

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,  
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*Бондар І. О.  
Хорошевський О. І.*

**ВИРОБНИЧА ІНФОРМАЦІЙНА  
СИСТЕМА ПОЛІГРАФІЧНОГО  
ВИРОБНИЦТВА**

**Навчальний посібник**

**Харків. Вид. ХНЕУ, 2012**

УДК [004.9:655.1](075.8)

ББК 37.8я73

Б81

Рецензенти: докт. техн. наук, професор кафедри інженерної і комп'ютерної графіки Харківського національного університету радіоелектроніки *Авраменко В. П.*; докт. техн. наук, професор, зав. кафедри поліграфічного виробництва і комп'ютерної графіки Української інженерно-педагогічної академії (м. Харків) *Гордєєв А. С.*; докт. техн. наук, професор, директор Інституту промислових технологій дизайну і менеджменту Одеського національного політехнічного університету *Тонконогий В. М.*

Затверджено на засіданні вченої ради Харківського національного економічного університету.

Протокол № 9 від 21.06.2011 р.

**Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом підготовки "Видавничо-поліграфічна справа"**

(лист № 1/11-1259 від 01.02.2012 р.)

**Бондар І. О.**

Б81 Виробнича інформаційна система поліграфічного виробництва : навчальний посібник / Бондар І. О., Хорошевський О. І. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 160 с. (Укр. мов.)

Наведено особливості здійснення процесу автоматизації виробничої діяльності поліграфічних підприємств. Розглянуто сучасні системи автоматизації, їх архітектуру та специфіку організації інформаційного забезпечення. Докладно викладено питання, що стосуються автоматизованого управління основними бізнес-процесами поліграфічного підприємства на основі застосування системи ASystem.

Рекомендовано для студентів спеціалізації "Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" напряму підготовки "Видавничо-поліграфічна справа".

**ISBN**

**УДК [004.9:655.1](075.8)**

**ББК 37.8я73**

© Харківський національний економічний університет, 2012

© Бондар І. О.

Хорошевський О. І.

2012

# Зміст

<b>Вступ</b> .....	5
<b>1. Теоретичні основи автоматизованого управління поліграфічним підприємством</b> .....	7
<b>Розділ 1. Організація виробництва на поліграфічному підприємстві: концепції, стандарти, підходи</b> .....	7
1.1. Вступна частина .....	9
1.2. Основи організації процесу виробництва на поліграфічному підприємстві .....	10
1.3. Принципи раціональної організації виробництва .....	17
1.4. Підходи до автоматизованого управління виробничою діяльністю підприємства на основі застосування стандартів .....	21
<b>Розділ 2. Сутність, проблеми та перспективи ведення процесу автоматизації діяльності поліграфічних підприємств</b> .....	32
2.1. Автоматизація діяльності поліграфічних підприємств .....	34
2.2. Класифікація систем .....	41
2.3. Сучасні системи автоматизації поліграфії .....	44
<b>Розділ 3. Підходи до створення автоматизованих інформаційних систем управління діяльністю поліграфічного підприємства</b> .....	64
3.1. Організація автоматизованої інформаційної системи .....	65
3.2. Архітектура автоматизованої інформаційної системи .....	69
<b>Розділ 4. Інформаційне забезпечення поліграфічного підприємства</b> .....	74
4.1. Організація інформаційного забезпечення .....	76
4.2. Види інформаційного забезпечення .....	77
4.3. Структура інформаційного опису поліграфічного замовлення .....	81
<b>2. Використання виробничих інформаційних систем у процесі управління діяльністю поліграфічного підприємства</b> .....	86
<b>Розділ 5. Застосування системи автоматизації поліграфічного виробництва</b> .....	86
5.1. Введення у систему ASystem .....	88
5.2. Функціональні модулі .....	91
5.3. Рівні готовності замовлень .....	93
<b>Розділ 6. Технологічні можливості та інструментальна база АРМ учасників процесу виробництва поліграфічної продукції</b> .....	97
6.1. Технологічні можливості АРМ .....	99
6.2. Організація автоматизованих робочих місць .....	102

<b>Розділ 7. Технологія оформлення замовлень та специфіка ведення розрахунків</b> .....	108
7.1. Оформлення замовлення .....	110
7.2. Специфіка ведення розрахунків .....	118
<b>Розділ 8. Автоматизація планування та диспетчеризації замовлень</b> .....	122
8.1. Планування замовлень .....	123
8.2. Диспетчеризація замовлень .....	133
<b>Розділ 9. Система звітності та робота з готовою продукцією</b> .....	141
9.1. Формування системи звітності .....	142
9.2. Робота з готовою продукцією .....	146
<b>Використана література</b> .....	149
<b>Глосарій</b> .....	154
<b>Предметний покажчик</b> .....	158

## Вступ

Розвиток інформаційних технологій інтенсивно впливає на особливості й специфіку управління діяльністю поліграфічних підприємств. Це стосується, насамперед, необхідності використання спеціалізованих систем автоматизації бізнес-процесів поліграфічного виробництва, що дозволяють здійснити не тільки автоматизоване виконання ряду функцій (оформлення замовлень, планування виробництва, диспетчеризація черги замовлень тощо), а й забезпечити прозорість їх виконання та підвищити оперативність виробничої діяльності підприємства в цілому. Вищенаведене є предметом вивчення навчальної дисципліни «Виробнича інформаційна система поліграфічного виробництва». Це визначає її важливість та актуальність для підготовки фахівців за спеціалізацією «Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв» на пряму підготовки «Видавничо-поліграфічна справа».

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є формування у студентів системи теоретичних знань, прикладних вмінь та практичних навичок щодо використання базових принципів та підходів з автоматизації процесу управління діяльністю сучасного поліграфічного підприємства.

**Завданням дисципліни** є придбання навичок з оптимізації бізнес-процесів поліграфічного виробництва за рахунок здійснення моніторингу виконання замовлення від його оформлення до реалізації замовникові.

**Об'єкт вивчення дисципліни** – системи автоматизації управління поліграфічним підприємством.

**Предмет вивчення дисципліни** – процес автоматизації діяльності підсистем поліграфічного підприємства, задіяних у виробничому циклі, та управління взаємодією між підсистемами.

**Інструментальною базою вивчення дисципліни** є сучасне програмне забезпечення у вигляді систем автоматизації процесів управління діяльністю поліграфічного підприємства.

Навчальна дисципліна «Виробнича інформаційна система поліграфічного виробництва» дозволяє формувати у студентів навички з використання систем автоматизації поліграфічного виробництва.

Навчальний посібник розроблений на основі власних досліджень авторів, опублікованих у статтях у наукових фахових виданнях та тезах доповідей за матеріалами конференцій, а також є результатом узагальнення й систематизації даних, наведених у спеціалізованій літературі.

Структурно навчальний посібник складається з двох змістовних модулів, кожен з яких містить відповідні тематичні розділи. Архітектура усіх розділів навчального посібника має єдине представлення і включає такі складові елементи: основна ідея розділу, цілі вивчення розділу, вступ до розділу, текст розділу, висновки та узагальнення, теоретичні запитання, комплекс завдань, рекомендована література до розділу.

У рамках першого модуля «Теоретичні основи автоматизованого управління поліграфічним підприємством» викладено основні питання щодо роботи з автоматизованими системами управління виробничою діяльністю поліграфічних підприємств. Пророблено питання організації процесу виробництва на поліграфічному підприємстві та вказано основні проблеми, що можуть виникати на різних етапах виробництва і мають бути вирішені за рахунок використання виробничої інформаційної системи. Сконцентровано увагу на питанні автоматизації діяльності поліграфічних підприємств, подано класифікацію систем та проведено порівняльний аналіз їх функціональних можливостей. Розглянуто архітектурні особливості організації автоматизованих інформаційних систем та зупинено увагу на питанні інформаційного забезпечення на прикладі структури інформаційного опису поліграфічного замовлення.

Другий модуль «Використання виробничих інформаційних систем у процесі управління діяльністю поліграфічного підприємства» присвячений питанням, що пов'язані зі специфікою застосування системи автоматизації. При цьому основна увага зосереджена на питаннях, що стосуються призначення функціональних модулів системи, важливості переведення замовлення за рівнями його готовності, значущості процесу настроювання модуля управління доступом до функцій системи та специфіки оформлення й розрахунку вартості замовлення. Розгляд питань, що стосуються особливостей процесів передачі замовлення у виробництво, формування й перерахунку плану виробництва, реалізації робочих процесів диспетчеризації, формування системи звітності та роботи з готовою продукцією, надають можливість для підвищення ефективності й оперативності здійснення процесу виробництва поліграфічної продукції.

Автори висловлюють глибоку вдячність рецензентам – докторам технічних наук, професорам Авраменку В. П., Гордєєву А. С. та Тонконогому В. М. за велику увагу до навчального посібника та надані рекомендації і поради стосовно його змістовного наповнення.

# 1. Теоретичні основи автоматизованого управління поліграфічним підприємством

## Розділ 1. Організація виробництва на поліграфічному підприємстві: концепції, стандарти, підходи

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений аналізу основних напрямків підтримки розвитку поліграфічних підприємств; виявленню проблем, що виникають у процесі виробничої діяльності й можуть бути зняті за рахунок застосування автоматизованих інформаційних систем; дослідженню принципів і підходів автоматизованого управління виробничою діяльністю підприємства (рис. 1.1).

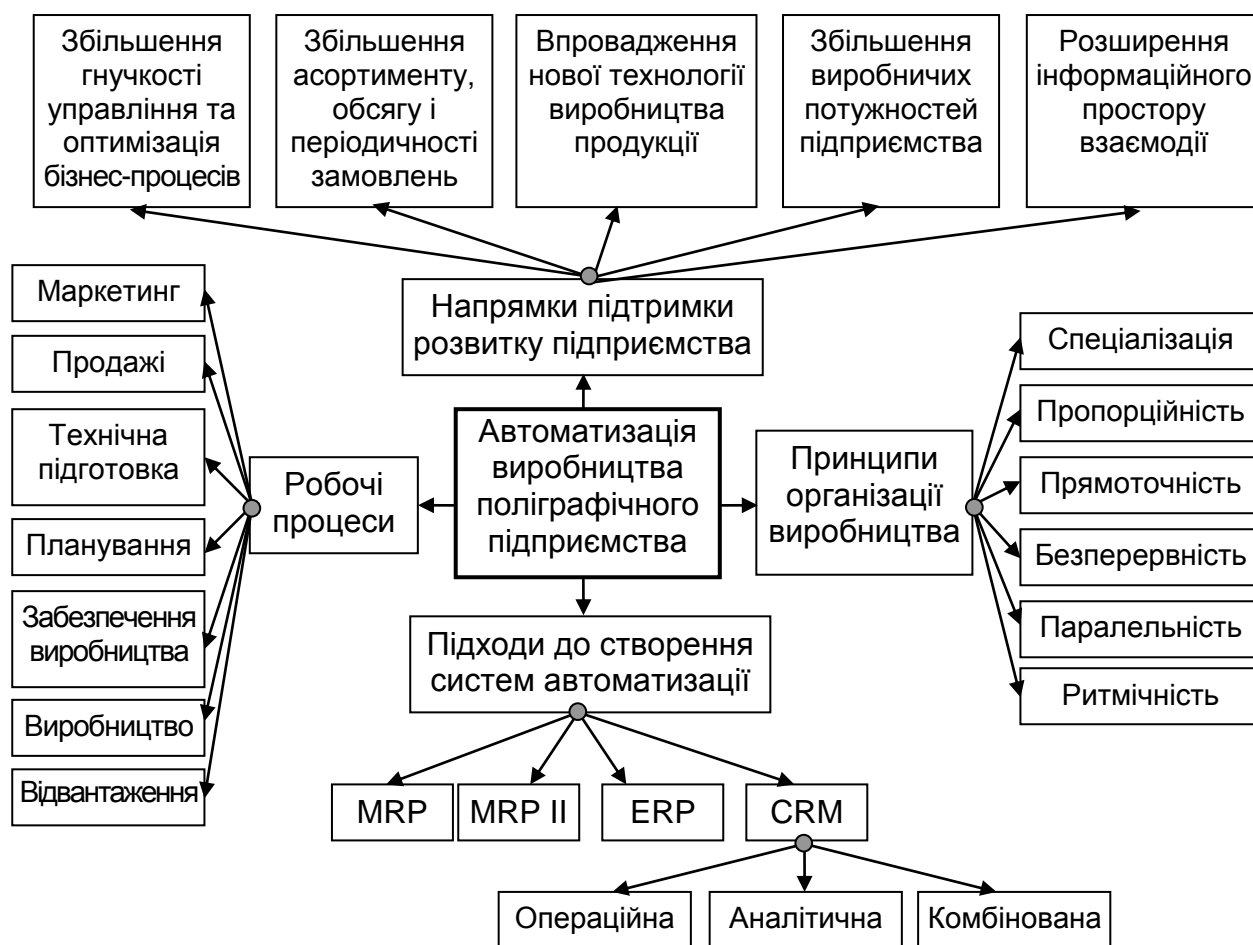


Рис. 1.1. Ключові поняття розділу 1

**1.1. Вступна частина.**

**1.2. Основи організації процесу виробництва на поліграфічному підприємстві.**

**1.3. Принципи раціональної організації виробництва.**

**1.4. Підходи до автоматизованого управління виробничою діяльністю підприємства на основі застосування стандартів.**

### **Цілі вивчення розділу**

*Метою розділу* є дослідження напрямків підтримки розвитку, проблем та завдань поліграфічних підприємств; аналіз принципів і підходів до автоматизованого управління їх виробничою діяльністю.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетенції**:

знати напрямки підтримки розвитку поліграфічних підприємств;

виділяти завдання, що вирішуються в підрозділах підприємства;

виявляти проблеми, що виникають при виконанні замовлень;

обґрунтовувати необхідність застосування автоматизованих виробничих інформаційних систем у процесі управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства;

застосовувати базові принципи та підходи до здійснення автоматизованого управління виробничою діяльністю підприємства.

