актуальности путем по возможности наиболее коротких сроков производства и распределения продукции; осуществление приближенной к читателям децентрализованной печати; минимальные сроки приладки. Дальнейшее повышение экономичности печати возможно путем: уменьшения инвестиций для машины и ее окружения; большей интеграции и индустриализации производственных процессов путем применения цифрового Workflow, например, как в системах CtP; снижения макулатуры; снижения стоимости распределения печатной продукции (децентрализованной печати); улучшения загрузки машины; улучшения экологической обстановки в печатных процессах. Согласно приводимым в печати данным на 1997 год, 30% общей стоимости газеты падает на ее техническое изготовление и 10% на бумагу. Для изготовителя печатных машин это бы означало, что он мог бы оказывать воздействие на 40% стоимости предприятия. Как раз на эту часть стоимости направлена концепция газетного печатного процесса на машине Cortina. Не вдаваясь в особенности ее построения, отметим только, что она характеризуется следующими признаками: исключительно невысоким выходом макулатуры при многих сменах заказов (максимально 20 экземпляров); отсутствием проблем с балансом "краска вода", натяжением полотна и эффектом расширения бумажного полотна на выходе из рулонной печатной машины (fan-out), вызываемым, в частности, увлажнением при печати; отсутствием проблем, связанных с коррозией машины; большей резкостью растровых точек, повышенным качеством печати и его постоянством опять же из-за отсутствия увлажнения; наличием в настоящее время формных пластин различных производителей, которые стали значительно стабильнее. Тестовые испытания показали, что с них вполне возможна печать тиражей до 120 тыс. экз. Мы лишь кратко рассмотрели некоторые особенности газетного печатного производства. На самом деле о них можно сказать значительно больше. Но из приведенных примеров видно, что газетная техника продолжает бурно развиваться, и это лучшее свидетельство того, что электронные средства массовой информации в обозримом будущем не могут вытеснить газету с рынка периодической печати.

**Послепечатные процессы и оборудование**

Важная часть газетного производства послепечатная обработка, которая начинается после выхода газеты из печатной машины и заканчивается поступлением ее к читателю. Здесь имеется целый ряд современных решений, направленных на автоматизацию и механизацию послепечатных работ. Приведем несколько примеров новейшего оборудования из этой области газетного производства. Среди них системы для вкладывания приложений в сфальцованную продукцию, палетирования, упаковки и экспедирования газет. Вот некоторые решения для послепечатной обработки газет. Фирма Gammerler AG предлагает робот для пакетирования PR 500. Здесь пакеты газет от устройств для их формирования или стопоукладчиков в автоматическом режиме стапелируются на палетах с высокой скоростью. При этом возможен ряд опций, как, например, искусственная рука для надежного извлечения пакетов из стопоукладчика, автоматическая смена пакетов, промежуточный наклад листов, программное определение числа пакетов и пр. Характеристики этого робота соответствуют как пространственным, так и техническим условиям типографии. В зависимости от требований производства могут быть использованы роботы небольших размеров, требующие площади от 10 кв. м. Роботы фирмы снабжены гибким программным обеспечением для идентификации продукции с накопителями различных параметров и возможностью простого ввода производственных форматов, а также дистанционного обслуживания и дистанционной диагностики. Они имеют стабильную стальную конструкцию, обеспечивающую возможность перемещения тяжелых пакетов. А для защиты робота от окружающего пространства они оснащены металлической оградой и фотоэлементами. Фирма RIMA System Europe известна как мировой производитель послепечатного оборудования для газетного производства. К производимому ею оборудованию относятся различные системы транспортировки продукции, ротационные резальные устройства, газетные стопоукладчики, соединенные напрямую с устройствами для соединения листов в блоки, например, путем статического электричества, устройства для стапелирования пакетов, а также универсальные роботы для различных форматов и продуктов. Также производятся устройства для обертывания продукции в пленку. Специальные модули для надежной транспортировки каскадных потоков продукции с высокими скоростями, гибко конфигурируемые новые ротационные резальные устройства, а также другое оборудование можно соединять в высоко автоматизированные послепечатные линии. Имеется еще ряд фирм, которые производят отдельные агрегаты и производственные линии для газетного производства. Упомянем только систему MultiSertDrum Compact фирмы Ferag AG, работающую с производительностью 45 тыс. печатных объектов в час объемом около 164 страниц, которая может вкладывать в продукт до 6 различных вкладок, структурируя их при этом, распределяя и комплектуя по регионам. Итак, можно утверждать, что изготовление газет это современный процесс, занимающий важную часть издательских и полиграфических технологий, который развивается вместе с электронными медиа, вбирая в себя все то, что способствует процветанию газеты как важного средства оперативной информации.