

# Інформаційні технології в виробничо-поліграфічній індустрії

УДК 004.11.18.1

Т.Ю. Андрющенко

*Харківський національний економічний університет, Харків*

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

*Стан поліграфічної галузі в Україні свідчать про те, що сучасне підприємство, для отримання прибутків та свого зростання, повинно відповідати таким вимогам, як швидкість реагування на сучасні технології, якість продукції, що виготовляє підприємство, кількість замовлень. Для досягнення поставленої мети необхідно модернізувати не тільки устаткування, а також впроваджувати автоматизовані системи контролю й керування друкованими процесами; застосовувати робочі потоки на всіх стадіях видавничо-поліграфічного процесу та так само впроваджувати автоматизовані системи керування підприємством і системи підтримки прийняття рішень.*

**Ключові слова:** автоматизація, прийняття рішень, система управління, системи підтримки прийняття рішень, інформаційна система.

### Вступ

**Постановка проблеми та її актуальність.** Актуальність теми роботи обумовлена постійним зростанням кількості поліграфічних підприємств, як великих так і малих. У підприємств, які починають швидко розвиватися збільшується об'єм інформації, яку необхідно обробляти. Оброблена інформація необхідна для прийняття рішень як технічного, так і управлінського характеру.

В результаті неправильно і несвоєчасно прийнятого рішення знижується оперативність і якість рішень, що приймаються. Для створення конкурентоспроможних поліграфічних підприємств, необхідне впровадження на підприємствах систем підтримки прийняття рішень в адміністративно-господарській, фінансовій і виробничій діяльності.

Автоматизація підтримки прийняття рішень і використання для цього різних комп'ютерних систем залежить від загального рівня розвитку підприємства, включаючи, як його технічне, так і інформаційне, а також кадрове забезпечення.

При виготовленні поліграфічної продукції виникає ряд проблем, вирішувати які необхідно технологічно негайно. Послуг друкарні зараз потребує багато хто. Уникнути істотних проблем в якості і критичного порушення термінів можна лише приймаючи правильні і своєчасні рішення.

**Ціль роботи** – узагальнити результати галузевих наукових досліджень в області керування виробництвом, визначення поняття системи підтримки

прийняття рішень в поліграфії, визначення основних видів рішень, що приймаються за допомогою систем підтримки прийняття рішень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемами автоматизованого керування виробництвом займалися як закордонні, так і вітчизняні вчені. Закордонні автори наукові праці таких учених як Р. Шонбергер, Я. Монден, Э.Эглау й У. Оучи.

У поліграфічній промисловості питання автоматизованого керування виробництвом були представлені в наукових дослідженнях К.А. Анікіної, О.І. Єлізарової, А.К. Єршова, В.П. Леонт'єва та ін.

Найбільш значними для розвитку теорії керування виробництвом є наукові дослідження К.А. Анікіної, І.П.Магазинникової, Г.В. Міронової, О.І. Єлізарової та Л.В. Ігнатенко, у яких у тому або іншому ступені знайшли рішення питання організації оперативного керування діяльністю на основі використання економіко-математичних методів в умовах автоматизованої системи управління підприємством [2]. Результати перерахованих наукових досліджень знайшли практичне застосування на багатьох поліграфічних підприємствах. Крім того, вони створили науково-методологічну базу для подальшого вдосконалювання організації керування виробництвом на основі застосування автоматизованих технологій керування виробництвом.

### Викладення основного матеріалу

Поліграфія – своєрідна галузь, яка вимагає перетворення будь-якої інформації в привабливу для

споживача продукт і тиражування його в певній кількості. У ній поєднуються вимоги [3]:

- дизайн, естетики і культури, що забезпечують інформаційному продукту привабливий споживчий вигляд;

- економіки, що обмежують свободу дій постачальника при виготовленні продукту обмеженою договірною ціною замовленого товару;

- технічні вимоги, які повинні дотримуватися при експлуатації і обслуговуванні поліграфічного устаткування. У їх склад входять, як спеціальні вимоги, пов'язані із специфікою поліграфічного виробництва, так і вимоги по екології, техніці особистої і протипожежної безпеки;

- технологічні вимоги, що несуперечливим чином зв'язали всі перераховані вище вимоги в єдиний виробничий комплекс.