### **Вступ до розділу**

Складність процесу організації виробничої діяльності на поліграфічному підприємстві підвищує актуальність дослідження питання щодо необхідності застосування автоматизованих систем управління бізнес-процесами підприємства при виконанні певного кола завдань організаційного, управлінського й виробничого характеру. У зв'язку з цим виникає ряд потреб, що стосуються аналізу організації процесу виробництва на поліграфічному підприємстві; виявлення проблем, що виникають при виконанні конкретних завдань підрозділами підприємства та можуть вирішуватися за рахунок упровадження й використання виробничих інформаційних систем; вивчення основних принципів раціональної організації виробництва, що повинні бути закладені в основу здійснення кожного з бізнес-процесів підприємства; дослідження підходів до створення систем для автоматизованого управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства.



## Текст розділу

### 1.1. Вступна частина

Сучасний період розвитку поліграфічної галузі висуває підвищені вимоги до специфіки управління діяльністю поліграфічних підприємств, шляхів і напрямків підтримки їх розвитку. Як зазначають автори [9; 46; 48; 49], основними напрямками підтримки розвитку поліграфічних підприємств є:

1) збільшення гнучкості управління та оптимізація бізнес-процесів поліграфічного підприємства;

2) збільшення асортименту, обсягу і періодичності замовлень;

3) впровадження нової технології виробництва продукції;

4) збільшення виробничих потужностей (технічних можливостей) підприємства за рахунок придбання нового обладнання;

5) розширення інформаційного простору взаємодії з учасниками процесу виробництва поліграфічної продукції.

Треба відмітити, що на сучасний момент реалізація підтримки у межах одного або декількох напрямків не надає у достатньому обсязі тих конкурентних переваг, що потрібні для досягнення успіху на ринку поліграфічної продукції та закріплення за підприємством міцних позицій.

Розвиток інформаційних ресурсів, багато нових потреб і тенденцій у поліграфічній галузі виробництва, їх багатовекторність ведуть до необхідності здійснення підтримки розвитку поліграфічних підприємств за допомогою спеціального інструментарію у вигляді виробничих інформаційних систем. Так, на перше місце виходить потреба в автоматизації діяльності поліграфічних підприємств, що надає ряд конкурентних переваг, а саме [1; 17; 18]: підвищує якість керування на всіх рівнях, забезпечуючи узгодженість, комунікацію та інтеграцію як між різними підрозділами одного підприємства (тобто вертикальна інтеграція), так і між підприємством, його відділеннями (філіями) і субпідрядниками (тобто горизонтальна інтеграція між територіально розподіленими структурними одиницями підприємства); спрощує реалізацію бізнес-процесів поліграфічного підприємства (від отримання заявки до відвантаження готової продукції); підвищує оперативність та прозорість їх виконання як для самого підприємства, так і для його контрагентів (формуючи єдиний інформаційно-комунікаційний простір); надає можливість для автоматизованого оформлення та калькуляції замовлень, побудови технологічних карт, планування та диспетчеризації виробництва, реєстрації факту, обліку матеріалів і готової продукції,

управління ресурсами (виробничими, трудовими, фінансовими тощо); дозволяє автоматизувати роботу бухгалтерського, комерційного, технічного та інших відділів підприємства, здійснити управління цехами та складським господарством тощо.

Тому на перше місце виходить потреба в обґрунтованому й раціональному виборі (відповідно до проблем, що виникають у процесі виробничої діяльності) та правильному практичному використанні виробничих інформаційних систем (у розрізі реалізації процесів оформлення замовлень, планування, диспетчеризації, реєстрації факту, обліку, аналізу, контролю виконання процесу виробництва).

## 1.2. Основи організації процесу виробництва на поліграфічному підприємстві

Виробничий цикл сучасного поліграфічного підприємства складається із сукупності взаємопов'язаних робочих процесів, що забезпечують створення єдиного інформаційного простору з суб'єктами внутрішнього та зовнішнього середовищ підприємства. Як зазначається у роботі [9, с. 6], до робочих процесів, управління якими повинно здійснюватися на поліграфічному підприємстві, відносяться такі: маркетинг, продаж, технічна підготовка, планування, виробництво, забезпечення виробництва та відвантаження.

Результатом реалізації кожного з робочих процесів є вирішення багатьох завдань управлінського, виробничого, фінансового, облікового та іншого характеру. Здійснення автоматизації виконання таких завдань значно підвищує ефективність управління поліграфічним виробництвом у цілому та за окремими його структурними складовими (цехами, ділянками).

Розглянемо особливості, притаманні кожному з робочих процесів поліграфічного підприємства [9, с. 7–12]:

1) **маркетинг**. Одним з найбільш важливих завдань даного процесу є здійснення просування продукції, для чого, крім традиційних методів у вигляді друкованої реклами, прямих контактів із замовниками, використовуються й можливості мережі Internet, а саме:

передача замовнику по e-mail або у вигляді sms-повідомлення інформації про хід виконання замовлення;

отримання оригінал-макетів різних форматів та іншої інформації від замовника засобами мережі Internet;

створення сайту поліграфічного підприємства та розміщення посилань на нього на відомих поліграфічних Web-порталах;

розміщення на сайті поліграфічного підприємства спеціальної програми-калькулятора, що надає можливість замовникам здійснити попередній розрахунок вартості замовлення (з урахуванням поліграфічних послуг і матеріалів);

розміщення на сайті поліграфічного підприємства прайс-листів на основні види продукції та поліграфічні процеси;

2) **продаж**. В основу даного процесу покладено ідею продажу менеджерами підприємства поліграфічних послуг замовникам продукції. При здійсненні продажу постає ціла низка важливих завдань, що можуть бути вирішені за рахунок використання виробничої інформаційної системи. Серед таких завдань виділяють:

заповнення бланка замовлення;

розрахунок потреби у папері й основних поліграфічних матеріалах;

розрахунок вартості поліграфічних послуг;

калькуляція замовлення в цілому;

узгодження термінів виготовлення замовлення;

оформлення документів (виписка рахунка, формування замовлення на матеріали);

контроль оплати.

Одними з найбільш трудомістких завдань є калькуляція замовлення та розрахунок потреби у папері й основних поліграфічних матеріалах. На сучасний момент існує декілька методик здійснення калькуляції замовлення. Застосування конкретної методики на підприємстві залежить від ряду факторів, серед яких: асортимент продукції, особливості здійснення виробничих процесів, кваліфікація персоналу та ін. Найпоширенішою є методика поопераційної калькуляції вартості поліграфічних послуг, що надає можливість сформуванню поопераційний опис технологічного процесу виробництва замовлення й дозволяє провести розрахунок вартості кожної технологічної операції окремо.

Треба враховувати той факт, що менеджери комерційного відділу можуть не мати поліграфічної освіти, тому поопераційна калькуляція виконується ними самостійно лише для найпростіших замовлень. Для розрахунку середніх та великих за складністю замовлень залучаються технологи (можуть бути залучені й економісти).

На великих поліграфічних підприємствах оформлення замовлення виконується декількома відділами: технологами виробничого відділу (опис технологічного процесу виготовлення замовлення); технологами відділу паперу (розрахунок паперу); планово-економічним відділом (калькуляція замовлення); комерційним відділом (взаємодія із клієнтом на етапі оформлення замовлення); бухгалтерією (оформлення фінансових документів). При залученні декількох відділів процедура оформлення замовлення може займати кілька днів.

У процесі **здійснення оформлення замовлення** поліграфічне підприємство може зштовхнутися з наступними *проблемами*, які *можуть бути вирішені за допомогою залучення виробничої інформаційної системи*. Такими проблемами є:

тривалий час виконання калькуляції замовлення, що досить часто приводить до втрати замовника;

помилки при оформленні замовлення (невраховання всіх вимог замовника; неузгодженість термінів замовлення; неправильний технологічний процес; помилки щодо поліграфічних матеріалів; неузгодженість з даними про вільні залишки матеріалів тощо);

помилки при розрахунку калькуляції замовлення (використання застарілих або некоректних нормативів, помилки у нормативних цінах на папір та поліграфічні матеріали, помилки при розрахунку скидки/націнки, арифметичні помилки тощо);

суб'єктивність процесу розрахунку калькуляції (рівень кваліфікації менеджера прямо пропорційно впливає на точність ведення розрахунку вартості замовлення; якщо менеджерів кілька, кожен з них може називати свою вартість замовлення тощо);

штучне зниження менеджером розрахункової вартості замовлення (для отримання комісійних від замовника);

3) **технічна підготовка**. Реалізація даного процесу потребує великого обсягу розрахунків і постійного використання довідкової інформації (наприклад, про наявність і характеристики паперу тощо).

Дану підготовку замовлення виконують технологи. Це можуть бути: головний технолог, технологи виробничого відділу, технологи з паперу на великих поліграфічних підприємствах. Кінцевим результатом даного етапу є розробка технологічної карти замовлення, що містить поопераційний опис технологічного процесу виготовлення замовлення. Коректний результат може бути отриманий лише за таких умов:

а) замовник надає достатню інформацію про замовлення;

б) замовник надає якісні вихідні матеріали (файли);

в) технолог має високий рівень кваліфікації;

г) технолог має достовірну інформацію про технічні характеристики устаткування, особливості застосування окремих матеріалів, специфіку підготовки паперу, розкладку елементів видання на аркушах та ін.

На етапі поопераційної калькуляції менеджер оперує кількома процесами, однак на етапі підготовки технологічної карти перелік виробничих операцій збільшується у декілька разів.

**На етапі технічної підготовки виробнича інформаційна система може вирішувати такі основні завдання:**

автоматизація підготовки та стандартизація заповнення виробничої документації;

автоматизація здійснення виробничих розрахунків;

забезпечення зворотного зв'язку з комерційним відділом (для випадку, якщо кількість потрібних матеріалів значно відрізняється від вказаних на етапі оформлення замовлення);

4) **планування.** У процесі здійснення планування ведеться, як правило, розробка планів двох видів: довгострокового та оперативного (або диспетчерського). На різних поліграфічних підприємствах дуже відрізняються використовувані ними методи побудови довгострокових планів. На одних довгостроковий план є складовою частиною бюджету підприємства й розглядається як основа для здійснення економічного аналізу та прогнозування обсягу виробництва. На інших підприємствах, які спеціалізуються, в основному, на випуску періодичних видань, довгостроковий план може складатися на рік уперед з великою точністю. Оперативне планування на всіх підприємствах організовано практично одноманітно. Воно здійснюється на рівні окремих елементів замовлення (наприклад, деталей видання) у розрізі одиниць обладнання.

