**Современные полиграфические технологии в условиях рынка**

А. Рахимов

В статье "Информационные системы в полиграфии", опубликованной в журнале "Полиграфист и издатель" № 10-11 за 2002 год, нами была приведена динамическая модель функционирования полиграфического предприятия в условиях рынка, которая позволяет предсказывать поведение предприятия в определенном диапазоне условий: при постоянном спросе рынка на продукцию полиграфического предприятия и изменяющемся.

В этой модели наряду с прямыми расходами производства присутствуют характеристики дополнительных затрат, определяющие такое динамическое качество предприятия, как собственная частота его функционирования, которая чем выше, тем эффективнее приспосабливает производство к переменному спросу. И эта частота тем выше, чем больше главная динамическая постоянная, мера инерции производства при переходе от одной продукции к другой, более совершенной, современной. Причем было доказано, что чем больше это предприятие, чем ниже уровень и универсальность его технологии, тем выше мера инерции.

К таким крупным предприятиям - гигантам отрасли - относится издательско-полиграфическая компания ¦Шарк¦ - крупнейший в Узбекистане многоотраслевой, хорошо оснащенный оборудованием и современной технологией, обладающий мощным промышленно-техническим потенциалом, полиграфический комплекс с завершенным циклом технологий по выпуску газет, журналов, учебной литературы и другой печатной продукции.

Как и другие промышленные предприятия независимого Узбекистана, избравшего в экономике путь свободных рыночных отношений, коллектив встал перед проблемой выживания в условиях конкуренции на внутреннем и внешнем рынках. Решить ее без подъема производства и перевода его на уровень мировых технологий невозможно. Поэтому, как и прежде, основное внимание было уделено вопросам стабилизации технологии и организации производства, наращиванию темпов, в том числе по выпуску товаров народного потребления.

Как показывает анализ, потребности рынка в отдельных видах печатных изданий еще удовлетворены не полностью, особенно в периодических изданиях. Задача осложняется еще и тем, что, с одной стороны, тиражи периодических изданий, в первую очередь газет, резко упали, с другой стороны, соперничая с электронными СМИ в актуальности, газета вынуждена отодвигать начало процесса печатания, поэтому время для технического производства сокращается. Еще недавно при больших тиражах газет львиная доля времени уходила на печать тиража. Сегодня при достаточно высокой производительности печатных ротаций дальнейшее увеличение скорости печатания не решает проблему сокращения затрат времени.

Послепечатные процессы для газетной продукции включают операции транспортировки, формирования пачек готовой продукции, счета и упаковки отпечатанных тиражей, адресации и доставки до читателя авиа-, железнодорожным или автотранспортом. Время доставки печати во многом зависит от графика вылета самолетов и движения авто- и железнодорожного транспорта. Поэтому в регионы отпечатанные в центре газеты доставляются с большим опозданием, кроме того, растут транспортные расходы. В этих условиях газета теряет свою актуальность.

Следовательно, решающим становится время, затраченное на подготовку издания к печати и послепечатные процессы. К этому следует добавить, что уменьшающиеся и рассчитанные на определенные группы читателей тиражи дневных газет, быстрая замена материала, связанная с его актуальностью, а также с региональными целевыми особенностями газеты, приводят к повышению производственных затрат и тем самым к рационализации печати в типографии.

Как показывает обзор литературных источников по данному вопросу и опыт зарубежных стран, решить эту проблему можно путем создания интегрированных печатных систем, современной техники организации препресс-процессов, техники печати и экспедирования.

Интегрированные решения препресс-процессов, направленные на повышение актуальности информации, сближение с читателями и постоянное совершенствование поиска информационных возможностей передачи изображения и текста через Интернет, оптимизацию процессов логистики экспедиционных цехов, позволяют получать высокие уровни доходов.

Задача состоит также и в том, чтобы найти и использовать экономически оправданные системные решения для газетного производства, как, например, децентрализация печати.

В свете этих задач внедрение компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий создают условия не только для выживания, но и дают возможность получать дополнительную прибыль, работать по ценам ниже, чем у конкурентов. Масштабы этого процесса столь велики, что наивно полагать, что он может идти гладко, без внутренних противоречий и торможений.

Поэтому на базе обследования и анализа работы в ИПАК "Шарк"¦ разработан и внедрен технологический процесс выпуска газет, позволяющий печатать газеты на экономически выгодных условиях при достаточно высоком уровне качества.

Основу этого процесса составляют компьютерная технология набора, верстки и вывода информации на фотоформу, с которой на последующих этапах изготовляется печатная форма для тиражирования продукции.

Для этого создан единый аппаратно-программный комплекс, который позволяет выпускать продукцию и в режиме разделения редакционно-издательского процесса на два этапа: набор и верстка газет в редакции, а остальные процессы в типографии, а также в режиме удаленного доступа.

В рамках данной программы предусмотрено выполнение работ по следующим направлениям:

l сокращение сроков выполнения заказов, повышение качества выпускаемой продукции

l децентрализация печати республиканских газет

l формирование и использование информационных ресурсов

l развитие систем автоматизированного управления предприятием

l подготовка кадров в области информационно-коммуникационных технологий.