Сучасна друкарня повинна відповідати наступним вимогам:

- впровадження автоматизованої керуючої системи контролю;

- впровадження автоматизованої системи управління друкарським процесом;

- впровадження робочого потоку на додрукарській, друкарській і післядрукарській стадіях виробничого процесу;

- впровадження автоматизованої інформаційно-керуючої системи;

- впровадження експертних систем;

- впровадження систем підтримки прийняття рішень.

Кожна з цих систем може бути впроваджена на поліграфічне підприємство як окремих об'єкт і виконувати свої функції або ж як комплекс об'єктів розширюючи можливості підприємства. На основі цих систем розробляються різні методи, рішення і рекомендації по рентабельному функціонуванню поліграфічних підприємств.

Система управління сучасним поліграфічним підприємством, це:

- інформаційна система для ідентифікації і планування всіх ресурсів підприємства, які необхідні для здійснення закупівель, виробництва, продажів і обліку в процесі виконання клієнтських замовлень;

- методологія ефективного планування і управління всіма ресурсами підприємства, які необхідні для здійснення закупівель, виробництва, продажів і обліку при виконання замовлень клієнтів в сферах виробництва, дистрибуції і надання послуг.

Інформаційні системи – це системи, які виконують збереження і обробку інформації про деякі проблемні області. Термін інформаційні системи застосовують в основному до автоматизованих систем обробки інформації, які базуються на використанні комп'ютерів і програмного забезпечення [5].

Комп'ютеризація і автоматизація дала основний

поштовх для впровадження інформаційних технологій у всі сфери поліграфічного виробництва. Інформаційні технології – це методи, виробничі, програмні і технологічні засоби, об'єднані в технологічний ланцюг, які, як описувалося вище, забезпечують збір, зберігання і обробку інформації. Система управління поліграфічним підприємством, яка створена на основі сучасної методології управління виробничим підприємством складається з чотирьох основних взаємодоповнюючих систем:

- системи планування виробничої діяльності підприємства на основі одного з чотирьох, стандартів систем планування і оперативного управління виробництвом;

- система поповнення запасів (pond-draining approach);

- push системи;

Огляд автоматизованих інформаційно-керуючих систем, що, представлені на ринку України і Росії виявив що універсальні і спеціалізовані системи, такі як Asystem, Hiflex, Prinance, DISO призначені для допомоги в однакових по суті питаннях, відмінність полягає лише у функціях, які присутні в тих або інших системах.

Складні системи надійніші в роботі, мають складніше попереднє налаштування, мають можливість взаємозв'язку з поліграфічним устаткуванням, а також можливість взаємодії з іншими системами.

В даний час в деяких системах реалізована можливість повної автоматизації технологічної підготовки. Найбільшими зарубіжними виробниками систем додрукарської підготовки і поліграфічного устаткування був організований консорціум Cip3 (Cooperation for Integration of Processes in Prepress, Press and Postpress) для спільної розробки рішень по інтеграції виробничих процесів на базі формату PPF (Print Production Format). Сьогодні ця ідея отримала розвиток у вигляді консорціуму Cip4, який просуває формат JDF (Job Definition Format). Концепція JDF базується на мові XML, що бурхливо розвивається. Планується, що на стадії додрукарської підготовки замовлення формуватиметься набір даних у форматі JDF, який використовуватиметься для управління устаткуванням і контролю над технологічними процесами за допомогою інформаційно-керуючої системи (MIS).

Такі системи, як Asystem, Hiflex, Prinance і DISO призначені в основному для великих і середніх підприємств. Невеликі ж підприємства використовують більш прості системи, такі як Print-Effect і PrintSmith. На етапі технічної підготовки виробничої інформаційна система може вирішувати наступні основні завдання:

- розрахунок собівартості замовлення на основі списків операцій і ресурсів, необхідних для виконання замовлення. Інформаційну базу для розрахунку

ку собівартості замовлень забезпечують довідники устаткування, норм витрати матеріалів (у тому числі технічних відходів), витрат часу, а також довідник основних типів замовлень і операцій, необхідних для їх виконання;

- планування витрат і закупівель;
- управління складом матеріалів і готової продукції;
- розрахунок і перерахунок собівартості замовлення;
- підготовка шаблонів виробів;
- монтаж друкарських листів;
- розробка оригінал-макету і формування технологічного маршруту;
- планування і відстеження трудових ресурсів;
- контроль проходження замовлення на всіх стадіях виробництва. Це не весь перелік завдань, які можуть виконувати ті або інші автоматизовані інформаційні системи.