Варто відмітити, що процес планування є досить складним та трудомістким з таких причин:

а) мають місце зміни параметрів замовлення, що вже прийнято до виробництва;

б) у партії може бути присутній брак;

в) виробниче обладнання може вийти з робочого стану;

г) підприємству може надійти термінове замовлення, що необхідно включити до плану виробництва, та ін.

Вищенаведене обумовлює необхідність переробки плану виробництва. Враховуючи те, що на багатьох підприємствах планування ведеться практично вручну, виникає гостра потреба в переході на автоматизовану побудову плану виробництва.

**На етапі складання виробничих планів виробнича інформаційна система може вирішувати такі основні завдання:**

автоматизація побудови й перерахунку довгострокового та оперативного робочих планів і змінних завдань;

автоматизація побудови й модернізації графіків роботи персоналу та устаткування (з урахуванням робочих змін, перерв, часу профілактики обладнання, святкових та вихідних днів);

автоматизація обліку планового та фактичного робочого часу;

автоматизація модернізації черг диспетчеризації технологічних операцій за замовленнями;

**5) забезпечення виробництва.** Даний процес націлений на:

розрахунок потреби у папері та матеріалах, виходячи з плану виробництва;

розрахунок потреби в закупівлях паперу та матеріалів (з обліком вільних складських залишків);

придбання паперу та матеріалів;

облік паперу та матеріалів;

передача паперу та матеріалів у виробничі цехи та ділянки.

Процеси розрахунку, обліку та передачі є досить складними. У зв'язку із цим на великих підприємствах, наприклад, операція обліку паперу ведеться спеціалізованими відділами, підрозділами. Досить специфічним є також облік ряду основних матеріалів, оснащення й напівфабрикатів, а також запасних частин для устаткування. Потреба в автоматизації процесу забезпечення виробництва існує й вирішується, в основному, за рахунок власних розробок. Відомі бухгалтерські системи, як правило, не враховують особливостей обліку поліграфічних матеріалів або ж вимагають складного й дорогого перенастроювання.

**На етапі забезпечення виробництва застосування інформаційної системи може автоматизувати процес виконання таких основних завдань:**

складський облік паперу, матеріалів, оснащення та запчастин;

розрахунок планової витрати паперу та матеріалів на період планування виробництва поліграфічної продукції;

розрахунок потреби в закупівлях з урахуванням вільних залишків;

резервування матеріалів на замовлення;  
формування заявок на матеріали та автоматичне розсилання їх по e-mail постачальникам;

б) **виробництво**. Зміст, склад і порядок робіт виробничих ділянок регламентується змінними завданнями, які формуються на підставі оперативного плану. Склад робіт виробничих ділянок у процесі виконання змінного завдання такий:

одержання напівфабрикатів та матеріалів для виконання технологічних операцій;

приладка, прогон та перенастроювання устаткування;

виконання технологічних операцій;

передача напівфабрикатів на іншу ділянку або в інший цех;

оформлення виробничої звітності.

Здійснення процесу проходження замовлення контролюється диспетчерською службою. Якщо виникають відхилення від оперативного плану, вони відразу реєструються. У разі наявності значних відхилень оперативний план корегується. Збір інформації про проходження замовлення здійснюється, звичайно, наприкінці зміни або за вимогою.

Варто відмітити, що розповсюджені на даний момент інформаційні системи виробничого управління й обліку практично відсутні на поліграфічних підприємствах, а відомі коробкові системи не адаптовані до застосування у виробничій діяльності. Щодо систем керування, які поставляються із сучасним імпортомним поліграфічним устаткуванням, то вони забезпечують збір оперативної виробничої інформації, однак мають інтерфейси для інтеграції тільки з інформаційними системами верхнього рівня. Тому керівники й менеджери сучасних вітчизняних поліграфічних підприємств дуже зацікавлені у впровадженні інформаційних систем, що забезпечують наскрізний контроль проходження замовлень у виробництві.

**На етапі виробництва застосування інформаційної системи може автоматизувати процес виконання таких основних завдань:**

підготовка й модернізація змінних завдань;

реєстрація фактичного вироблення продукції (у ручному та автоматичному режимах);

реєстрація фактичних витрат паперу та матеріалів;

реєстрація трудовитрат;

реєстрація фактичної тривалості операцій;

реєстрація браку та передруку;

реєстрація зупинок та їх причин;

реєстрація фактичних виробничих витрат;  
забезпечення зворотного зв'язку з підсистемою планування;  
забезпечення обміну даними з виробничим обладнанням (якщо на устаткуванні немає апаратних засобів реєстрації, можлива установка спеціалізованого обладнання у вигляді контролерів);

7) **відвантаження**. Процесом відвантаження й обліку готової продукції займається комерційна служба підприємства, об'єктами діяльності якої є склад готової продукції та служба експедиції. Склад операцій даного процесу такий:

облік надходження тиражів з виробництва;  
облік залишків тиражів та надтиражної продукції на складі;  
розрахунок вартості зберігання готового тиражу (для випадку «перевищення договірних строків»);  
розрахунки із замовником за зберігання;  
контроль оплати замовлення замовником;  
оформлення відвантажувальних і розрахункових документів;  
доставка замовлення власними транспортними засобами поліграфічного підприємства;  
розрахунки за доставку.

У процесі здійснення обліку поліграфічної продукції виділяють такі *особливості*:

облік продукції повинен бути здійснений у двох одиницях виміру (з урахуванням того, що продукція може відвантажуватися як в упаковках, так і розсипом);

якщо мають місце великі тиражі, вартість одного екземпляра продукції повинна бути вказана з точністю до десятих часток копійок;

у процесі оформлення відвантажувальних документів повинні бути враховані специфічні вимоги (з огляду на вид упакування продукції, тип транспортування тощо) до обліку реалізації періодичних видань.

**На етапі відвантаження застосування інформаційної системи на складі готової продукції може автоматизувати процес виконання таких основних завдань:**

облік готових тиражів на складі;  
розрахунок вартості зберігання тиражів;  
розрахунок вартості вантажно-розвантажувальних робіт та доставки;  
підготовка складських і відвантажувальних документів;  
облік стану взаєморозрахунків із замовником.



### 1.3. Принципи раціональної організації виробництва

Для забезпечення раціональної й ефективної організації виробничого процесу в основу його реалізації повинні бути покладені такі принципи: **спеціалізація, пропорційність, прямоточність, безперервність, паралельність і ритмічність** [12]. На основі їх використання й здійснюється проектування виробничого процесу, тому дуже важливим є врахування змістовного навантаження й функціональної спрямованості кожного з принципів у логіці побудови й специфіці використання автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним виробництвом.

Значущість окремих принципів у різні періоди функціонування підприємства різна. Так, *на етапі проектування* виробничого процесу *найбільш важливі принципи* пропорційності, спеціалізації і прямоточності, тоді як в поточній діяльності підприємства частіше доводиться приділяти належну увагу принципам безперервності, паралельності і ритмічності.

На основі матеріалу, наведеного у праці [12], що містить опис специфіки організації поліграфічного виробництва, коротко розглянемо змістовне навантаження кожного з даних принципів.

**Принцип спеціалізації** забезпечує обмеження різноманітності елементів виробничого процесу. Це відбувається шляхом скорочення різновидів трудових дій, за допомогою яких відбувається перетворення предметів праці в готову поліграфічну продукцію. Існують два різновиди спеціалізації: *наочна* та *технологічна*.

В основі *наочної спеціалізації* лежить припущення про необхідність закріплення за кожним виробничим підрозділом, цехом, ділянкою, робочим місцем виготовлення певних видів продукції (або напівфабрикатів). Результатом втілення на підприємстві наочної спеціалізації є випуск напівфабрикатів певного виду або продукції конкретної номенклатури. Що стосується *технологічної спеціалізації*, то вона націлена на процес виконання дій, операцій, робіт, дотримуючись конкретної технології.

Одним з прикладів застосування принципу спеціалізації є вузькоспеціалізовані газетні комплекси. Отже, найвищий рівень спеціалізації досягається тоді, коли підприємство спеціалізується на випуску одного виду продукції. При розширенні ж номенклатури продукції, рівень спеціалізації значно знижується.

*Дотримання принципу спеціалізації сприяє:*

- 1) зростанню продуктивності праці;
- 2) кращому використанню виробничого устаткування (знижуються витрати на його перенастроювання);
- 3) уніфікації продукції;
- 4) типізації технологічних процесів;
- 5) створенню сприятливих умов для автоматизації виробництва;
- 6) поліпшенню технічних, технологічних та фінансово-економічних показників діяльності поліграфічних підприємств.

**Принцип пропорційності** забезпечує певні кількісні співвідношення між окремими елементами процесу виробництва продукції.

Наприклад, пропорційність за виробничими потужностями припускає рівну пропускну спроможність окремих робочих місць, виробничих ділянок та цехів одного технологічного ланцюжка з виготовлення продукції. Тобто виробничі потужності формового цеху повинні у повному обсязі забезпечити наявну потребу друкарського цеху у формах. Щодо пропускну спроможності брошурувально-палітурного цеху, то вона повинна бути достатньою для обробки всіх напівфабрикатів, що є результатом роботи друкарського цеху. В рамках усього даного процесу необхідно забезпечити пропорційний розподіл матеріальних, трудових та інформаційних ресурсів між робочими місцями. Звідси формується така вимога: в кожному структурному підрозділі підприємства необхідно мати площі, виробничі й трудові ресурси в достатній кількості, щоб забезпечити нормальне функціонування усіх підрозділів поліграфічного підприємства.

Якщо має місце ситуація недотримання принципу пропорційності, у виробничому процесі можуть виникнути так звані «вузькі» місця, що заважають його реалізації та дестабілізують процес виробництва поліграфічної продукції.

*Дотримання принципу пропорційності забезпечує:*

- 1) коректність розрахунків за визначенням кількості одиниць устаткування;
- 2) правильний розрахунок облікової чисельності робітників на технологічних операціях виробничого процесу;
- 3) взаємозв'язок між виробничим завантаженням устаткування, його виробничими потужностями та чисельністю персоналу.

**Принцип прямоточності** забезпечує побудову оптимального шляху проходження об'єктів по всьому ходу технологічного процесу. При цьому не повинно бути зустрічних потоків та «петель».

*Дотримання принципу прямоточності забезпечує:*

- 1) прямолінійність руху матеріальних та інформаційних потоків;
- 2) раціональну компоновку устаткування і робочих місць усередині виробничих підрозділів підприємства;
- 3) раціональну організацію вантажопотоків (за рахунок зниження вантажообігу і зменшення витрат на транспортування матеріалів і напівфабрикатів);
- 4) мінімальні відстані між структурними підрозділами.

Найповніший обсяг реалізації даного принципу має місце при наочній спеціалізації виробничих ланок, тому що для неї характерне розміщення устаткування і робочих місць по ходу технологічного процесу.

**Принцип безперервності** забезпечує цілісність часової реалізації виробничого процесу за рахунок виключення перерв. Тобто кожна наступна технологічна операція повинна починатися відразу після закінчення попередньої операції.

Даний принцип може бути застосований до різних об'єктів та процесів, задіяних у виробничому процесі.

*Дотримання принципу безперервності забезпечує:*

- 1) скорочення тривалості виробничого циклу;
- 2) зменшення незавершеного виробництва;
- 3) прискорення оборотності обігових коштів;
- 4) скорочення постійних витрат виробництва;
- 5) зниження собівартості продукції.

**Принцип паралельності** забезпечує скорочення тривалості конкретної технологічної операції виробничого процесу за рахунок розпаралелювання робіт на однотипному друкарському устаткуванні. При цьому роботи поєднуються у часі, але розподіляються по задіяному устаткуванню. Однак, що стосується малих поліграфічних підприємств, то принцип паралельності відносно однієї операції можна застосовувати лише на ручних операціях. Це відбувається тому, що кількість робіт на машинних операціях, як правило, не більше однієї. В такому випадку розпаралелювання робіт недоцільне.

Іншим розрізом застосування даного принципу є паралельне виконання суміжних операцій (наприклад, друкування і фальцювання на

стадії друкування). Застосування принципу паралельності відносно суміжних операцій однієї стадії виробничого процесу має широке розповсюдження на поліграфічних підприємствах всіх типів виробництва. Для малих поліграфічних підприємств застосування даного принципу доцільно при виконанні операцій, здійснюваних на різних стадіях виробництва (наприклад, виготовлення друкарських форм і друкування окремих листів видання).