Опыт зарубежных стран свидетельствует о том, что децентрализация печати позволяет сократить затраты на логистику особенно в сельских и слабо структурированных регионах.

При существующей схеме доставка газет в регионы осуществляется с опозданием на 4-5 часов.

Процесс децентрализации печати газет подразумевает прежде всего своевременное распространение газетной продукции на территории регионов путем организации приема-передачи файлов газетных полос по высокоскоростному каналу в подразделениях ИПАК "Шарк", находящихся на удаленном расстоянии.

Интеграция в республиканскую программу "¦Системы связи и передачи данных" дает возможность решить эту проблему. Регионы будут иметь возможность получать республиканские газеты в одно и то же время с г. Ташкентом.

В целях оперативного выпуска газет, сокращения транспортных расходов по доставке их в регионы, для удобства читателей городов и других крупных населенных пунктов, а также локализации печатания газет приближенной к потребителю на основе опыта зарубежных развитых стран, газетные полосы передаются по системе телекоммуникационной связи. При этом учитывалось, что в недавнем времени на нашем подразделении в ОАО "Андижан Нашриети" установлена в январе 2002 года новая печатная машина "Рондосет-Петит"¦, состоящая из двух независимых ролей, что незаменимо при печатании многополосных газет, можно использовать оба роля с одного привода.

Для передачи компьютерных файлов по системе телекоммуникационной связи была предложена следующая схема.

Файл с сервера доступа ИПАК "Шарк" по сети Интернет (витая пара) поступает на модем UDSL-2M, затем по выделенной двухпроводной линии передается через модем SDSL-16M на сервер доступа, установленный на АТС-133.

Дальнейший путь прохождения файлов - по сети UZPAK до сервера доступа, находящегося на АТС-144, далее через модем - мультиплексор CRONYX TAU/E1 выход на оптический канал до сервера доступа на АТС-22 в г. Андижане. С АТС-22 связь идет через модемы Agate-200 по выделенной двухпроводной линии до компьютера, установленного в типографии ОАО "Андижан Нашриети".

Для передачи расчетного объема трафика был выбран полнодуплексный синхронный канал со скоростью доступа 256 Кбит/с.

Таким образом результатом всех работ стало объединение удаленного компьютера, находящегося в ОАО "Андижан Нашриети" в единую сеть ИПАК "¦Шарк" по выделенным IP-адресами получения возможности оперативной двусторонней передачи данных.

Для передачи газетных полос используются PS-файлы в формате PDF, которые после копирования на ПК в г. Андижане без потерь информации выводятся на пленку. Передача информации объемом 50 Мб при скорости 256 Кбит/сек. проходит за 30 минут.

Современные процессы обработки и экспедирования газет требуют внедрения новых систем контроля и управления технологическими операциями печати, транспортировки, формирования пачек, счета и упаковки отпечатанных тиражей газет. Система предусматривает технологию захвата экземпляра газеты и обеспечивает полный контроль, начиная от выхода ее из машины и до формирования пачки при максимальной скорости работы. Организация потока имеет два направления:

1. система подачи, контроля и управления по схеме: "печатная машина - счетно-комплектующее устройство - формирование пачек"¦.

2. система транспортирования пачек, упаковки и адресации.

С развитием компьютерной технологии усовершенствованы процессы изготовления фотоформ и печатных форм.

Современные полиграфические технологии обладают большими возможностями в печатании газет. Использование всего многообразия средств полиграфического производства позволяет печатать газеты практически любой красочности, объема, графического оформления.

Автоматизация коллективной редакционно-издательской работы

Реализация этой программы позволяет перейти с бумажных носителей (корректура, гранки и т.д.) на электронный документооборот.

Введение электронной системы редакционно-издательской деятельности:

- исключает бумажный документооборот,

- повышает скорость подготовки изданий,

- исключает ошибки, свойственные редакционно-издательскому процессу, связанные с отсутствием жесткого регламента работы при передаче издания между участниками редакционно-издательской работы,

-обеспечивает независимость системы от местоположения работников.

Автоматизация печатных и послепечатных систем

Печатные машины нового поколения имеют большие возможности повышения качества выпускаемой продукции за счет компьютерной базы в оснащении машины, без использования которой качество продукции не отличается от производимого печатным оборудованием с десяти-, двадцатилетним сроком эксплуатации.

Автоматизация печатных, а в дальнейшем и послепечатных систем предполагает использование:

l специализированного программного обеспечения CIP3 в ЦПФ

l специализированного программного обеспечения "Ciptronic" для офсетной листовой машины Rapida 105

l прокладка сетевого кабеля в офсетном цехе и интегрирование в сеть ИПАК "Шарк".

Сущность интеграции ЦПФ и офсетного цеха заключается в следующем.

Специальная программа, находящаяся в ЦПФ после растрирования и вывода на ФНА, генерирует специализированный файл (технология CIP3), в котором описываются цветовые координаты и зональная настройка красочного аппарата печатной машины. Данный файл принимается также специализированной программой на печатной машине, где и происходит автоматическая зональная настройка красочного аппарата, исходя из данных, заложенных в файле.