Було проаналізовано декілька автоматизованих систем, такі як PrintEffect, Prinect, InfoERP Sytcline та Hiflex. Функції та можливості цих автоматизованих інформаційно-керуючих систем:

- розрахунок замовлень;
- планування завантаженням устаткування;
- планування закупівлею матеріалів;
- планування роботою складських приміщень;
- розрахунок собівартості продукції;
- внесення вартості виконання операцій;
- підготовка шаблонів виробів;
- планування прибутку від замовлення;
- отримання даних з виробництва (автоматично);
- зв'язок з замовниками;
- монтаж друкарських аркушів;
- керування кольором, розкладка, трепінг;
- планування та моніторинг проходження додрукарських завдань;
- обмін даними між друкарським цехом та керівництвом;
- контроль якості (порівняння з еталоном);
- контроль приводки;
- програми керування фальцапаратом та інше.

APP System має такі переваги, як відкритість вихідного коду дозволяє користувачам системи вносити будь-які необхідні зміни: змінювати інтерфейс, звіти, алгоритми розрахунку. Відкритість коду гарантує можливість 100% адаптації системи під особливості оперативного й виробничого обліку на підприємстві.

Відкритість вихідного коду перевага, що вирішує більшість проблем підприємств. Причому проблеми, утім, що системи, розроблені або не можуть працювати в умовах конкретного підприємства, або працюють, по суті, під конкретне підприємство, що

власно її й розробила й перенос на інше виробництво виявляється практично неможливим. Відкритість вихідного коду вихід зі сформованої ситуації.

Гнучка убудована система настроювання, що дозволяє легко змінити систему обліку під конкретне підприємство, причому для настроювання не потрібно навичок програмування.

Автоматизована система керування ASystem надає користувачеві функції, завдяки яким відбувається:

- автоматизація функцій обліку й керування в обсязі повного виробничого циклу виконання поліграфічного замовлення від прийому попередньої заявки до відвантаження готової продукції,
  - керування виробництвом;
  - керування ресурсами;
  - функціонування системи в рамках складної організаційної й виробничої структури підприємства, забезпечення єдиного інформаційного простору територіально вилучених виробничих і комерційних підрозділів, а також груп підприємств, включених у єдиний бізнес-процес;
  - забезпечення опису й розрахунок поліграфічного замовлення будь-якої складності;
  - підтримка опису будь-яких виробничих процесів поліграфічного підприємства: додрукарська підготовка, листовий й рольовий друк (у тому числі флексо), палітурно-брошурувальні й оздоблювальні процеси;
  - автоматизація роботи складського господарства поліграфічного підприємства;
  - автоматизація складу готової продукції.
- ASystem реалізує типові бізнес-процеси, що існують у більшості поліграфічних підприємств. Система працює в режимі клієнт-сервер і забезпечує стабільну продуктивність незалежно від кількості підключених робочих місць. Кількість робочих місць не обмежується.
- ASystem дозволяє:
- робити розрахунок вартості й собівартості замовлення;
  - виявляти потреби в основних матеріалах і паперах;
  - робити контроль за всіма стадіями виконання замовлення, від одержання макета замовлення від клієнта, до відвантаження вже готової продукції;
  - реєструвати господарські операції реалізації готової продукції в довільній валюті й відслідковувати стан взаєморозрахунків із клієнтами;
  - планувати завантаження встаткування й оцінювати час виконання кожної стадії технологічного процесу;
  - планувати потреба в матеріалах і папері й відслідковувати їх своєчасну підготовку;
  - управляти процесом виробництва замов-

лення, оперативно коректувати технологічний маршрут і параметри технологічних операцій, оцінюючи вплив зміни технології на собівартість замовлення;

- реєструвати параметри проходження замовлення по технологічному маршруті й фактична витрата ресурсів;

- аналізувати результати виробничої й комерційної діяльності підприємства;

- обмінюватися даними з різними зовнішніми системами (наприклад, системою бухгалтерського обліку ІС або іншими).

Система TS Поліграфія 2.53 призначена для автоматизації обліку й розрахунків вартості замовлень на продукцію підприємств поліграфічного виробництва (видавництва, друкарні, поліграфії).