Варто відмітити, що даний принцип реалізується і при виконанні допоміжних та обслуговуючих операцій паралельно основному виробничому процесу (наприклад, операція сушки паперу проводиться паралельно операціям додрукарської стадії виробництва з тим розрахунком, щоб до моменту початку друкування папір відповідав би потрібним стандартам і технічним умовам).

*Дотримання принципу паралельності забезпечує:*

- 1) оптимізацію процесу виконання великої кількості поліграфічних замовлень у часі та у просторі;
- 2) скорочення тривалості виробничого циклу.

**Принцип ритмічності** забезпечує рівномірність виконання виробничих процесів у часі і просторі. Що стосується рівномірності виробничого процесу в часі, вона проявляється у ритмічності випуску продукції (тобто випуск однакової продукції або зростаючої кількості продукції в рівні проміжки часу). Під *ритмічністю випуску продукції* пропонується розуміти відношення фактичного обсягу випуску в межах плану до запланованого обсягу випуску.

Рівномірність виробничого процесу в просторі проявляється в рівномірному завантаженні устаткування і робочих місць.

*Дотримання принципу ритмічності забезпечує:*

- 1) чітку роботу виробничих підрозділів підприємства;
- 2) ритмічність випуску продукції.

Перераховані принципи раціональної організації поліграфічного виробництва визначають можливість, доцільність та повноту реалізації виробничого процесу. Тому дуже важливо враховувати їх специфіку при роботі з автоматизованою системою управління діяльністю поліграфічного підприємства.

#### 1.4. Підходи до автоматизованого управління виробничою діяльністю підприємства на основі застосування стандартів

Розглянемо деякі основні підходи до здійснення управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства.

Існує кілька груп рекомендацій стосовно управління виробничою діяльністю підприємства, які прийнято вважати стандартами. На основі використання даних стандартів і реалізується аналіз, планування, прогнозування, облік, контроль тощо різних стадій процесу виробництва поліграфічної продукції.

Концептуальну основу побудови інформаційної системи автоматизованого управління виробничою діяльністю підприємства становлять стандарти [17, с. 461]: MRP, MRP II, ERP та CRM, в яких містяться рекомендації з планування потреб та управління ресурсами (матеріальними, трудовими тощо) й відносинами підприємства. Використання даних стандартів забезпечує комунікацію й інтеграцію учасників бізнес-процесів, підвищення якості управління підприємством на усіх рівнях. Тому процес побудови інформаційної системи автоматизованого управління поліграфічним підприємством неможливий без використання ефективної системи управління виробництвом.

Розглянемо зміст наведених стандартів, які називаються також системами, методологіями, методиками, що стали стандартами де-факто.

**MRP** (Material Requirements Planning) – система планування матеріальних потреб [15, с. 5]. Успішне функціонування підприємства прямо пропорційно залежить від того, наскільки точно, своєчасно та ритмічно воно забезпечується матеріалами та напівфабрикатами, наскільки раціонально використовуються складські площі і наскільки тісно обсяги випуску пов'язані із потребою ринку (це стосується, насамперед, випуску періодичних видань). MRP забезпечує підвищення ефективності функціонування підрозділів підприємства, зниження витрат на закупівлю матеріалів та напівфабрикатів, підвищення рівня обслуговування замовників та постачальників підприємства та ін. Вона надає найбільший ефект на виробничих підприємствах, яким притаманний довгий цикл обробки та складне багатоступеневе виробництво [8, с. 14]. Її доцільно використовувати, якщо на підприємстві має місце чіткий процес управління виробничими потребами.

**MRP II** (Manufacturing Resource Planning) – система, що описує особливості здійснення процесу планування ресурсів виробництва. Вона надає можливість наскрізного планування й управління усіма складовими процесу виробництва: від постачання до збуту. На відміну від системи MRP, вона спрямована на оперативне планування й управління всім виробничим процесом, а не окремими його складовими. MRP II виконує «операційне планування в натуральних одиницях вимірювання, фінансове планування у вартісних одиницях вимірювання та містить у собі можливості моделювання для відповіді на запитання: а що буде, якщо?» [8, с. 30].

Система MRP II забезпечує реалізацію взаємопов'язаних між собою бізнес-процесів управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства, допомагає координувати діяльність його підрозділів, забезпечуючи їх інтеграцію у межах єдиного інформаційного простору. Вона охоплює такі бізнес-процеси, як: визначення потреби в обладнанні, матеріалах, співробітниках та ін.; планування виробництва; виконання виробничого плану, збут продукції, складський облік і ін. Побудовані на основі MRP II інформаційні системи оперують даними фінансової, виробничої та збутової діяльності поліграфічного підприємства.

Доцільність використання на поліграфічному підприємстві MRP II обґрунтовується необхідністю здійснення багатьох процесів, за практичну реалізацію яких відповідають модулі системи. Згідно з дослідженням Darryl V. Landvater і Christopher D. Gray [21], обов'язковими модулями MRP II-системи є: планування продажів і операцій, управління попитом, робота з головним календарним планом виробництва, планування потреби у матеріалах, робота з підсистемами специфікацій, операцій із запасами та запланованих надходжень за відкритими замовленнями, оперативне управління виробництвом, планування потреби в потужностях, управління вхідними/вихідними матеріальними потоками, управління постачанням, планування ресурсів розподілу, інструментальне забезпечення, інтерфейс з фінансовим плануванням, моделювання та оцінка діяльності.

Обґрунтованість прийняття рішень щодо використання MRP II-системи управління виробництвом підвищується та надає найбільший ефект, якщо виробниче підприємство має потребу у реалізації усіх (або більшої їх частини) наведених вище процесів (це характерно для великих та середніх поліграфічних підприємств).

Варто зазначити, що одним з важливих питань процесу виробництва продукції є питання управління її якістю. Як зазначається у [15, с. 4–5], акцентування на важливості даного питання стало причиною створення відповідної системи контролю якості **QC** (Quality Control), що продукувала появу системи управління якістю **TQM** (Top Quality Management). Подальший розвиток у інформаційній та технологічних сферах привів до появи нових технологій, таких, як поточні методи **ЖІТ** (Just-in-Time), та нових систем. Такими системами є: система планування ресурсів підприємства (ERP) та удосконалена система управління (APS), що базується на оптимізаційних рішеннях.

**ERP** (Enterprise Resource Planning) – система, що забезпечує планування ресурсів підприємства [14, с. 8]. Вона є надбудовою над MRP II. Слід зазначити, що обидві системи розвиваються відповідно до інноваційних досягнень сфери управління підприємством та запитів ринкового середовища, а саме: додаються нові функціональності, рішення переносяться на нові технологічні платформи. Однак виробництво залишається центральним для даних систем, і розходження між MRP II та ERP полягають саме в області його планування, тобто ці системи орієнтуються на різні сегменти ринкового середовища.

ERP-системи доповнюються такими функціональними модулями: прогнозування попиту, управління проектами, витратами та складом продукції, створення й моніторинг проходження технологічної інформації [14, с. 9].

Системи класу ERP відрізняє набір таких властивостей:

універсальність (у розрізі типів виробництва);

підтримка багатоланкового виробничого планування;

ширша сфера (відносно MRP II) інтегрованого планування ресурсів;

включення в систему потужного блоку планування й обліку фінансів;

підтримка системи засобами підтримки прийняття рішень.

ERP надає можливість вирішити ряд завдань, пов'язаних з ускладненням структури підприємства, дозволяючи розв'язувати завдання управління рознесеними територіально ресурсами. Інструментарій, закладений в ERP-системи, дозволяє здійснити планування виробництва, провести моделювання та оцінку можливості реалізації потоків замовлень, при цьому встановивши тісний зв'язок зі збутовою діяльністю підприємства [25].

Застосування ERP-систем дає найбільший ефект на багатофункціональних і територіально розподілених виробничих підприємствах (наприклад, її доцільно застосовувати для великих поліграфічних підприємств із декількома територіально рознесеними цехами та складами матеріалів й напівфабрикатів). Її варто використовувати, якщо має місце потреба у розширеній (порівняно з MRP II) структурі управління плануванням ресурсів підприємства.

**CRM** (Customer Relationship Management) – система, що забезпечує управління взаєминами із клієнтами. Можна сказати, що це бізнес-стратегія, яка базується на клієнтоорієнтованому підході, основними напрямками діяльності якої є заходи щодо підтримки максимально ефективного персоніфікованого обслуговування клієнтів [19].

Завданням CRM-системи є збільшення прибутковості продажів та підвищення задоволеності клієнтів, тобто реалізація підприємством таких взаємин, що відповідають вимогам та сподіванням клієнтів. Тому підприємство, використовуючи наявні в його розпорядженні ресурси, технології та підходи, удосконалює взаємини із клієнтами. CRM-системи й спрямовані на те, щоб зробити ці взаємини передбачуваними та керованими.

CRM визначає стратегію компанії при взаємодії з клієнтами у розрізі реклами, виробництва нової продукції, обслуговування, продажів та доставки. Застосування CRM-систем дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємств та підвищити їх прибутки за рахунок правильної організації взаємовідносин з клієнтами, яка дозволяє як підтримувати відносини з наявними клієнтами, так і залучати нових. У рамках даної системи вирішуються такі завдання: збереженість та цілісність клієнтської бази, підвищення ефективності продажів та маркетингу, забезпечення високого рівня обслуговування клієнтів, формування звітності та проведення статистичного аналізу діяльності щодо взаємодії з клієнтами [51]. Тому доцільність використання даної системи має місце тоді, коли підприємство зміщує вектор свого функціонування та розвитку з продукту і технології на укріплення взаємовідносин зі споживачами за рахунок управління, моніторингу та координації взаємин із ними.

За функціональними можливостями та областю застосування CRM-системи можна умовно розділити на три основні типи [38]:

- 1) операційні CRM;



- 2) аналітичні CRM;
- 3) комбіновані CRM.

Розкриємо змістовне наповнення кожної з них:

1. **Операційні CRM.** Найчастіше саме їх мають на увазі, коли говорять про CRM-системи (або CRM-програми). Основні функціональні можливості даного типу CRM-програм полягають у такому:

- формалізація множини бізнес-процесів взаємодії з клієнтом;
- контроль проходження довгострокових та складних у виконанні угод на виробництво видавничо-поліграфічної продукції;
- аналіз кожного з етапів оформленої угоди;
- збір, аналіз та класифікація інформаційного пакета по клієнту;
- планування, контроль і аналіз організації комунікації з клієнтами.

Даний тип програм доцільно використовувати, коли між об'єктами взаємодії (підприємством та клієнтом) є тривала угода з багатьма етапами, у яких беруть участь кілька співробітників або навіть відділів.

Слід зазначити, що системи цього типу можуть працювати цілком автономно. Інтеграція з іншим програмним забезпеченням не критична.

До операційних систем даного типу відносять: Microsoft CRM, GoldMine, Sales Logic, Siebel (закордонні розробки); WinPeak, SalesExpert, «Парус CRM» (російські розробки); Terrasoft (українська розробка).

2. **Аналітичні CRM.** Цей клас програм з'явився на ринку порівняно недавно і багато «експертів», що є прихильниками «класичного» підходу, схильні вважати, що це зовсім і не CRM-програми. Основними функціональними можливостями таких CRM-програм є:

- аналіз (асортиментний та ціновий);
- класифікація клієнтів підприємства за різними ознаками;
- аналіз конкурентного і ринкового середовищ;
- аналіз закупівель і складу;
- оцінка маркетингових заходів;
- інтеграція з обліковими системами.

Користувачами таких систем є підприємства, у яких кількість угод за одиницю часу досить велика, але при цьому кожна угода досить коротка.

До операційних систем даного типу відносять: OROS Enterprise, EasyABC Plus, Data Analyzer (закордонні розробки); Marketing Analytic, Monitor CRM, «Тріумф-Аналітика» (російські розробки).

Особливості, властиві CRM-системам розглянутих типів, наведені в табл. 1.1.

