

УДК 655.42+336.6

ОСОБЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗИ

Л. Я. Маїк¹, Н. Д. Лотошинська²

¹Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

²НУ «Львівська політехніка»,
вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79000, Україна

Розглянуто історичні аспекти розвитку автоматизованих систем управління. Цей процес послідовно розвивався від повністю паперового документообігу, комбінованих систем з різними видами даних в електронному вигляді (облік замовлень в Access, планування робіт в Excel, бухгалтерія в 1С тощо) до сучасних автоматизованих систем управління поліграфічними підприємствами (типу Prinect). Необхідне розуміння, що тільки комплексне рішення дасть змогу зав'язати в єдиний інформаційний простір всі підрозділи підприємства і забезпечити надання інформації з усіх аспектів діяльності поліграфічного підприємства. Ідея «комплексності» просто необхідна для поліграфічної промисловості, оскільки розрізнена інформація малоефективна і породжує причини, через які в підсумку виходить рішення, яке лише повторює те, що було на підприємстві до впровадження. Сьогодні автоматизована система управління підприємством — це єдина комп'ютерна програма, яка призначена для управління фінансовою та господарською діяльністю підприємств. Вона охоплює ключові системи управління виробничої і комерційної діяльності поліграфічного підприємства, такі як виробництво, планування, фінанси та бухгалтерія, матеріально-технічне постачання і управління кадрами, збут, управління запасами, ведення замовлень на виготовлення продукції і надання послуг. Такі системи створюються для надання керівництву інформації для прийняття управлінських рішень, а також для створення інфраструктури електронного обміну даними підприємства з постачальниками і споживачами. При впровадженні таких систем поліграфічні підприємства стикаються з цілою низкою проблем. Незважаючи на ці проблеми, подальший розвиток поліграфічних підприємств практично неможливий без впровадження різних видів автоматизованих систем управління підприємствами.

Ключові слова: автоматизована система управління, електронний документообіг, поліграфічне виробництво, інформаційне забезпечення, друкована продукція.

Постановка проблеми. Поліграфічні підприємства характеризуються великою кількістю вхідної інформації і станів структурних підрозділів. Це пояснюється особливостями технологічних процесів з виготовлених друкованих видань. У зв'язку

з цим виникає необхідність систематизації, диспетчеризації і контролю замовлень на поліграфічному підприємстві. Тому проблемним питанням автоматизації різних видів поліграфічних підприємств і вибору систем автоматизації присвячена стаття.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання щодо підходу до автоматизації управління поліграфічними підприємствами розглядалися у наукових працях вітчизняних і закордонних вчених, зокрема А. М. Вендрова, А. Вінокурова, С. В. Івахненкова, П. В. Іванюти, А. М. Кармінського, І. Карпачева, О. В. Кліменка, В. В. Ковальова, А. Г. Маміконов, С. П. Марченко, І. М. Медведєва, Л. О. Терещенка, В. Д. Шквіра, В. Є. Юринця, Р. В. Юринця [1–10]. Але досить суттєвою проблемою є питання аналізу, вибору і впровадження АСУ на поліграфічному підприємстві.

Мета статті — здійснити аналіз технічних аспектів розвитку, переваг, недоліків, особливостей впровадження та технологічних параметрів автоматизованих систем управління поліграфічним виробництвом.

Виклад основного матеріалу дослідження. Один з основних способів створення конкурентних переваг поліграфічних підприємств — це перебудова і оптимізація бізнес-процесів на основі впровадження автоматизованих систем управління адміністративно-господарською, фінансовою та виробничою діяльністю. Рівень автоматизації управління і використання для цього різних комп'ютерних систем залежить від загального рівня розвитку підприємства, зокрема його технічне, інформаційне та кадрове забезпечення [11, 12].

На сьогодні сформовані основні шість базових типів інформаційно-керуючих систем поліграфічними підприємствами:

1. Системи управління, які повністю використовують «паперові» засоби документообігу та обліку.

2. Змішані «паперово-комп'ютерні» системи. Такі системи функціонують на основі поєднання цифрової обробки і зберігання даних (MS Excel, рідше MS Access) та використання паперових технологій управління.

3. Повністю цифрові системи управління, що використовують різноманітні середовища зберігання і обробки інформації (наприклад, поєднань MS Excel, MS Project, MS Access Lotus Notes або інші).

4. Системи виробничого управління і обліку, що реалізують галузеві інформаційні технології на базі існуючих ERP-систем загального призначення (наприклад, 1С-Підприємство).

5. Вузкоспеціалізовані галузеві системи, розроблені за спеціальним замовленням поліграфічного підприємства або фірмою, що спеціалізується на розробці подібних систем, або «командою» програмістів, що входить у штат підприємства.