Можливості, які надає система TS Поліграфія 2.53:

- багатофункціональність, тобто розрахунок вартості додрукарських робіт, паперу, друку, оздоблювальних робіт. Складність замовлення не обмежена;

- зручність форм введення замовлень, тобто для розрахунку вартості досить ввести кілька необхідних цифр таких, наприклад, як тираж, розмір видання, список робіт та інше;

- автоматичне перерахування тиражу у форматі замовлення у формат друку;

- необмежений перелік поліграфічної продукції в каталогах, гнучкість настроювання обліку;

- багатовалютність каталогу продукції з можливістю перерахування в рублі;

- виведення на друк різних документів за замовленням;

- модуль звітів, що дозволяє проводити аналіз продажів й оплати замовлень, одержання аналітичної інформації із замовлень у вигляді вибірок і звітів, багатокритеріальний відбір замовлень;

- відстеження оплати замовлення;

- гнучке настроювання: ведення каталогів, довідників продукції, допоміжних настроювань;

- багатокористувальницький режим;

- можливість настроювання доступу до різних пунктів меню й елементам форм у модулі адміністрування.

Було проаналізовано автоматизовані системи керування підприємством та автоматизовані системи керування технологічним процесом. Аналіз не виявив в жодній із систем таких функцій, на основі яких можна було б прийняти рішення в видавничо-поліграфічній галузі.

Автоматизовані системи керування підприємством, які володіють такими необхідними функціями, як планування, виконання та контроль – становлять систему керування, вершиною якої представляється так система підтримки прийняття рішень, що покли-

кана надавати необхідну інформацію для забезпечення головної функції керівництва – приймати рішення. А автоматизовані системи керування повинні служити інструментом втілення цих рішень у життя, тобто діяти як комплекс програмного забезпечення.

Процес виробництва друкарської продукції поділяється на три стадії: додрукарська підготовка, друкарські процеси і післядрукарська обробка.

Додрукарська підготовка охоплює етапи робіт, починаючи від ідеї оформлення, підготовки текстової інформації, образотворчих оригіналів і графіки і закінчуючи виготовленням готових друкарських форм, які використовуються для друку накладу.

Додрукарська підготовка виробництва за допомогою автоматизованої системи Infor ERP Syteline – спеціалізована система, яка має модуль конфігурації готової продукції (розробка оригінал-макету, створення післяопераційного технологічного процесу), тобто конфігурація продукції (додрукарські процеси, листові, ролеві, і інші види друку, а також процеси обробки), що замовляються, під конкретне замовлення клієнта з врахуванням всіх вибраних клієнтом характеристик і параметрів замовлення.

Аналіз літературних джерел показує, що в сучасних системах керування поліграфічним виробництвом лежить концепція повністю автоматизованого і роботизованого виробництва.

Дані системи мають в основному модульну побудову і різний осьовий файловий формат. Наприклад, Workflow Apogee Pdfseries працює з pdf-форматом (подальший розвиток ps-файлів) і JPfDF-форматом.

У цій системі є чотири програмні модулі. Автоматизація виробництва в цілому передбачає кризний процес управління додрукарською, друкарською і післядрукарською складовою друкарського технологічного процесу. Це досягається використанням систем Сір3, заснованих на керуючому файловому форматі PPf. Суть полягає в завданні тих або інших команд, як для друкарської машини, так і для різальних і фальцювальних машин.

Передбачаючи наявність кризної автоматизації, генерація PPf файлу виробляється в автоматичному режимі, відповідним програмним модулем растрового інтерпретатора. Для друкарської машини проблема автоматичного налаштування подачі фарби вирішується виходячи з властивостей зображення. Для різання задається програма різання віддрукованих аркушів на зошиті, блоки і так далі. В такому ж плані вирішується завдання і для інших післядрукарських пристроїв [3].

Аналіз автоматизованих інформаційних керуючих систем, показав, що не всі дані враховуються при проходженні замовлення у виробничому циклі.

Для того, щоб розрахувати замовлення необ-

хідно описати виріб, який виготовлятиметься; скласти послідовність технологічних операцій, що дозволяють виробити потрібний виріб з врахуванням особливостей поліграфічного підприємства. Описати технологічні операції і визначити необхідну кількість матеріалів для виробництва. І перша трудність з якою стикається технолог або менеджер – це послідовність технологічних операцій, де виникає безліч альтернатив при виборі устаткування на якому відбуватиметься весь процес. При виборі того або іншого устаткування змінюються технологічні операції.