### Особливості операційних та аналітичних CRM-систем

Операційні	Аналітичні
<i>Умови лояльності</i>	
індивідуальність підходу; злагоджена робота всіх підрозділів і співробітників, що беруть участь в угоді; пунктуальність всіх співробітників; тверде дотримання строків і умов угоди	оптимальний асортимент (з урахуванням потреб споживачів); гнучка, але точна цінова політика; наявність на складі потрібного матеріалу в потрібний момент

3. **Комбіновані CRM.** Це напрямок, до якого, у тій чи іншій мірі, прагне багато виробників CRM-систем. Справа в тому, що завжди виникають випадки, які виходять за межі основних бізнес-процесів. До таких підприємств відносяться ті, у яких, з одного боку, присутні тривалі контракти з покупцями й постачальниками, а з іншого – великий асортимент і значна кількість клієнтів вимагає оптимальних асортиментних і цінових рішень.

CRM-систем цього типу поки небагато. Тому цю нішу частково заповнюють зв'язки із двох інтегрованих між собою програм різних виробників. Наприклад, іноземні виробники поєднують класичні програми операційного CRM із системами класу OLAP і Data Mining. Серед російських виробників прикладом такої інтеграції є зв'язка «Парус CRM» і «Контур». Правда, у такій інтеграції є кілька істотних недоліків. По-перше, це значні витрати на саму інтеграцію. Для того щоб забезпечити спільну роботу систем різних виробників, потрібні ІТ-фахівці високої кваліфікації. Варто врахувати, що при цьому треба ще інтегрувати весь комплекс із обліковою системою підприємства. По-друге, системи різних розроблювачів розвиваються не завжди одночасно [38].

До операційних систем даного типу можна віднести: Marketing Analytic і Monitor CRM (російські розробки).

Розглянемо найпоширеніші CRM-системи [36; 38; 51]:

1) *WinPeak CRM (операційна)* – система розроблена для оптимізації інформаційної підтримки процесу взаємодії із клієнтами, оперативної, індивідуалізованої, кваліфікованої підтримки клієнтів, їхнього інформування й постійного аналізу їхніх потреб. Інтерфейс програми подано на рис. 1.2.

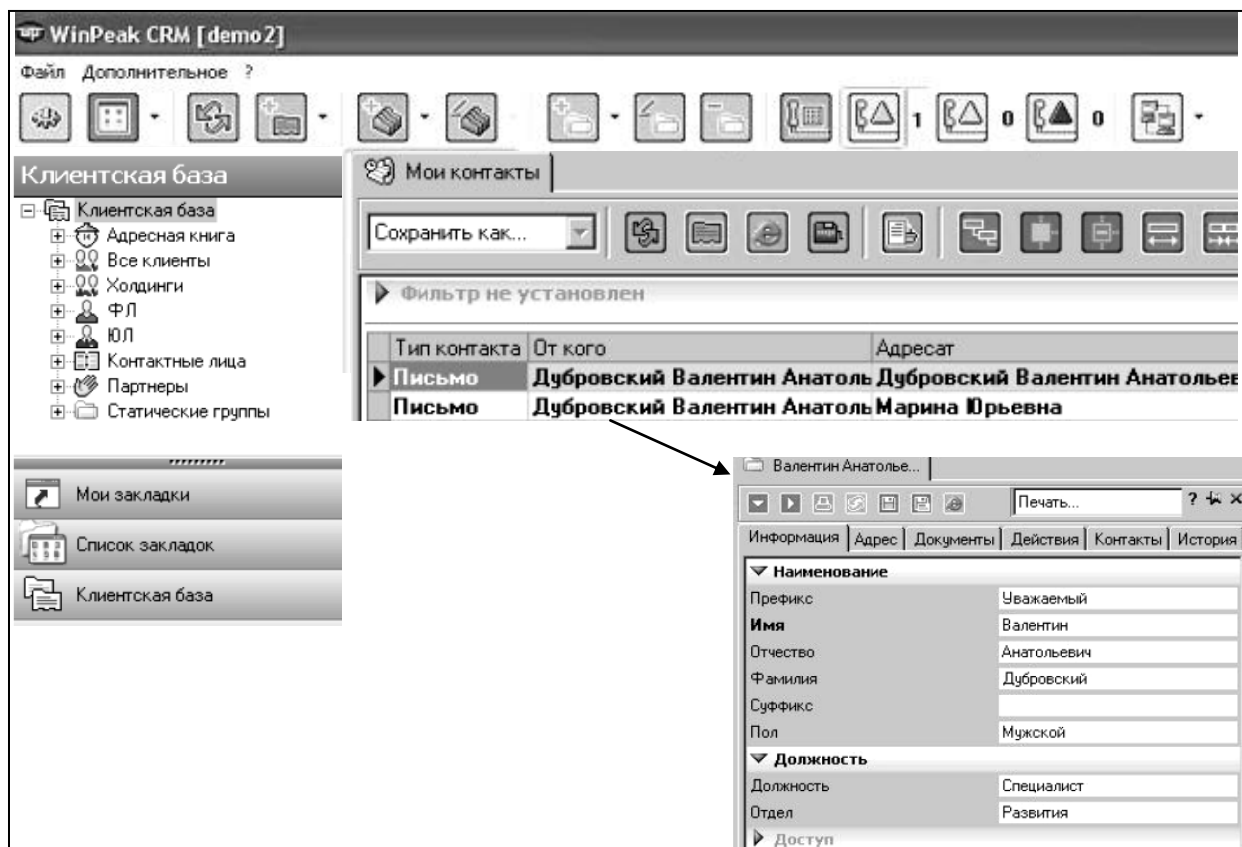


Рис.1.2. Интерфейс программы WinPeak CRM

Система допомагає ефективно направляти й контролювати процес спілкування із клієнтами, забезпечуючи його повну інформаційну підтримку. Вона призначена для автоматизації роботи відділів обслуговування клієнтів, технічної підтримки, продажів, маркетингу і сервісу. Впровадження системи дозволяє організувати ефективний та тісний процес спілкування із клієнтами, забезпечуючи їх таким чином необхідною інформацією.

2) *Terrasoft CRM (операційна)* – система розроблена для прийняття комплексних рішень у сфері управління взаємовідносинами з клієнтами. Вона охоплює всі сфери управління взаєминами із клієнтами в розрізі організації бізнес-процесів підприємства. Інтерфейс даної програми наведено на рис.1.3.

Завдання, в рішенні яких допомагає Terrasoft CRM:

- виконання замовлення;
- підвищення якісного рівня взаємодії з партнерами та постачальниками матеріалів і напівфабрикатів (тобто цільова взаємодія);
- залучення клієнтів та управління взаєминами із ними;
- аналіз діяльності підприємства;
- планування дня та управління робочим часом (для менеджерів) та ін.

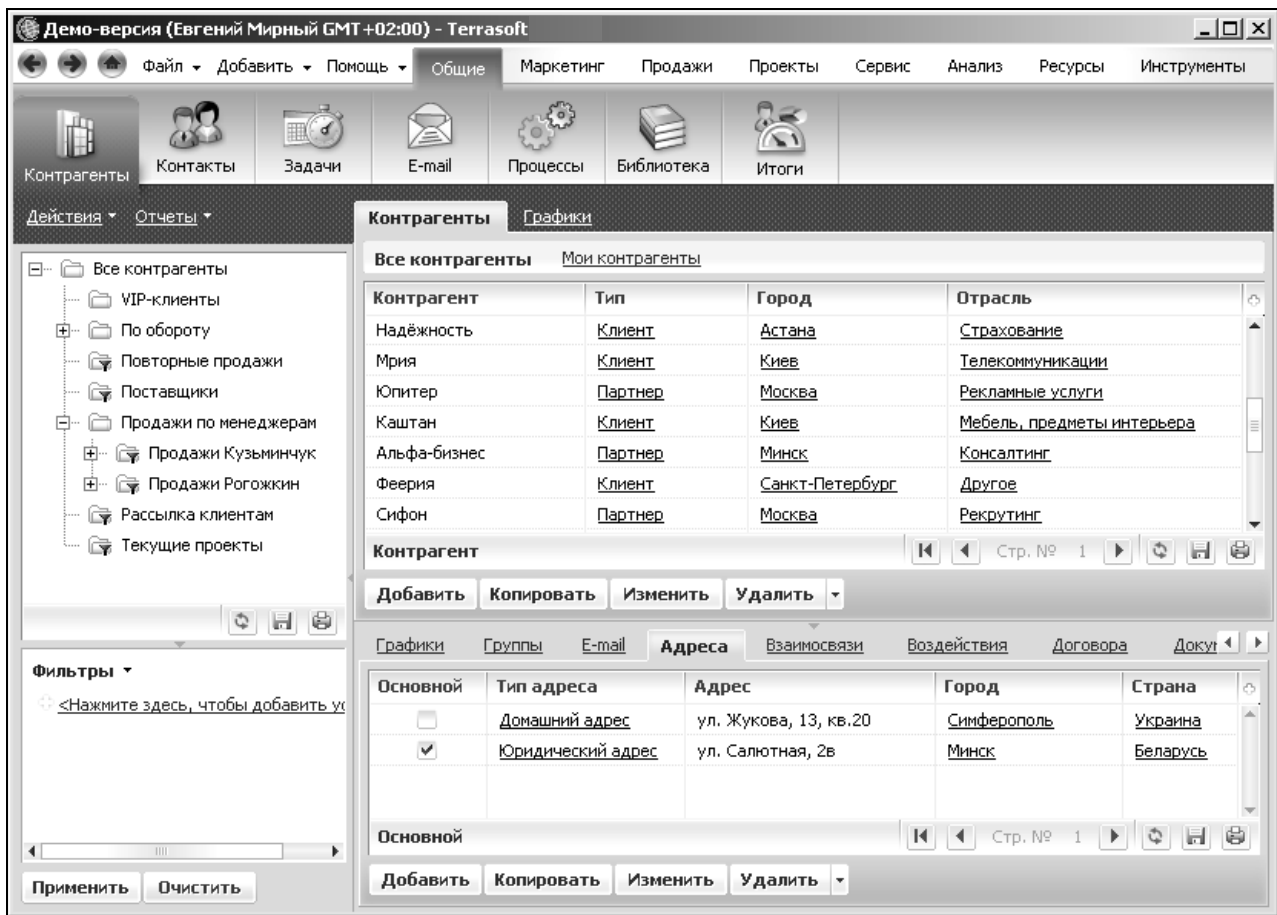
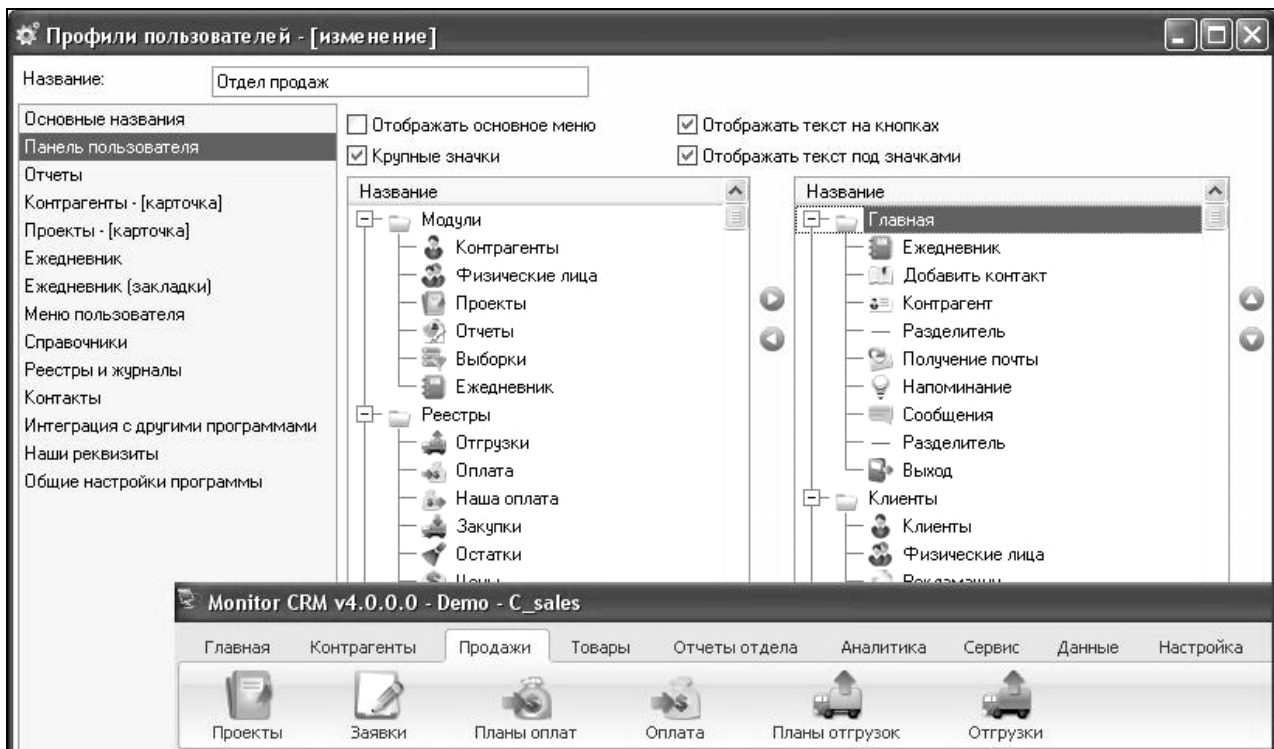