6. Спеціалізовані галузеві системи управління та обліку, орієнтовані на специфіку роботи поліграфічних підприємств (наприклад, Prinance/Prinect, DISO, HiFlex, EFI - PrintSmith, SisTrade) [13].

АСУП — це автоматизована система управління підприємством, в якій відображені всі основні явища виробничої діяльності і яка складається з низки автоматизованих робочих місць (АРМ), де кожен фахівець робить свою частину загальної роботи і відповідає за неї. Єдина комп'ютерна програма регулює права

і обов'язки користувачів, тобто при загальнодоступності інформації в системі не дає змоги користувачам змінювати інформацію, за яку вони не відповідають. Також АСУП здійснює збір, обробку та диференційований розподіл інформації, що дає змогу кожному співробітникові бачити всі процеси, які є в його компетенції і під його контролем. Керівник бачить повну картину того, що є в провадженні і може оперативно виробляти оптимальні рішення, прогнозувати і складати перспективні плани розвитку підприємства [14].

Загалом система автоматизації підприємства має забезпечувати:

- вище керівництво — інформацією для стратегічного планування, фінансово-економічного прогнозування та аналізу господарської діяльності;
- керівництво середнього рівня — інформацією для оперативного планування і координації підконтрольних йому функцій;
- рядових співробітників — ефективними інструментами для виконання посадових функцій, реєстрації фактів господарської діяльності і прийняття рішень.

Практика показує, що найзатребуванішими є такі функції системи управління виробництвом:

- реєстрація всіх заявок клієнтів, навіть тих, які нездійсненні наявними засобами, з метою аналізу потреб ринку для потреб стратегічного розвитку підприємства;
- кошти швидкого і точного розрахунку замовлення з підготовкою комплексу договірних і виробничих документів (калькуляція, рахунок на оплату, комерційну пропозицію, технологічна карта та ін.);
- можливість налаштування системи на внутрішні виробничі нормативи силами користувачів системи;
- розрахунок планової собівартості замовлення;
- кошти для побудови перспективного плану виробництва відповідно до плану задачі продукції;
- засоби автоматизації побудови оперативного плану виробництва з можливістю ручного корегування;
- планування ресурсів (виробничих потужностей, трудових ресурсів, матеріалів);
- виробничий облік з реєстрацією фактичного виконання плану виробництва і фактичного витрачання ресурсів в розрізі замовлень і операцій;
- складський облік;
- облік взаєморозрахунків із замовником, зокрема реєстрація оплати і відвантаження готової продукції;
- аналіз ефективності роботи менеджерів з продажу;
- аналіз ефективності роботи із замовниками;
- аналіз відхилень від плану виробництва продукції і витрачання ресурсів;
- система обмеження прав доступу до функцій та інформації;
- можливість інтеграції виробничої системи з найпоширенішими бухгалтерськими системами;
- швидкий і ефективний інформаційний обмін між віддаленими підрозділами одного підприємства.

Крім тактичних, керівники автоматизованих друкарень на основі статистичної інформації з баз даних можуть швидко приймати вивірені стратегічні рішення. Не-оціненну допомогу тут нададуть різноманітні звіти зі зведеною інформацією, що генеруються АСУП, наприклад:

- звіт про прибутковість прийнятих і виконаних замовлень за певний період дасть змогу реально оцінити вклад менеджерів та інших відповідальних співробітників в розвиток підприємства і призначити адекватну винагороду за їх працю;
- аналіз дебіторської заборгованості, крім приводу, активізувати менеджерів, які допустили борги на своїх замовленнях, дає змогу об'єктивно оцінювати клієнтів друкарні, давати їм персональні знижки або, навпаки, надбавки на замовлення. Менеджери також можуть ранжуватися за цим показником і отримувати індивідуальні рівні знижок, які вони можуть надавати своїм клієнтам без узгодження з керівництвом;
- потрібна інформація про постачальників і субпідрядників також дозволяє друкарні будувати з ними правильні відносини;
- проаналізувавши ступінь завантаження основних одиниць обладнання, можна прийняти рішення про зміну ціноутворення окремих робочих операцій на виробництві;
- автоматичний розрахунок вартості дає змогу відсікти нерентабельні замовлення на вході. А аналіз ситуації з відхиленими замовленнями дає керівництву ідеї у напрямі розвитку, закупівлі нового обладнання, посилення окремих ділянок друкарні.