З врахуванням даних можна отримати вартість виробу і час його виготовлення. При цьому враховуються вартість і час виконання окремих технологічних операцій, а для розрахунку кількості матеріалів необхідно знати наклад виробу і кількість технічних відходів при виконанні кожної з технологічних операцій. Наступний крок прийняття рішення технологом – це вибір матеріалів.

З вищесказаного виходить, що для кожної технологічної операції, що входить до складу поліграфічного замовлення, необхідно визначити параметри, що формують економічну, тимчасову і матеріальну складові компонентів замовлення: ціну (собівартість), час виконання і кількість матеріалів, включаючи необхідні технологічні відходи. Процес визначення цих параметрів називається нормуванням поліграфічного виробництва. Воно індивідуальне для кожного підприємства, і його слід виконувати з обліком конкретного виробництва, наявного машинного парку і технологічних особливостей устаткування.

Підготовка інформаційної системи до експлуатації на конкретному підприємстві – це вельми трудомісткий процес, пов'язаний з переосмисленням керівництвом підприємства ряду організаційних процесів, нормативів, принципів ціноутворення, схем документообігу і інших впливаючих чинників. Як показує практика, прагнення запустити систему відразу в повному об'ємі лише затягує процес, оскільки вимагає значної підготовчої аналітичної і організаційної роботи. Процес впровадження повинен будуватися за принципом поетапного введення системи в експлуатацію з поступовим нарощуванням функціональності [1].

З вище сказаного можна зробити висновок, що використання автоматизованих інформаційних керуючих систем в питанні прийняття рішення технологом або менеджером поліграфічного підприємства не завжди знаходить своє виправдання. Завдання, що вирішуються за допомогою інформаційних технологій систем підтримки прийняття рішень, лежать в межах від сильно структурованих (що повторюються і рутинних, із заздалегідь виробленою процедурою, що детально описує алгоритм здобуття рі-

шення) до тих, що не структуруються, для яких опис процесу здобуття рішення неможливо.

Велику групу в цій сукупності складають слабоструктуровані завдання, вирішення яких пов'язане з визначенням кількісних і якісних змінних. Це привело до створення програмних систем, заснованих як на традиційних методах алгоритмічної обробки даних, так і на методах створення і використання баз знань. Найбільш плідними програмними системами для вирішення таких завдань є нова інформаційна технологія, пов'язана з розробкою експертних систем (ЕС) і системи підтримки прийняття рішень.

Під системою підтримки прийняття рішень (СППР) розуміють особливі інформаційні системи, які використовують устаткування, програмне забезпечення, дані, базу моделей і працю менеджера з метою підтримки різних стадій прийняття слабоструктурованих і неструктурованих рішень безпосередніми користувачами-менеджерами в процесі аналітичного моделювання на основі наданого набору технологій [5].

Системи підтримки прийняття рішень допомагають знаходити відповіді на наступні типові питання:

1. Аналіз прикладів – оцінка значень вихідних величин для заданого набору значень вхідних змінних.

2. Аналіз What-if («Що, якщо... ?») – оцінка поведінки вихідних величин при зміні значень вхідних змінних.

3. Аналіз чутливості – дослідження поведінки результуючих змінних залежно від зміни значень однієї або декількох вхідних змінних.

4. Аналіз можливостей – знаходження значень вхідної змінної, які забезпечують бажаний результат (відомий також під назвою «пошук цільових рішень»).

5. Аналіз впливу – виявлення для вибраної результуючої змінної всіх вхідних змінних, що впливають на її значення, і оцінка величини зміни результуючої змінної при заданій зміні вхідної змінної, скажімо, на 1 %.

6. Аналіз даних – пряме введення в модель даних, що раніше були, і маніпулювання ними при прогнозуванні.

7. Порівняння і агрегація – порівняння результатів два або більш за прогнози, зроблені при різних вхідних припущеннях, або порівняння передбачених результатів з дійсними, або об'єднання результатів, отриманих при різних прогнозах або для різних моделей.

8. Командні послідовності – можливість записувати, виконувати, зберігати для подальшого використання регулярно виконувани серії команд і повідомлень.

9. Аналіз ризику – оцінка зміни вихідних змінних при випадкових змінах вхідних величин.