Рис.1.3. Интерфейс програми Terrasoft CRM

3) *Monitor CRM (аналітична)* – система розроблена для визначення специфіки та підтримки взаємодії з клієнтами в розрізі всіх організаційних аспектів, тобто обслуговування, продажу, реклами та ін. Інтерфейс програми наведено на рис. 1.4. В Monitor CRM реалізований весь набір стандартних функцій, властивих системам класу CRM: створення єдиного інформаційного простору за всіма даними, які стосуються діяльності підприємства, організація взаємодії між підрозділами, ведення бази клієнтів. Особливістю Monitor CRM є наявність модуля маркетингового аналізу. Він дозволяє аналізувати всі дані, зібрані менеджерами компанії в CRM-модулі, а також зовнішні фактори, які впливають на діяльність підприємства, наприклад, конкурентів.

Monitor CRM може застосовуватися у структурних підрозділах підприємства, які здійснюють взаємодію з контрагентами (клієнтами, постачальниками, субпідрядниками, споживачами). Користувачами Monitor CRM є менеджери всіх рівнів, що приймають рішення щодо комерційних питань.



**Рис.1.4. Интерфейс програми Monitor CRM**

Розглянуті сучасні підходи й стандарти показали, що за останні кілька років планування виробництва здійснюється на основі нового клієнтоорієнтованого підходу CRM. Програми, розроблені на основі такої стратегії, користуються більшим попитом, хоча треба відзначити деякі моменти, які сповільнюють і ускладнюють процес упровадження:

по-перше, під час розробки системи необхідно враховувати специфіку поліграфічної галузі в цілому й виробництва окремих видів поліграфічної продукції;

по-друге, виробники таких систем створюють «коробкову версію», що ускладнює процес їх впровадження;

по-третє, такі системи більш орієнтовані на комерційну діяльність, тому багато аспектів, що стосуються виробничого процесу, упущено;

по-четверте, діяльність одного поліграфічного підприємства може значною мірою відрізнитися від діяльності іншого підприємства, тому потрібно передбачати можливість перенастроювання (адаптування) системи під конкретне поліграфічне підприємство.

Існують комплексні системи автоматизації діяльності поліграфічних підприємств, вони розробляються безпосередньо під потреби поліграфічної галузі і поліграфічного виробництва. Розгляду таких систем присвячений п. 2.3.

## **Висновки та узагальнення**

1. Одним з основних напрямків підтримки розвитку поліграфічних підприємств є впровадження й використання виробничих інформаційних систем, спрямованих на автоматизацію виконання бізнес-процесів поліграфічного підприємства.

2. Проблеми, що виникають у процесі діяльності підрозділів поліграфічного підприємства, які займаються маркетингом, продажами, технічною підготовкою й плануванням виробництва, безпосередньо виробництвом та його забезпеченням, відвантаженням можуть бути зняті за рахунок використання виробничої інформаційної системи.

3. Підвищення ефективності організації процесу виробництва поліграфічної продукції забезпечується повнотою реалізації таких принципів, як пропорційність, спеціалізація, прямоточність, безперервність, паралельність та ритмічність.

4. Управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства здійснюється на основі використання таких стандартів: MRP, MRP II, ERP та CRM.

5. За функціональними можливостями й областю застосування CRM-системи підрозділяються на операційні, аналітичні та комбіновані.

## **Теоретичні запитання**

1. Охарактеризуйте поліграфічне підприємство відповідно до позиції системного підходу.

2. Які проблеми виникають на етапі оформлення замовлення?

3. Що являє собою технічна підготовка замовлення?

4. Які завдання може вирішити виробнича інформаційна система на етапі складання виробничих планів?

5. Що містить у собі процес забезпечення виробництва?

6. Які функції забезпечення виробництва можуть бути автоматизовані за рахунок застосування інформаційної системи?

7. Для рішення яких завдань може використовуватися автоматизована система виробничого управління й обліку?

8. Які операції містить у собі процес відвантаження й обліку готової продукції?

9. Розкрийте зміст принципів пропорційності, спеціалізації і прямоточності. Наведіть приклади до кожного з принципів.

10. Розкрийте зміст принципів безперервності, паралельності і ритмічності. Наведіть приклади до кожного з принципів.

11. Який із стандартів MRP, MRP II та ERP доцільніше використувати в якості основи для автоматизованої інформаційної системи управління діяльністю середнього поліграфічного підприємства?

12. Що таке стратегія CRM? Охарактеризуйте та порівняйте типи CRM (для застосування на підприємствах поліграфічної галузі).

### **Комплекс завдань**

1. Побудуйте діаграму причинно-наслідкових зв'язків проблем, що мають місце у виробничому відділі поліграфічного підприємства. Визначте найбільш вагомі проблеми. Наведіть приклади вирішення даних проблем за рахунок використання системи автоматизації управління діяльністю виробничого відділу.

2. Поліграфічне підприємство займається виробництвом продукції оперативної поліграфії. Сформуйте перелік основних завдань, які допоможе вирішити система автоматизації діяльності підприємства.

3. Поліграфічне підприємство ставить перед собою завдання «Забезпечити прозорість виконання замовлення для клієнта». Запропонуйте два альтернативних шляхи реалізації даного завдання.

4. Побудуйте схему причинно-наслідкових зв'язків між факторами, що впливають на реалізацію операції «Передача напівфабрикатів на іншу ділянку». Які наслідки виникають при невчасному здійсненні даної операції? Розгляньте на конкретному прикладі ситуацію, коли неможливо здійснити передачу напівфабрикатів на іншу ділянку. Які основні чинники заважають її здійсненню? Обґрунтуйте, яким чином може допомогти впровадження інформаційної системи управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства своєчасному здійсненню даної операції.

5. Продемонструйте на конкретному прикладі ситуацію «Наявність залишків тиражів на складі». До яких наслідків це приводить? Запропонуйте рекомендації щодо стабілізації процесу управління відвантаженням й обліком готової продукції. Як досягненню стабілізації може допомогти впровадження інформаційної системи?

6. На одному з поліграфічних підприємств дуже гостро відчувається потреба у формуванні гнучких взаємин з постачальниками поліграфічних матеріалів. Запропонуйте стандарт та обґрунтуйте, чому саме на ньому потрібно будувати систему автоматизованого управління діяльністю поліграфічного підприємства.

**Рекомендована література до розділу:** [1; 8; 9; 12; 14; 15; 17; 18; 19; 21; 25; 36; 38; 46; 48; 49; 51].

## Розділ 2. Сутність, проблеми та перспективи ведення процесу автоматизації діяльності поліграфічних підприємств

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений питанням аналізу сучасного стану проблеми автоматизації поліграфічних підприємств; класифікації систем за організацією автоматизації управління; дослідженню призначення та функціональних можливостей сучасних систем автоматизації поліграфії (рис. 2.1).

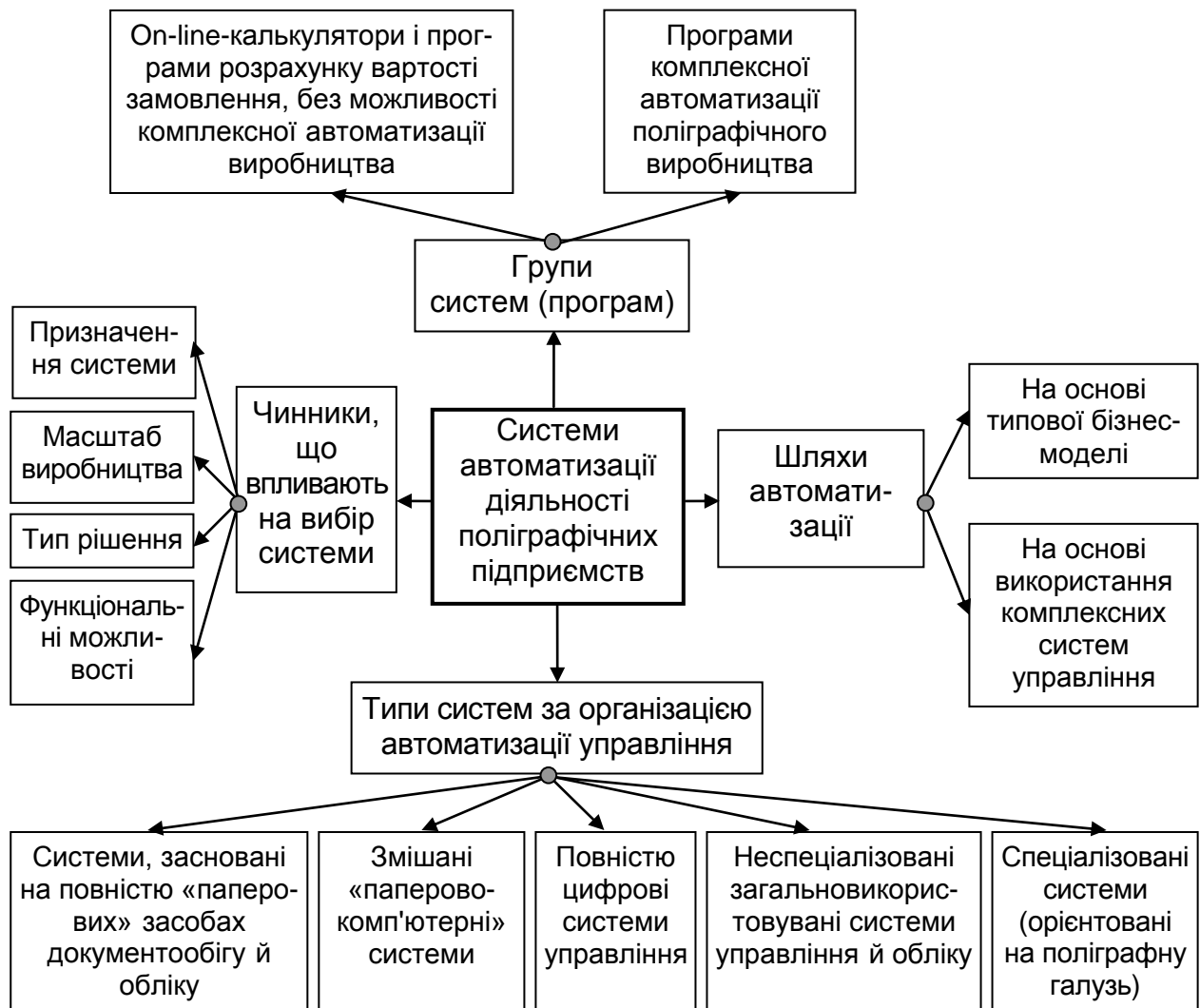


Рис. 2.1. Ключові поняття розділу 2



**2.1. Автоматизація діяльності поліграфічних підприємств.**

**2.2. Класифікація систем.**

**2.3. Сучасні системи автоматизації поліграфії.**

### **Цілі вивчення розділу**

**Метою розділу** є дослідження проблеми автоматизації діяльності поліграфічних підприємств та визначення шляхів її здійснення; розгляд типів систем автоматизації управління підприємством; розподілення систем за комплексністю автоматизації виробництва.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетенції**:

знати шляхи автоматизації поліграфічних підприємств;

класифікувати сучасні системи автоматизації бізнес-процесів поліграфічного виробництва;

розподіляти системи автоматизації за ознакою «без та з можливістю комплексної автоматизації виробництва»;

приймати обґрунтовані рішення відносно вибору системи автоматизації поліграфічного виробництва на основі дослідження її призначення, області використання та функціональних можливостей;

застосовувати on-line-калькулятори та програми без та з можливістю комплексної автоматизації виробництва для отримання попередньої інформації про вартість поліграфічного замовлення.