Але щоб відчувати всі переваги, які дають АСУП, необхідно пройти довгий і важкий шлях. Під час впровадження АСУП поліграфічні підприємства можуть стикатися з низкою психологічних, організаційних, адміністративних, фінансових, технічних, технологічних та інших проблем, які необхідно враховувати, зокрема:

1. Відсутність грамотної постановки завдань менеджменту на поліграфічному підприємстві, що включає в себе не тільки методологію управління, але важливі філософські і психологічні аспекти, наприклад, деякі з них:

- значна частина директорів поліграфічних підприємств здійснюють керівництво на основі власного досвіду, бачення, життєвої філософії, що часто призводить до неоптимальних управлінських рішень;
- необхідне чітке розуміння в необхідності часткової реорганізації структури та технології поліграфічного підприємства при впровадженні АСУП;
- беззмістовно займатися впровадженням автоматизованої системи бюджетування, якщо кошторисна калькуляція складається з певними неточностями і спрощеннями, а не як послідовний і точний процес;
- автоматизована система управління підприємством однозначно вносить зміни в діючий процес складання кошторисів, роботи з інформацією а також управління бізнес-процесами;
- заміна паперового документообігу призводить до нормалізації і підвищення конкурентноздатності поліграфічного виробництва, але вимагає від працівників підприємства більшої відповідальності і компетентності.

2. Процес впровадження АСУП на підприємстві досить часто викликає негативні емоції, оскільки пов'язаний зі страхом перед нововведеннями, консерватизмом, ломанням усталених звичок, страхом втрати роботи, страхом підвищеної відповідальності за свої дії, «вимушеним» підвищенням рівня кваліфікації працівників. Це може провокувати скандали, заяви на звільнення тощо.

3. При впровадженні АСУП у працівників поліграфічного підприємства виникає необхідність в освоєнні нових інформаційних процесів і, відповідно, збільшується обсяг їх роботи, що може впливати на швидкість процесу освоєння і запуску АСУП.

4. Розраховуючи замовлення вручну або з використанням програми Excel, менеджери можуть здійснювати розрахунок без врахування об'єктивних показників, підганяючи ціну замовлення під мінімальну і спотворюючи параметри замовлення. Отже, неможливо проконтролювати точність розрахунків, замовлення приймаються в роботу, що призводить до відсутності прибутку.

Менеджери втрачають індивідуалізований контроль щодо безпосереднього супроводу клієнтів, оскільки дані про кожного замовника потрібно перенести з особистої, яка була напрацьована роками, в загальнодоступну базу даних АСУП.

5. Самостійна розробка автоматизованої системи управління в умовах поліграфічного виробництва, відповідно до вимог і розуміння менеджменту. Досить часто цей процес поступово стає безкінечним. Оновлюється штат і обладнання, програмісти-розробники з мовами програмування, іноді самі погляди на автоматизацію в голові творців, і в результаті друкарня так і не отримує закінченого замкнутого рішення, що працює у всіх відділах підприємства. Водночас, захопившись процесом автоматизації, такі керівники не помічають втрат власного часу та коштів, вкладених в проєкт (оскільки витрати зазвичай розтягуються протягом тривалого часу).

6. Система може бути дуже складною, громіздкою з незрозумілим інтерфейсом. Працівникам друкарні дуже складно працювати без допомоги кваліфікованого консультанта фірми-виробника. Без консультанта процес на підприємстві фактично зупиняється.

7. Методологія впровадження АСУП конкретною фірмою-постачальником. Можливо, що впровадження АСУП частково буде потрібно проводити силами працівників поліграфічного підприємства, що значно сповільнить процес, особливо якщо інструкції на іноземній мові, а процес потрібно переглядати на відеороликах.

8. Впровадження АСУП, на відміну від придбання нового устаткування чи запровадження нового напрямку, не дає змоги точно прорахувати отриманий економічний ефект. Однією з найважливіших завдань АСУП є оптимізація нераціональних і непередбачених витрат завдяки переходу на вищий рівень керованості і прогнозування робочих процесів. Коли сума небажаних витрат зменшиться хоча б на суму капіталовкладень в АСУП, то можна вважати, що поточний етап автоматизації успішно пройдений. Збільшувати прибуток підприємства — завдання менеджерів. АСУП — це лише робочий інструмент, який не гарантує покращення фінансового стану поліграфічного підприємства.

9. При оцінці вартості АСУП потрібно враховувати можливу необхідність модернізації комп'ютерного устаткування, збільшення його кількості, збільшення

штату підприємства завдяки найму спеціалістів роботи з програмним забезпеченням, зокрема програмістів і системних адміністраторів, а також вартість робіт з адаптації і налаштування програм. Тому остаточна сума витрат може суттєво відзнятися від початкової розрахованої вартості АСУП.