10. Оптимізація – пошук значень керованих вхідних змінних, що забезпечують найкраще значення однієї або декілька результуючих змінних.

На сьогоднішній день можна виділити чотири найбільш популярні типи архітектур систем підтримки прийняття рішень:

1. Функціональна СППР.
2. Незалежні вітрини даних.
3. Дворівневе сховище даних.
4. Трьохрівневе сховище даних.

Розглянемо найбільш пристосовану системи підтримки прийняття рішень на основі дворівневого сховища даних.

Дворівневе сховище даних будується централізовано для надання інформації в рамках компанії. Для підтримки такої архітектури необхідна виділена команда професіоналів в області сховищ даних. Це означає, що вся організація повинна проходити всі визначення й процеси перетворення даних.

Вона має наступні переваги:

- дані зберігаються в єдиному екземплярі;
- мінімальні витрати на зберігання даних;
- відсутні проблеми, пов'язані із синхронізацією декількох копій даних;
- дані консоліднуються на рівні підприємства, що дозволяє мати єдину картину бізнесу.

Недоліки:

- дані не структуруються для підтримки потреб окремих користувачів або груп користувачів;
- можливі труднощі з розмежуванням прав користувачів на доступ до даних.

Сховище даних являє собою єдине централізоване джерело корпоративної інформації. Вітрини даних представляють підмножини даних зі сховища, організовані для рішення завдань окремих підрозділів компанії.

Кінцеві користувачі мають можливість доступу до детальних даних сховища, у випадку якщо даних у вітрині недостатньо, а також для одержання більшої повної картини стану.

Переваги:

- створення й наповнення вітрин даних спрощено, оскільки наповнення походить із єдиного стандартизованого надійного джерела очищених нормалізованих даних;
- вітрини даних синхронізовані й сумісні з корпоративним поданням. Є корпоративна модель даних. Існує можливість порівняно легкого розширення сховища й додавання нових вітрин даних;
- гарантована продуктивність.

Недоліки:

- існує надмірність даних, що веде до росту вимог на зберігання даних;

– потрібна погодженість із прийнятою архітектурою багатьох областей з потенційно різними вимогами.

Процес прийняття рішень за допомогою СППР, включає чотири стадії:

– розпізнавання або осмислення – складається з ідентифікації і розуміння проблем, що зустрічаються в галузі. Автоматизовані інформаційні керуючі системи, які поставляють широке різноманіття детальної інформації, можуть допомагати лише розпізнати проблеми, а не знайти вихід з ситуації, що склалася;

– проект або продумування – протягом прийняття рішень особа, що приймає рішення, продумує можливі варіанти вирішення проблем;

– вибір – полягає в підборі рішень серед альтернатив. Стадія вибору використовує дані відносно ряду альтернатив і комплексні аналітичні моделі, щоб пояснити всі витрати, наслідки і можливості;

– реалізація – протягом виконання рішення менеджери можуть використовувати систему повідомлення, яка поставляє звичайні доповіді відносно прогресу певного рішення.

З розвитком нових технологій в поліграфічній області підприємствам необхідно йти в ногу з новими тенденціями у сфері поліграфії. Підприємства, що розвиваються, успішні, швидко освоюють і впроваджують нові технології. Інакше є можливість упустити нішу, яка утворюється.

З вище викладеного можна зробити висновок, що системи підтримки прийняття рішень в поліграфії повинні виконувати наступні функції:

– адаптуватися під користувача, мати швидку реакцію на запит; забезпечувати підтримку для рішень і проблем, які не можуть бути визначені заздалегідь (слабоструктуровані);

– використовувати складний аналіз і інструментальні засоби моделювання.

В процесі роботи було проаналізовано ринок України та Росії та виявлені програмні продукти, які позиціонуються, як системи підтримки прийняття рішень корпорації «ПАРУС» та програмних продуктів компанії Cognos, яка має назву "ІС: Підприємство 8. Поліграфія".

Система "ІС: Поліграфія" дозволяє вирішувати задачі оперативного та стратегічного управління на основі даних про діяльність компанії. Система підтримки прийняття рішень корпорації «ПАРУС» – це комплекс програмних інструментальних засобів для аналізу даних, моделювання, прогнозування та прийняття управлінських рішень [4].