### **Вступ до розділу**

Процес вибору системи автоматизації діяльності поліграфічних підприємств є дуже складним. Його реалізація потребує ґрунтовного аналізу, з одного боку, проблем, що виникають у процесі управління поліграфічним підприємством та можуть бути вирішені за рахунок автоматизації оперативного обліку, аналізу, контролю поліграфічного виробництва, з іншого – обґрунтування доцільності застосування конкретної системи на основі дослідження функціональних можливостей, якими вона повинна володіти, щоб зняти наявні проблеми підприємства та реалізувати поставлені ним завдання. Саме розгляду цих питань і присвячений даний розділ, який надає уявлення про шляхи автоматизації, рівні, групи систем та основні чинники, що впливають на прийняття рішень про вибір конкретної системи.

## Текст розділу

### 2.1. Автоматизація діяльності поліграфічних підприємств

Перед тим, як говорити про автоматизацію поліграфічного підприємства, необхідно розібратися, для чого вона потрібна, які проблеми знімає, які процеси підлягають автоматизації та які шляхи автоматизації існують.

#### ***Сучасний стан проблеми автоматизації***

Треба зазначити, що поліграфічне виробництво є одним з лідерів у плані використання комп'ютерної техніки. Даний факт пояснюється тим, що видавничо-поліграфічна справа є технологічно та технічно складним виробництвом. Однак нові технології пропонуються, в основному, тільки для додрукарської стадії виробництва (тобто здійснення операцій: дизайн, верстка, програмна кольоропроба тощо), у той час, як автоматизована підтримка процесу управління підприємством у розрізі прийняття рішень щодо планування виробництва та оптимізації проходження замовлень за технологічними маршрутами, моніторингу процесу виконання замовлень, управління взаємовідносинами між підрозділами підприємства, формування тісних контактів з клієнтами та постачальниками підприємства та багато іншого залишається на низькому рівні.

Досить часто складається така ситуація: співробітники підприємства або не використовують програмні продукти взагалі (наприклад, беруться на роботу «співробітники-розрахувачі», які займаються ручним розрахунком вартості замовлень), або використовують різні програмні продукти, що дозволяють частково вирішити окремі завдання відповідно до функціональних обов'язків співробітників підприємства (наприклад, головний технолог розраховує вартість замовлення за спеціально написаною програмою, що не має інтеграції з бухгалтерським відділом). Так, у результаті другого з описаних прикладів підвищується поява, навіть, ненавмисних помилок у розрахунках та може відбуватися завищення вартості одних замовлень і заниження інших. Як наслідок – непомітне виникнення збитків у поліграфічного підприємства лише через помилки в розрахунках. Крім самих поліграфічних підприємств, це шкодить і замовникам, для яких, з деякою ймовірністю, може бути зроблений розрахунок з помилкою, що приведе до завищення вартості виконання замовлення на продукцію.

## ***Проблеми, що виникають у процесі управління поліграфічним підприємством***

Якщо виділити основні проблеми в організації робочого процесу поліграфічних підприємств, типографій і друкарських салонів, з якими стикаються керівники та менеджери виробничих і комерційних служб, можна зазначити такі [2; 9]:

1) повільно виконується калькуляція замовлення, тобто дуже часто має місце ситуація, коли замовник не може отримати результат протягом декількох днів;

2) розрахунок вартості замовлення виконується за спрощеною методикою (використовуються спрощені схеми та алгоритми розрахунків);

3) досить часто при розрахунку виникають помилки в описі технологічного процесу виготовлення поліграфічної продукції;

4) якщо розрахунок здійснюють різні менеджери, що працюють на одному підприємстві, вони часто називають замовнику різну вартість на виготовлення тієї ж самої продукції;

5) відсутня оперативна інформація про стан замовлення в рамках виробничого процесу, завантаженість обладнання, наявні матеріали й напівфабрикати, їх кількість та залишки тощо;

6) висока трудомісткість процесу планування плану виробництва, що утруднює його коректування (особливо у випадках непередбачуваних ситуацій, таких, як надходження замовлень, що потребують негайної реалізації);

7) відсутня оперативна інформація про відхилення виробничих процесів від затверджених планів та аналіз причин відхилень (за часом, виробленням, витратами матеріалів та напівфабрикатів, трудовитратами);

8) дані про фактичну собівартість окремих замовлень або відсутні взагалі, або базуються на даних бухгалтерського обліку;

9) невчасне надання інформації щодо взаєморозрахунків із постачальниками, субпідрядниками та замовниками;

10) відсутній аналіз ефективності за категоріями: види продукції, замовники, постачальники тощо;

11) відсутній інструментарій, що дозволяє оцінити ефективність праці співробітників підприємства (менеджерів, технологів, керівників окремих цехів та виробничих ділянок та ін.);

12) збір даних про результати економічної та виробничої діяльності підприємства займає багато часу. Водночас, отримання оперативної інформації практично неможливе [12].

Визначені проблеми можуть бути вирішені за допомогою впровадження спеціального інструментарію у вигляді системи автоматизації діяльності поліграфічного підприємства.

### ***Шляхи автоматизації поліграфічних підприємств***

Якщо подивитися на сучасний український ринок програмних продуктів, покликаних вирішити проблему автоматизації поліграфічних підприємств, друкарень та друкарських салонів, то в більшості випадків це – поліграфічний калькулятор замовлень, що іноді доповнюється модулем контролю стану замовлення. Ця система у випадку її правильного виконання виключає помилки менеджера під час розрахунку замовлення для клієнта, а значить фінансові втрати на цьому етапі виключаються.

Треба відмітити, що практично всі рішення створюються під конкретне підприємство, часто силами своєї інформаційної служби, звідси – вузькоспрямованість та обмежена функціональність даних програмних продуктів. Процес їх створення, в основному, передбачає розробку універсального засобу розрахунку замовлень без прив'язки до використовуваної на поліграфічному підприємстві технології виробництва, без можливості оптимізації процесу проходження замовлень технологічними маршрутами та ін.

Спроби використання для цих цілей універсальних систем управління ERP-класу не дають суттєвих результатів. Специфіка поліграфічної галузі полягає в тому, що впровадження єдиної для всіх системи управління, у якій не враховані особливості конкретного поліграфічного виробництва, швидше за все, приведе до прояви великої кількості нових проблем, ніж до вирішення наявних. Тому необхідним стає використання готових галузевих рішень, у яких закладені типові для поліграфічних підприємств бізнес-процеси управління його діяльністю. Що стосується багатьох змін та настроювань – вони відштовхуються від вже сформованої бізнес-моделі.

Перевагою галузевого рішення є підтримка зворотного зв'язку з поліграфічним устаткуванням. Це означає, що система повинна одержувати інформацію про початок та кінець виконання технологічної операції над замовленням не від працівника підприємства, а безпосередньо від устаткування. Статус виконання замовлення за такої можливості завжди є зафіксованим у системі (прикладі станів: у черзі, виконується, частково виконане, завершене), а маніпуляції з часом роботи устаткування неможливі.

Існують *два шляхи автоматизації* поліграфічних підприємств [9]. У першому випадку, це застосування систем, в яких закладена типова бізнес-модель; у другому – використання комплексних систем автоматизації, в яких задіяні усі існуючі на підприємстві служби, врахована специфіка поліграфічної галузі і є можливість гнучкого настроювання під потреби, вимоги та структуру конкретного поліграфічного підприємства.

До впровадження систем, у яких використовуються типові процеси й стандартизовані типові документи, вже готові невеликі поліграфічні підприємства (салони, друкарні, видавництва), що спрямовують свою діяльність на виробництво продукції оперативної поліграфії. Майже всі вони працюють за стандартною схемою й мають незначний документо-обіг. Якщо даним підприємствам притаманна яка-небудь специфіка (наприклад, специфічні фінансові схеми), то можливості систем такого рівня дозволяють убудованими засобами одержати потрібний результат.

Для невеликих поліграфічних підприємств необхідний базовий набір функцій, що має спрощений варіант (рис. 2.2), хоча тут треба відмітити, що таким підприємствам він дозволяє повноцінно управляти їх виробництвом. Прикладом програмних продуктів, що базуються на типовій бізнес-моделі, є: Accura (Data Design Services Limited), Graphiplus (Graphisoft), PrintSmith (EFI), «Аплер Друкарня» (Аплер).

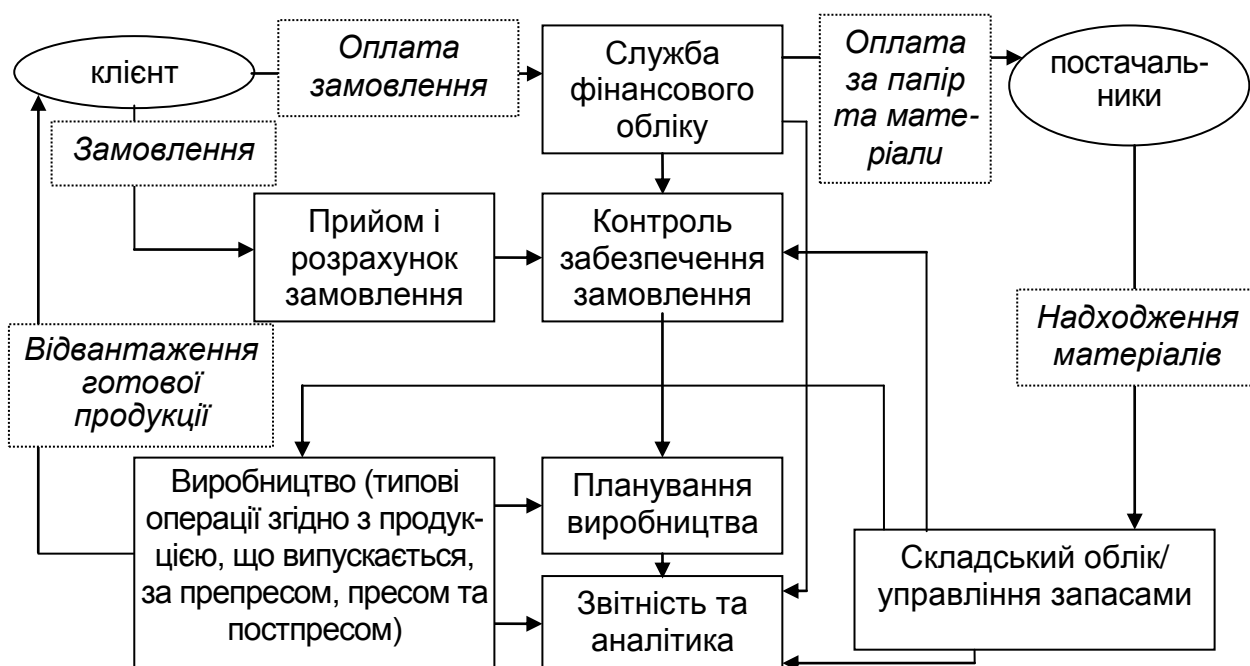


Рис. 2.2. Базовий набір функцій системи управління поліграфічним підприємством (типова бізнес-модель) [33]

Основна трудність систем такого рівня – сполучення виконуваних операцій однією особою. Декілька стадій виробництва, відповідальність за які повинна бути розподілена між різними працівниками підприємства, виконуються однією особою, яка сама формулює завдання, перевіряє, затверджує й безпосередньо його реалізує. В результаті подібного спрощення губиться зміст у контролі над циклом виробництва. Такий підхід до організації діяльності характерний для друкарських салонів, де виробництво забезпечується нечисленним персоналом та де таке спрощення веде лише до скорочення засобів контролю.

Системи більш серйозного рівня орієнтуються на наявність *точного настроювання* під потреби підприємства з детальним аналізом основних процесів виробництва (рис. 2.3). Прикладами програмного забезпечення такого рівня є системи: DIMS (DiMS organizing print Inc), ASystem (Моноритм), Optimus (Optichrome Computer Systems Ltd), HIFLEX (HiFLEX Gmb), DISO (Software, Service und Beratung Gmbh).