10. При впровадженні автоматизації працівники поліграфічного підприємства повинні пройти обов'язкове навчання на своїх робочих місцях відповідними профільними працівниками фірми, які здійснюють впровадження АСУП.

11. Проблема унікальних фахівців. Якщо при впровадженні АСУП на поліграфічному підприємстві пройшов навчання з обслуговування і супроводження програми лише один працівник, то керівництво стає заручником такого фахівця.

12. Часткова автоматизація окремих етапів поліграфічного виробництва є малоефективною, якщо під цим розуміють впровадження різноманітного програмного забезпечення із подальшим управлінням цими різними програмними продуктами.

13. Висока трудомісткість підготовки інформаційної системи на кожному конкретному поліграфічному підприємстві, що пов'язано з переглядом керівництвом організаційних процесів, принципів ціноутворення, нормативів, організації документального забезпечення тощо. Це потребує значної попередньої підготовчої аналітичної і організаційної роботи.

14. АСУП повинна насамперед бути налаштована на структуру конкретного поліграфічного підприємства. Зокрема, має бути проведений деталізований опис структури поліграфічного підприємства, що містить перелік підрозділів із зазначенням їх підпорядкованості, склад обладнання у виробничих підрозділах, а також характеристики структурних одиниць в межах завдань обліку праці, розрахунку виробничих витрат і планування виробництва.

15. Класичний підхід в автоматизації з використанням довідника номенклатури виробів для поліграфічних підприємств не спрацьовує — перелік продукції у поліграфії є фактично безмежним, оскільки кожне замовлення є унікальним видом продукції. Навіть у випадку повторного замовлення ідентичного змісту унікальність кожного замовлення визначається нестабільністю параметрів устаткування і розхідних матеріалів, виробничих, трудових та інших ресурсів.

16. Потрібно враховувати, що на поліграфічному підприємстві, залежно від його величини, можуть виконуватися сотні технологічних операцій і постійно впроваджуватись нові, що постійно мають вноситись у систему.

17. Для якісного впровадження АСУП необхідно виконати такі основні підготовчі заходи:

- підготувати перелік технологічних операцій і їх послідовність для виготовлення конкретної поліграфічної продукції;
- підготувати перелік устаткування, яке може застосовуватися на тій чи іншій технологічній операції;
- підготувати перелік устаткування, для якого буде проводитись нормування і виробниче планування (наприклад, комп'ютери в дизайн-бюро, автомобілі для доставки розхідних матеріалів і готової продукції тощо);

- підготувати зразки технологічних карт для стандартної продукції поліграфічного підприємства;
- описати структуру підприємства;
- підготувати шаблони замовлення для основних видів продукції;
- список підприємств-субпідрядників.

19. При впровадженні повнофункціональної АСУП необхідно підготувати комплект виробничих і планово-економічних нормативів, зокрема:

- норми технологічних відходів паперу;
- норми часу і виробітку на технологічні операції;
- норми витрат основних і допоміжних матеріалів;
- норми вартості на технологічні операції;
- норми вартості на основні види матеріалів і паперу;
- норми накладних видатків і модель витрат підприємства.

Потрібно зазначити, що вищевказані нормативи або відсутні на поліграфічних підприємствах, або вони є непридатними для використання в АСУП у зв'язку з тим, що не містять повної інформації; розвиток техніки і технології випереджає розробку нормативної бази і нормативи на певні технологічні процеси відсутні; деякі технологічні операції не нормуються і їх розглядають як накладні витрати; розроблені нормативні документи відрізняються за структурою (різна деталізація технологічних операцій, різна параметризація тощо). Тому перед внесенням нормативної бази в АСУП необхідно провести роботу із її формалізації.

19. При впровадженні системи зі сторони персоналу можуть бути такі негативні дії, які знижують чи уповільнюють процес впровадження АСУП:

- менеджери не вносять дані про клієнтів і вводять замовлення з неточностями і помилками;
- менеджери вносять завідомо неправильні дані для того, щоб розблокувати програму і провести через неї своє замовлення;
- технологи вручну змінюють технологічний процес, кількість паперу і відходів на приладку без внесення цих змін в автоматизовану систему;
- технологи відмовляються співпрацювати з менеджерами щодо корекції розрахунків замовлень і технологічного процесу;
- працівники виробничих цехів не вчасно вносять інформацію в систему про статус виконання робіт;
- начальники цехів, майстри дільниць не фіксують відповідним чином отримані зі складу матеріали;
- менеджерам з постачання складно звикнути вводити дані з точністю до копійки по кожному замовленню і матеріалу;
- завідувачу складом матеріалів, який, наприклад, 20 років пропрацював з паперовою картотекою, психологічно важко освоювати комп'ютер і відповідне програмне забезпечення;
- завідувачі складами матеріалів не відстежують точну кількість матеріалів і не вносять зміни в систему;
- бухгалтери не вчасно вносять дані в програму за різними параметрами.