Данная схема позволяет:

l снизить время и количество бумаги, затрачиваемой на приладку машины

l повысить качество печати за счет "правдивого" описания файлом цветовых характеристик работы

l использование данной технологии также может иметь место в резках и переплетных системах.

Развитие использования сети Интернет

Подключение к интернет-ресурсам будет проходить посредством объединения всех пользователей в единую корпоративную (локальную) сеть с выделенным шлюзовым компьютером, осуществляющим функции регламентирования пользователей, диспетчеризации и защиты информации. Установка ¦шлюза¦ позволяет увеличить число пользователей и обеспечивать контроль за выходом в Интернет.

Создание единой корпоративной сети компании и обновление компьютерной техники в дальнейшем позволит провести поэтапную автоматизацию производства по следующим направлениям:

1. Автоматизация менеджмента предприятия.

2. Автоматизация бухгалтерской и финансовой деятельности предприятия.

3. Комплексная автоматизация структурных подразделений управления предприятия (Склад, НИОКР, Снабжение )

Для расширения использования сети Интернет и более продуктивного ее использования предполагается создать:

l электронный почтовый ящик компании, который значительно дешевле факсимильной связи и позволяет передавать документацию с гарантированным высоким качеством;

l подключить отделы управления, занимающиеся поставкой оборудования, материалов, комплектующих к сети Интернет для сбора информации, проведения тендеров, получения рекомендаций по эксплуатации и ремонту оборудования и т. д.

Подготовка кадров в области информационно-коммуникационных технологий

В связи с переходом на электронные средства производства и повсеместной компьютеризацией производственных подразделений компании планируется произвести обучение инженеров-программистов управления и произ-водственных цехов работе со следующим програмным обеспечением:

1. Программирование на языке програмирования DELFI,

2. Программное обеспечение Сетевого обеспечения.

3. обучение по настройке и эксплуатации систем UNIX (AIX, платформа IBM)

4. программирование на языке Post Script Lewel 1, 2, 3.

5. цветосинхронизация и ее системные аспекты

6. сетевое строительство

7. Windows 2000,

8. MS-OFFISE 2000.

Для выпуска печатной продукции предусмотрен комплекс полиграфического оборудования, который согласно заданных норм и требований обеспечивает печатание продукции по утвержденному регламенту технологического процесса.

В условиях рынка требуется создание гибких технологий, осуществленных на последовательном комплексе оборудования, которое, в свою очередь, должно быть эффективным, обладать достаточной степенью надежности и ресурса эксплуатации.

В связи с этим, вопросы оптимизации технического обслуживания и ремонта оборудования, рассмотренные во взаимосвязи с факторами технологического процесса - техника, технология, организация производства, становятся актуальными.

Для исследования этих взаимосвязей и эффективности ремонтно-технического обслуживания используют многофакторные корреляционные модели. Для решения конкретного вопроса о зависимости фондоотдачи от совершенства форм и методов ремонта можно использовать, например, такую модель.

Рассмотрим бесконечный циклический процесс. Если в течение цикла машина была в рабочем состоянии, то валовой доход составляет d долларов,рублей. В начале каждого цикла машина может находиться в исправном или неисправном состоянии. В первом случае возможны два решения: 1) провести профилактику, затратив q1 долларов,рублей; после профилактики вероятность исправной работы машины в течение цикла Р1; 2) отказаться от профилактики, но при этом вероятность исправного состояния машины в цикле будет Р2 (Р2<Р1).

Если в начале цикла машина находится в неисправном состоянии, то также возможны два решения: 1) произвести ремонт с затратами q3, после которого машина будет в исправном состоянии в течение цикла с вероятностью Р3; 2) произвести замену, стоимость которой qn, после чего с вероятностью Рn=1 машина будет исправна в течение цикла.

При указанных условиях нужно выбрать оптимальную стратегию ремонта и обслуживания.

Задача решается методом динамического программирования с использованием дерева решений (рис.6).

Для бесконечного числа циклов может быть получено сравнительно простое решение интерактивным путем.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что законы рыночной экономики для получения наименьших издержек и максимальных доходов производства, предполагающего технологическое взаимодействие (единая система обработки информации), требуют учитывать взаимосвязь масштабов производства и частоту собственных колебаний системы. Чем мощнее производство, чем оно сложнее, такие предприятия в условиях рынка работают плохо, не успевают адаптироваться к спросу. Компромисс можно найти только эмпирически, создавая гибкие полиграфические производства, оснащенные современной технологией и техникой, имеющие квалифицированные кадры.

**Список литературы**

1. Германиес Э. Справочная книга технолога-полиграфиста. Перевод с немецкого М.: Книга, 1982. 336 с.

2. Нормативные материалы по издательскому делу. (Состав. В.А. Маркус, М.: Книга, 1987).

3. Справочник технолога-полиграфиста, том 2. Копироваль-но-множительные процессы. М.: Книга, 1989. 254 с.

4. Воскресенский М. И., Колосов А. И. Наборные процессы и переработка текстовой информации. М.: Книга, 1989, 430 с.