Система "ІС: Підприємство 8. Поліграфія". дозволяє знайти відповіді на безліч питань, які виникають у керівництва компанії, а саме: на скільки відсотків виконано план по збуту, прибутку, витратам; які показники виробництва компанії в обліко-

вому періоді; хто з партнерів приносить найбільший прибуток; хто з постачальників пропонує найкраще співвідношення ціна/якість; хто з постачальників доставляє матеріал швидше/повільніше; який середній час на виконання замовлення; які витрати на виконання одного замовлення.

Проаналізувавши програмний продукт корпорації «ПАРУС» можна зробити висновок, що система підтримки прийняття рішень "1С: Предприятие 8. Полиграфия". забезпечує рішення широкого кола задач пов'язаних саме з управління підприємством, як і управлінням будь-якого іншого підприємства в іншій галузі промисловості. Наприклад, такі задачі, як управління продажами, управління закупками та інше, всі вони присутні в будь-якій галузі виробництва. Але необхідно враховувати специфіку галузі, тобто якщо мова йде про закупку матеріалів необхідно врахувати вибір матеріалів для різної категорії замовлень.

Для прийняття будь-якого рішення потрібна інформація, притому чим складніше рішення, тим більше обсяг необхідної інформації. До того ж інформація завжди повинна відповідати певним вимогам. Бути повною, достовірною й своєчасною.

У сучасних умовах важливою областю стало інформаційне забезпечення, що складається в зборі й переробці інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих рішень. Передача інформації про положення й діяльність підприємства на вищій рівень керування й взаємний обмін інформацією між всіма взаємозалежними підрозділами здійснюється на базі сучасних засобів зв'язку.

До безсумнівних переваг сучасних автоматизованих систем курування необхідно віднести можливість модифікації й розширення встановлених модулів з урахуванням специфіки конкретного підприємства. Гнучкість систем забезпечується настроюванням локальних баз даних для кожного без винятку процесу будь-то калькуляція замовлень, планування виробництва чи то виробничий облік у цехах, матеріально-технічне постачання, облік готової продукції чи фінансовий облік.

Окремі системи керування також підтримують модулі розрахунку бухгалтерських операцій, таких як заробітна плата чи то бухгалтерський облік, розрахунок замовлень через всевітню мережу Інтернет, а також можливість інтеграції із друкованим устаткуванням.

Прийняті рішення повинні ґрунтуватися на достовірній, поточній і прогнозованій інформації на аналізі всіх факторів, що впливають на рішення, з урахуванням передбачення його можливих наслідків.

В результаті неправильно і несвоєчасно прийнятого рішення знижується оперативність і якість рішень, що приймаються. Для створення конкурен-

тоспроможних поліграфічних підприємств, необхідне впровадження на підприємствах систем підтримки прийняття рішень в адміністративно-господарській, фінансовій і виробничій діяльності [1].

Автоматизація підтримки прийняття рішень і використання для цього різних комп'ютерних систем залежить від загального рівня розвитку підприємства, включаючи, як його технічне, так і інформаційне, а також кадрове забезпечення.

При виготовленні поліграфічної продукції виникає ряд проблем, вирішувати які необхідно технологу негайно. Уникнути істотних проблем в якості і критичного порушення термінів можна лише приймаючи правильні і своєчасні рішення.

Процедура прийняття рішення про вибір найбільш ефективної комп'ютерної системи керування нова для більшості вітчизняних керівників, а її наслідку багато в чому будуть значно впливати на підприємство протягом декількох років. Так як застосування інтегрованої інформаційної системи, що відповідала б вимогам підприємства (масштабу, специфіці бізнесу й т.д.), дозволила б керівникові мінімізувати витрати й підвищити оперативність керування підприємством у цілому.

Перед технологом поліграфічного виробництва постають наступні завдання, по яких необхідно прийняти рішення:

- ефективність роботи підрозділу;
- планування розвитку підприємства;
- контроль виробничого процесу;
- вирішення технічних питань;
- контроль наявності необхідних матеріалів для виробництва, заміна у разі потреби;
- оптимізація виробничих процесів; забезпечення контролю над експлуатацією і раціональним використанням виробничих потужностей;
- контроль проходження замовлення на технологічному процесі;
- методичний контроль і перевірка відповідності;
- контроль якості використовуваних матеріалів;
- впровадження прогресивних, економічно обґрунтованих, ресурсів і природозберігаючих технологічних процесів;
- управління персоналом;
- організація і контроль раціонального розташування персоналу, і його взаємодія при вирішенні поставлених завдань;
- управління проектами по реконструкції підприємства.