20. Автоматизація поліграфічного підприємства є достатньо довгим процесом (не менше 1 року), а реально це 2–3 роки [12, 15–17].

Зазначимо, що система управління підприємством — це комплекс, який об'єднує програмне і апаратне забезпечення, методичне та інформаційне забезпечення, регламенти і нормативи, а крім того, передбачає наявність кваліфікованих користувачів. Створення системи управління підприємством — процес складний, що потребує чималих витрат, людських і фінансових ресурсів. Для цього керівництву друкарні необхідно скласти список вимог, які програма повинна виконувати. Що якісніше і детальніше він буде складений, то оптимальнішим буде вибір. При виборі АСУП необхідно упевнитися, що вона розраховує весь спектр продукції друкарні, а самі розрахунки зрозумілі персоналу і їх можуть здійснювати співробітники самостійно. Тому, визначившись з цілями і завданнями, необхідно ретельно спланувати вибір необхідних програмних продуктів (АСУП). Наприклад, розглянемо дві системи, а у табл. 1 наведено перелік основних фірм-розробників інформаційно-керуючих систем.

Система управління Print Manager фірми Inforsystems, Польща.

PrintManager — інтегрована інформаційна система, яка підтримує процес управління поліграфічним підприємством з моменту встановлення контактів з клієнтом через реалізацію замовлення і до зберігання на складі і логістики готової продукції (рис. 1). Ця система розроблена спеціально для поліграфічної промисловості і базується на стандарті CRM (Customer Relationship Management), MRP II (Manufacturing Resource Planning), JDF (Job Definition Format), а також враховує норми якості ISO. Система надає можливість розробити такий план виконання виробничих завдань, який повністю задовольняє потреби клієнтів у питаннях асортименту, кількості і термінів виконання.



Рис. 1. Структура АСУП PrintManager

Вся система розроблена з використанням найновіших технологій фірми Microsoft. Вона реалізована на платформі MS SQL при використанні найсучасніших інструментів для виробництва програмного забезпечення. У ній використані передові досягнення в галузі специфікації, моделювання, а також проектування інформаційних систем. Архітектура системи була орієнтована на послуги (SOA), завдяки чому суттєво знижені затрати праці, пов'язані з інтеграцією системи Print Manager з іншими інформаційними системами поліграфічних підприємств.

PrintManager, яка працює у середовищі Windows, дає змогу працювати як у локальній комп'ютерній мережі LAN, так і в широкій мережі WAN (яка об'єднує декілька відділів фірми). Завдяки модульній побудові та багатошаровій архітектурі систему легко масштабувати, а потім її можна використовувати як на середніх, так і на дуже великих поліграфічних фірмах. Крім того, PrintManager забезпечує можливість зміни конфігурації і адаптації під конкретну групу і навіть під окремого користувача.

Система забезпечує можливість комунікації з устаткуванням машинного парку друкарні з використанням стандарту обміну даними JDF. Імплементація JDF в PrintManager — це відповідь на потреби фірм, які хочуть за допомогою однієї системи контролювати все підприємство. PrintManager дає змогу здійснювати моніторинг стану машин, їх продуктивність і точно контролювати час роботи працівників. Стандарт JDF забезпечує узгодженість операційних систем і устаткування різних фірм-виробників, а також зв'язок між відділами фірми, партнерами і клієнтами. Також передбачена можливість кооперації з іншими фінансово-консалтинговими програмами, що дозволяє комплексно керувати підприємствами відповідно до стандарту ERP.

У системі PrintManager розвинуті функції, пов'язані з електронним управлінням документами, удосконалення процедур спільного використання файлів, перегляду і затвердження документів, а також обслуговування шаблонів. Інтеграція системи з форматами MS Excel, MS Word, MS Outlook дає змогу легко та інтуїтивно працювати з програмним забезпеченням Microsoft Office.

Система управління HIFLEX фірми Hiflex Gmbh, Німеччина.

HIFLEX є системою для друкарень з розподіленою структурою виробництва. Збір інформації здійснюється за допомогою формату JDF. Завдяки HIFLEX можна управляти роботами в межах великої друкарні.

Система складається з таких модулів: калькуляція замовлення; управління відносинами з клієнтами; обробка замовлення; розрахунок вартостей (розрахована собівартість, пряма собівартість, статистика витрат); матеріальне управління; фінанси і заробітна плата; управління документообігом; виробниче планування; електронний технологічний робочий аркуш.

Завдяки модулю калькуляції замовлення можна проводити автоматичний розрахунок кінцевої вартості і собівартості різних робіт на додрукарській і післядрукарській стадіях. У HIFLEX підтримується автоматичне складання калькуляції в таких областях: листовий і рулонний офсет, флексографічний друк, виготовлення етикеток, виготовлення упаковки, цифровий друк, шовкографія. Для кожної з

перерахованих областей є налаштовані конфігурації системи. Також можливе комбінування різних друкованих і обробних технологій. Система містить змінні шаблони типових виробів і рекомендації щодо їх виробництва. Є можливість обліку комбінацій різних видів друку і післядрукарської обробки. Система автоматично створює схему потоку виробництва з урахуванням технологічних правил. Також модуль калькуляції містить логічно побудовані підказки для користувача з алгоритмами перевірки можливостей технологічного процесу. Забезпечується доступ до прейскурантів та інформації щодо виробів від постачальників паперу і витратних матеріалів. Єдиний генератор документів автоматично передає дані калькуляції замовлення в MS Word або іншу систему для роботи з текстами.

Модуль управління відносинами з клієнтами складається з бази даних клієнтів. Необмежений обсяг додаткових даних може бути сформований для кожної контактної особи. Фінансова інформація щодо кожного клієнта містить терміни оплати, інформацію про знижки та інші спеціальні умови, інформацію щодо кредиту або оцінку можливого кредиту. Крім того, база даних містить зауваження щодо закупівлі обладнання, інформацію для рекламного відділу, дані щодо конкурентів, історію замовлень клієнта з характеристиками про найчастіші замовлення виробів. Автоматично формуються звіти, що дають точний огляд всіх ринкових дій, пов'язаних з цим клієнтом. Система звітів забезпечує підтримку служби маркетингу і проведених ринкових досліджень.

У HIFLEX передбачена можливість інтеграції фактично будь-якого стандартного програмного забезпечення. Всі наявні дані, що стосуються клієнта або посередника, опису виробу, дані рахунків або складу продукції передаються в Word, а потім автоматично формуються відповідно до потреб користувача. Крім того, робочий лист або будь-які статистичні дані та звіти можуть бути передані в Excel. HIFLEX об'єднує інформацію, збираючи її з різних джерел і зберігаючи дані в центральному сховищі. Адміністрування створених документів виконується у централізованому модулі документообігу.

Модуль виробничого планування слугує для оптимізації завантаження обладнання і планування термінів виготовлення замовлень. Модуль виконує функції планувальника: одержуючи дані від модуля калькуляції замовлення, він вибудовує чергу виконання замовлень відповідно з їх параметрами (крайнім терміном виконання і пріоритетами) та можливостями обладнання.

Система заснована на базі даних SQL та написана на мовах програмування C+ і C++ і сумісна з платформами Windows і Macintosh [18].

Для самостійного пошуку і аналізу інформаційно-керуючих систем (MIS) подаємо перелік фірм-розробників та назви розроблених систем у табл. 1 [13].

Висновки. У результаті аналізу літературних джерел встановлено, що системи управління поліграфічними підприємствами пройшли шість етапів і на сьогодні найсучаснішою є повністю автоматизована система управління підприємствами галузі.

Таблиця 1

Перелік фірм-розробників та інформаційно-керуючих систем

Назва системи	Назва фірми	Країна	Сайт
Hagen/PrintSmith	EFI	США	www.efi.com
Intraprint	Aire Informatique	Канада	www.aireinfo.com
Technique	Technique group	Англія	www.technique.co.uk
Accura	Data Design Services	Англія	www.accuramis.com
Optimus	Optichrome SC	Англія	www.optimus2020.com
HD Druckdialog	Dahm print+medien	ФРН	www.dahm.de
Comix	Comix Software	ФРН	www.comix01.de
Lector	Lector CS	ФРН	www.lector.de
HIFLEX *	Hiflex	ФРН	www.hiflex.com
CHROMA 5	Pragma	ФРН	www.ptagmais.de
Prinance.	Alphagraph team	ФРН	www.alphagraph.com
BOSsysteme	BOSs	ФРН	www.BOSsysteme.de
DISO	SSB (Software, Service und Beratung GmbH)	ФРН	www.ssb-diso.de/
TechnoLOGIC	ROGLER software	Австрія	www.rogler.at
PrintPlus	Printplus	Швейцарія	www.printplus.ch
Graphisoft	Graphisoft/Rhapso	Франція	www.printtob.com
Rhapso	Graphisoft/Rhapso	Франція	www.rhapso.com
PRINTVIS	NovaVision Software	Данія	www.printvis.com
DiMSs!	Dims org. print	Голландія	www.dims.net
SisTrade	SisTrade IS	Португалія	www.sistrade.com
PrintManager.JDF	Inforsystems	Польща	www.infosystems.pl

Автоматизація виробництва є правильним шляхом розвитку вітчизняних друкарень, оскільки тільки добре керована і контрольована друкарня зможе ефективно реагувати на виклики зовнішнього середовища та дає керівникам інструменти для її корегування.