### **Висновки і перспективи подальших досліджень**

З розвитком нових технологій в поліграфічній області підприємствам необхідно йти в ногу з нови-

ми тенденціями у сфері поліграфії. Для цього необхідно розвивати не тільки автоматизацію друкарських процесів, але і автоматизувати додрукарські процеси.

Для прийняття вірних, якісних та головне вчасних рішень необхідно використовувати спеціальні системи, наприклад системи підтримки прийняття рішень.

Сучасний ринок поліграфічних послуг постійно зростає. При цьому кількості поліграфічних підприємств, як великих так і малих збільшується.

У підприємств, що розвиваються та тих що долучають велику кількість клієнтів постійно збільшується об'єм інформації, яку необхідно обробляти. Оброблена інформація необхідна для прийняття рішень як технічного, так і управлінського характеру.

Стан поліграфічної галузі в країні свідчать про те, що сучасне підприємство, для отримання прибутків та зростання, повинно відповідати таким вимогам, як швидкість реагування на сучасні технології, якість продукції, що випускається, кількість замовлень. Для досягнення поставленої мети необхідно модернізувати не тільки устаткування, а також впроваджувати автоматизовані системи контролю й керування друкованими процесами; впроваджувати робочі потоки на всіх стадіях видавничо-поліграфічного процесу та насамперед впровадження автоматизованої системи керування підприємством.

В подальшому необхідно розробляти системи підтримки прийняття рішень для поліграфічної галузі з урахуванням специфіки галузі.

### Список літератури

1. Иванов П.К. Автоматизированные информационно-управляющие системы в полиграфии / П.К. Иванов, Ю.Н. Самарин // Компьютер. – 2007. – № 4. – С. 35-39.
2. Кондрусь Е.А. Организация оперативного управления производством на полиграфических предприятиях с применением информационных технологий: дис. ...канд. эк. наук: 05.05.03 / Е.А. Кондрусь. – М., 2003. – 160 с.
3. Рахимов А. Разработка и внедрение современных технологических процессов полиграфического производства [Электронный ресурс] / А. Рахимов. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.ruprint.ru/2008/04/28/92.html>.
4. Нестеров А.А. Антикризисный арсенал руководителя: обзор инструментов поддержки принятия решений [Электронный ресурс] / А.А. Нестеров. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.IC.ru>.
5. Системы поддержки принятия решений: навч. посібник / О.І. Пушкар, В.М. Гіковатий, О.С. Євсєєв, Л.В. Потрашкова; за ред. д-ра екон. наук, проф. О.І. Пушкар. – Х.: ВД "ІЖЕК", 2006. – 304 с.

Надійшла до редколегії 21.09.2010

Рецензент: д-р екон. наук, проф. О.І. Пушкар, Харківський національний економічний університет, Харків.

### АВТОМАТИЗАЦИЯ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Т.Ю. Андрющенко

*Состояние полиграфической отрасли в Украине свидетельствует о том, что современное предприятие, для получения прибылей и своего роста, должно отвечать таким требованиям, как скорость реагирования на современные технологии, качество продукции, которая изготавливается на предприятии, количество заказов. Для достижения поставленной цели необходимо модернизировать не только оборудование, а также внедрять автоматизированные системы контроля и управления печатными процессами; применять рабочие потоки на всех стадиях издательско-полиграфического процесса, а так же внедрять автоматизированные системы управления предприятием и системы поддержки принятия решений.*

**Ключевые слова:** автоматизация, принятие решений, система управления, системы поддержки принятия решений, информационная система.

### AUTOMATION AND SYSTEMS OF SUPPORT OF DECISION-MAKING AT THE POLYGRAPHIC ENTERPRISES

T.J. Andriushchenko

*The condition of polygraphic branch in Ukraine testifies that the modern enterprise, for reception of profits and the growth, should meet such requirements, as speed of reaction to modern technologies, quality of production which is produced at the enterprise, quantity of orders. For object in view achievement it is necessary to modernise not only the equipment, and also to introduce the automated monitoring systems and managements of printing processes; to apply working streams at all stages of izdatel'sko-polygraphic process, and as to introduce the automated control systems of the enterprise and systems of support of decision-making.*

**Keywords:** automation, decision-making, a control system, systems of support of decision-making, information system.