Удосконалення механізму взаємодії стратегічного і оперативного управління виробництвом друкованої продукції є запорукою успішного здійснення поліграфічним підприємством господарської діяльності в умовах конкурентного середовища.

Здійснено аналіз двох автоматизованих систем керування, що можуть бути впроваджені на поліграфічних підприємствах України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учеб. Москва : Финансы и статистика, 2002. 352 с.
2. Вінокурова О. А., Зобкова Н. Н., Ковалева В. В. Розробка ефективної структури АСУ поліграфічним підприємствам і оцінка впровадження АСУ «Аріег». Вісник МГУП. 2008. № 1. С. 57–72.
3. Іванюта П. В. Управлінські інформаційні системи в аналізі та аудиті : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2007. 180 с.
4. Ковальова В. В. Ефективність використання систем управління виробництвом на поліграфічних підприємствах. Вісник МГУП. 2007. № 2. С. 124–127.
5. Мамиконов А. Г. Проектирование АСУ. Москва : Высшая школа, 1987. 110 с.
6. Марченко С. П. Автоматизовані системи управління поліграфічним підприємством. URL: <http://w^rw.printtender.ru/archive/index.php/t-21726.html> (25.09.10). Назва з екрана.
7. Олексенко М. В. Сучасна класифікація управлінських інформаційних систем. Вісн. Бердян. ун-ту менеджменту і бізнесу. 2010. № 3 (11). С. 112–117.
8. Терещенко Л. О., Гушко С. В., Шайкан А. В. Управлінські інформаційні системи : підруч. Київ : КНЕУ, 2008. 485 с.
9. Шипунова О. В. Розвиток управлінських інформаційних систем. Інноваційна економіка. 2011. № 1. С. 32–35.
10. Юринець В. С., Юринець Р. В. Автоматизовані інформаційні системи і технології : навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. 698 с.
11. Иванов П. К., Самарин Ю. Н. Автоматизированные информационно-управляющие системы в полиграфии. КомпьюАрт. 2007. № 3. С. 51–55.
12. Иванов П. К., Самарин Ю. Н. Автоматизированные информационно-управляющие системы в полиграфии. КомпьюАрт. 2007. № 4. С. 35–39.
13. Иванов П. К. Автоматизация полиграфической отрасли: история и сегодняшний день. URL: <https://monorhythm.ru/avtomatizaciya-poligraficheskoy-otrasli-istoriya-i-segodnyashnij-den/>.
14. Шарифуллин М., Пенев С., Заря Ю. Время АСУП. Publish. 2010. № 10 (31). URL: <http://www.publish.ru/publish/2010/10/15508580/>.
15. Кувшинов С. Автоматизированная система управления типографией своими силами. КомпьюАрт. 2004. № 2. С. 45–50.
16. Иванов П. К., Самарин Ю. Н. Настройка и внедрение системы управления полиграфическим производством. КомпьюАрт. 2007. № 6. С. 56–61.
17. Иванов П. К., Самарин Ю. Н. Настройка и внедрение системы управления полиграфическим производством. КомпьюАрт. 2007. № 7. С. 62–67.
18. Ковалева В. В., Самарин Ю. Н. Системы управления полиграфическим предприятием. КомпьюАрт. 2007. № 10. С. 62–71.

REFERENCES

1. Vendrov, A. M. (2002). Proektirovanie programmnoho obespechenija jekonomicheskikh informacionnyh sistem. Moskva : Finsnsy i statistika, (in Russian).
2. Vinokurova, O. A., Zobkova, N. N., & Kovaleva, V. V. (2008). Rozrobka efektyvnoi struktury ASU polihrafichnym pidprijemstvam i otsinka vprovadzhennia ASU «Arieh»: Visnyk MHUP, 1, 57–72 (in Ukrainian).

3. Ivaniuta, P. V. (2007). Upravlinski informatsiini systemy v analizi ta audyti. Kyiv : TsUL (in Ukrainian).
4. Kovalova, V. V. (2007). Efektyvnist vykorystannia system upravlinnia vyrobnytstvom na polihrafichnykh pidprijemstvakh: Visnyk MHUP, 2, 124–127 (in Ukrainian).
5. Mamikonov, A. G. (1987). Proektirovanie ASU. Moskva : Vysshaja shkola (in Russian).
6. Marchenko, S. P. Avtomatyzovani systemy upravlinnia polihrafichnym pidprijemstvom. Retrieved from <http://w^rw.printtender.ru/archive/index.php/t-21726.html> (25.09.10). Nazva z ekrana (in Ukrainian).
7. Oleksenko, M. V. (2010). Suchasna klasyfikatsiia upravlinskykh informatsiinykh system: Visn. Berdian. un-tu menedzhmentu i biznesu, 3 (11), 112–117 (in Ukrainian).
8. Tereshchenko, L. O., Hushko, S. V., & Shaikan, A. V. (2008). Upravlinski informatsiini systemy. Kyiv : KNEU (in Ukrainian).
9. Shypunova, O. V. (2011). Rozvytok upravlinskykh informatsiinykh system: Innovatsiina ekonomika, 1, 32–35 (in Ukrainian).
10. Yurynets, V. Ye., & Yurynets, R. V. (2012). Avtomatyzovani informatsiini systemy i tekhnolohii. Lviv : LNU im. Ivana Franka (in Ukrainian).
11. Ivanov, P. K., & Samarin, Ju. N. (2007). Avtomatizirovannye informacionno-upravljajushhie systemy v poligrafii: Komp'juArt, 3, 51–55 (in Russian).
12. Ivanov, P. K., & Samarin, Ju. N. (2007). Avtomatizirovannye informacionno-upravljajushhie systemy v poligrafii: Komp'juArt, 4, 35–39 (in Russian).
13. Ivanov, P. K. Avtomatizacija poligraficheskoy otrasli: istorija i segodnjashnij den'. Retrieved from <https://monorhythm.ru/avtomatizaciya-poligraficheskoy-otrasli-istoriya-i-segodnyashnij-den/> (in Russian).
14. Sharifullin, M., Penov, S., & Zarja, Ju. (2010). Vremja ASUP: Publish, 10 (31). URL: <http://www.publish.ru/publish/2010/10/15508580/> (in Russian).
15. Kuvshinov, C. (2004). Avtomatizirovannaja sistema upravlenija tipografiej svoimi silami: Komp'juArt, 2, 45–50 (in Russian).
16. Ivanov, P. K., & Samarin, Ju. N. (2007). Nastrojka i vnedrenie systemy upravlenija poligraficheskim proizvodstvom: Komp'juArt, 6, 56–61 (in Russian).
17. Ivanov, P. K., & Samarin, Ju. N. (2007). Nastrojka i vnedrenie systemy upravlenija poligraficheskim proizvodstvom: Komp'juArt, 7, 62–67 (in Russian).
18. Kovaleva, V. V., & Samarin, Ju. N. (2007). Cistemy upravlenija poligraficheskim predpriatiem: Komp'juArt, 10, 62–71 (in Russian).

doi: 10.32403/1998-6912-2020-1-60-75-88

AUTOMATION PECULIARITIES OF THE PUBLISHING AND PRINTING ENTERPRISES MANAGEMENT

L. Y. Mayik¹, N. D. Lotoshynska²

¹*Ukrainian Academy of Printing
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine*

²*Lviv Polytechnic National University
12, Stepan Bandera St., Lviv, 79000, Ukraine
ludmila_maik@meta.ua*

The historical aspects analysis of automatic management systems development has been conducted in the following article. That process has been developing successively from the complete paperwork, combined systems with different digital databases (order placing in Access tool, task planning in Excel, accounting operations in 1C etc.) to the modern automated management systems for printing enterprises (Printec etc.) It must be admitted that only the complex solution will create a unique information space for all enterprise departments and provide information regarding all printing enterprise activity aspects. The idea of complexity is vital for printing industry enterprises as contradictory information flows are ineffective and cause incorrect managerial decisions. Nowadays the enterprise automated management system is a software developed for management and business accounting in companies. Such software includes key management systems for manufacturing and commercial activities in printing enterprises, e.g. production, planning, finance and accounting, procurement, human resources, sales and marketing, stocks, order placing and controlling etc. The following systems are developed to provide managers with the information needed for decision-making process, and create a digital space for the information exchange between an enterprise, clients and suppliers. However, printing enterprises are facing numerous issues while automated management system implementation. Despite the issues, printing enterprise development is impossible without modern automated management systems implementation. The most spread foreign automated management systems are analyzed in simple terms in the following article.

Keywords: *enterprise automated management system, digital paperwork, information and methodological providing, printing industry, printing products.*

Стаття надійшла до редакції 24.04.2020.

Received 24.04.2020..