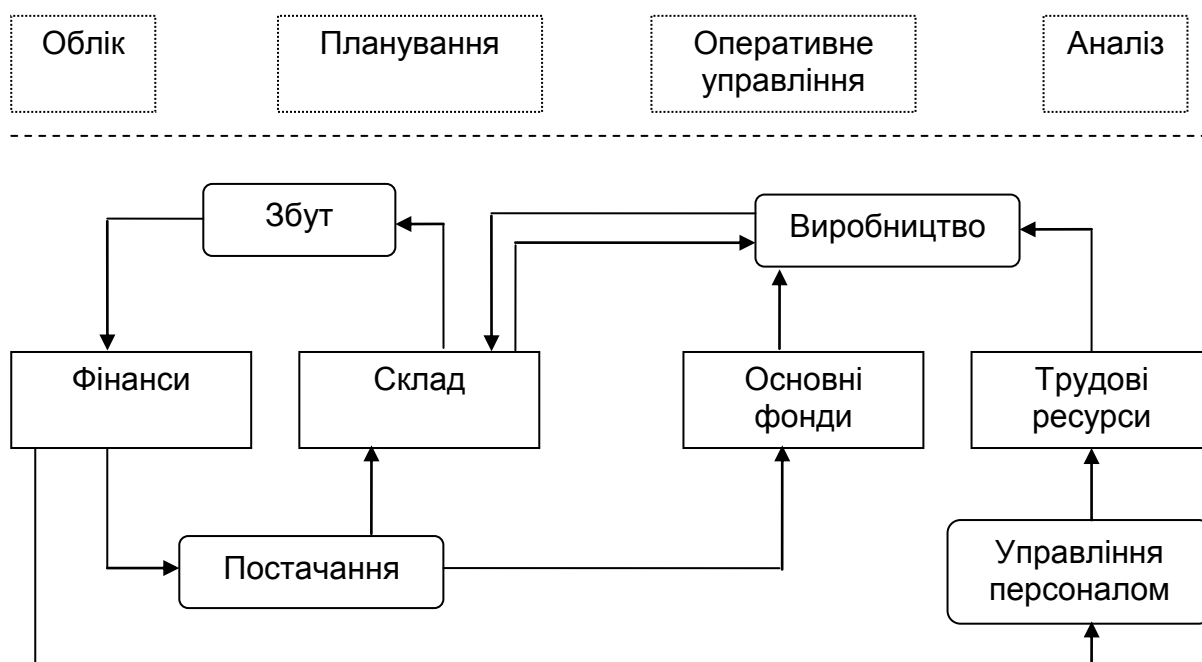


Рис. 2.3. Основні процеси поліграфічного виробництва [33]

Треба розуміти, що на впровадження системи автоматизації потрібен час. Хоча, якщо період впровадження системи триває досить довго (місяці), це повинно насторожувати й підштовхувати керівника до думки, що конфігурація програмного продукту надто модернізується, тобто «перекроюється заново». Це випадок, коли підприємство одержує систему, що не змогла легко підхопити особливості його функціонування,

а заново створена бізнес-модель може виявитися не оптимальною. В такому випадку буде потрібен довгий час (від декількох місяців до декількох років), щоб зрозуміти, що в ній не так.

Головним запитанням, що турбує будь-якого власника, керівника є питання: *«Що дасть впровадження системи та чи не буде це марною втратою часу та грошей?»*

Зазначимо, що робота системи автоматизованого управління діяльністю поліграфічного підприємства складається з підвищення ефективності управління, оптимізації матеріальних і фінансових потоків на основі необхідної інформації, що вводиться на робочих місцях і дозволяє досягти злагодженості роботи всіх підрозділів підприємства та за рахунок зниження витрат отримати ряд конкурентних переваг. У рамках однієї системи охоплюється прогнозування, планування й управління всією діяльністю поліграфічного підприємства, починаючи від оформлення замовлення та розрахунку його вартості, закупівлі паперу, фольги, клею та ін. і закінчуючи відвантаженням готової продукції замовникові. Вся інформація вводиться в систему один раз на ділянці, де вона виникає й багаторазово використовується всіма підрозділами, у яких до неї відкритий доступ. Такі системи є тим інструментом, що сприяє підвищенню ефективності процесу підтримки прийняття управлінських рішень за рахунок отримання своєчасної та достовірної інформації.

*Основною метою системи автоматизації є гнучке управління собівартістю продукції, що дозволяє одержувати більш високий прибуток завдяки зниженню собівартості й відносному зниженню ринкової ціни виробництва, досягаючи значної конкурентної переваги [33]. Для практичної реалізації основної мети в системі повинні бути реалізовані методи планування й управління, які дозволяють:*

а) здійснити аналіз та оцінку можливості виконання поліграфічного замовлення у певний (завчасно оговорений) термін, за умови збереження закладеної собівартості, враховуючи, на даний момент часу, реальний стан виробничих потужностей підприємства (наприклад, скільки одиниць обладнання знаходиться на ремонті, на профілактиці та коли вони зможуть повноцінно працювати);

б) забезпечити реалізацію логістичного взаємозв'язку між цехом, складом та постачальниками матеріалів і напівфабрикатів. Вона буде полягати у регулюванні кількості складських запасів (наявність, дефіцит, залишок) відповідно до виробничих потреб (тобто не допускати простоювання виробництва через відсутність або недостатню кількість

матеріалів) та організувати тісну взаємодію із постачальниками поліграфічних матеріалів [7];

в) здійснити оперативне коригування виробничого плану відповідно до фактичної продуктивності кожної одиниці устаткування, виявити «проблемні моменти» в існуючій технології виробництва, знайти порушників (конкретних співробітників або цілі підрозділи), що привели до недотримання плану виробництва, проаналізувати завантаженість цехів, окремих ділянок (наприклад, ділянка ролевого друку, ділянка листового друку тощо) або обладнання. Усе це надає можливість визначити слабкі та сильні сторони роботи підприємства;

г) здійснити оптимізацію процесу виробництва замовлення (у розрізі скорочення витрат та часу) за рахунок раціонального планування реалізації кожної з технологічних операцій. Мається на увазі, що можна запланувати виконання окремих операцій паралельно; якщо має місце великий тираж, можна запустити друк на двох машинах одночасно, розподіливши тираж порівну; можна фальцювати зошити з повного аркуша або спочатку розрізати його на частини й т. д. Саме це – всі існуючі варіанти виконання технологічних операцій – і дозволить оцінити автоматизована система та надасть можливість обрати найбільш оптимальний з варіантів;

д) надати сервісне обслуговування, що полягає в on-line-інформуванні клієнта про стан виконання замовлення та надати керівництву дані щодо оцінки діяльності підприємства (аналіз обсягів виробництва за типами продукції, аналіз прибутку за заданий період та ін.).

Що стосується on-line-взаємодії із замовником, то такі системи надають можливість оформити поліграфічне замовлення через Internet, функціонуючи спільно з автоматизованими системами управління поліграфічними підприємствами. Це, з одного боку, дозволяє підприємствам скоротити витрати часу роботи менеджерів, що працюють із замовниками, з іншого – надати можливість замовникам експериментувати з багатьма параметрами замовлення, обираючи найбільш прийнятний для них варіант. Типовим представником такої системи є ASystemWeb [45], що дозволяє замовнику обрати один з доступних (закладених у систему) шаблонів замовлень, визначити конкретні параметри замовлення та папір (варіюючи їх значеннями), скористатися додатковими опціями, що пропонуються замовникові залежно від обраного шаблону. Після цього здійснюється розрахунок вартості замовлення та надається можливість його розширеного представлення.



Завдяки Internet-можливостям систем можна вирішити такі **завдання**: скоротити витрати часу на складання попереднього розрахунку замовлення на поліграфічну продукцію;

поліпшити обслуговування замовників і організувати новий канал збуту виконуваних послуг (наприклад, вбудований Web-калькулятор, прийом замовлення через Internet та ін.);

укріпити взаємовідносини з компаніями-постачальниками матеріалів, паперу та напівфабрикатів;

встановити тісні взаємозв'язки з субпідрядниками та центрами сервісного обслуговуванням устаткування.

Підсумовуючи вищевикладене, варто відмітити, що автоматизована система сьогодні – це, насамперед, потужний інструмент для ведення бізнесу, незамінний засіб для досягнення високої рентабельності підприємства та підвищення ефективності управління поліграфічним виробництвом.

## 2.2. Класифікація систем

Загальний рівень розвитку поліграфічного підприємства визначає рівень автоматизації управління виробничою діяльністю.

Як відмічають автори Іванов П. К. і Самарин Ю. Н. у роботі [9], за організацією автоматизації управління системи можуть бути поділені на рівні, кожному з яких відповідає певний тип системи:

**тип\_1:** системи управління, що базуються на повністю «паперових» засобах документообігу, контролю та обліку;

**тип\_2:** системи змішаного типу, тобто «паперово-комп'ютерні системи». В основі принципу їх побудови – поєднання цифрової обробки і зберігання даних та використання паперових технологій управління. В основному в таких системах, як сховище даних, найчастіше використовується Microsoft Office Excel, рідше Microsoft Office Access. Передача даних організується за допомогою застосування поштових сервісів або систем документообігу, наприклад, LotusNotes;

**тип\_3:** системи управління, що є повністю цифровими. У процесі свого функціонування вони використовують різноманітні середовища аналізу, зберігання й обробки інформації. Прикладами таких середовищ можуть бути Microsoft Office Excel, Microsoft Office Project;

**тип\_4:** системи, що відносяться до неспеціалізованих загально-використовуваних, однак таких, що забезпечують єдність та цілісність процесу виробничого управління, обліку та аналізу. Як приклади таких систем можуть розглядатися Ахapta/Navision або 1С;

**тип\_5:** спеціалізовані системи, орієнтовані на поліграфію, що враховують специфіку управління поліграфічними підприємствами в процесі здійснення виробництва видавничо-поліграфічної продукції. Прикладами таких систем є: ASystem, «Apler-Поліграфія», PrintSmith, «Ад'ютант», PrintEffect, Prinance, DISO, HiFlex.

Розглянемо кожен з рівнів більш докладніше.

**Тип\_1** систем управління характерний тим, що аналіз, контроль, виробничий облік та інші операції ведуться на «паперових» носіях, а розрахункові операції фіксуються в робочому зошиті менеджера. Для оформлення технологічної карти використовуються паперові бланки, з яких знімаються копії. Бухгалтерські і відвантажувальні документи також оформляються на стандартних бланках вручну. Планування ведеться на спеціалізованій дошці аналізу завантаження встаткування, на якій розташовані ярлики технологічних операцій. Реєстрація фактичного вироблення як в розрізі усього замовлення, так і за окремими технологічними операціями, ведеться в спеціальних бланках. Формування фінансової та аналітичної звітності виконується спеціальною службою в облікових таблицях. Описаний метод управління зустрічається зараз украй рідко. Він характерний в основному для підприємств старої формації або для міні-підприємств із невисокою рентабельністю.

**Тип\_2** систем є своєрідним сполученням «паперових» і комп'ютерних технологій. Він є найпоширенішим типом систем управління (зазначимо, що більше 45 % підприємств використовують саме такі системи управління виробництвом [9, с. 13]). Однак у той же час даний тип систем характеризується великими трудовими витратами, низькою вірогідністю отриманої інформації та проблемами зберігання цілісності інформації. Чому саме виникає проблема забезпечення цілісності інформації? Відповідь на дане запитання можна отримати, проаналізувавши, яким чином здійснюється процес автоматизації управління за даним типом систем.

Наведемо конкретний приклад процесу організації такого управління: процес розрахунку вартості замовлення виконується в середовищі електронних таблиць (наприклад, в Microsoft Office Excel); оформлення технологічної карти ведеться за допомогою паперових бланків або стандартизованих електронних форм документів (наприклад, в Microsoft Office Word); планування здійснюється на спеціальній дошці або за допомогою середовища електронних таблиць (наприклад, в Microsoft

Office Excel), обмін документацією відбувається за допомогою застосування електронної пошти або системи автоматизації документообігу (такої, як Lotus Notes); підготовка документації (фінансової, аналітичної, виробничої тощо) здійснюється із застосуванням однієї із систем управління базами даних (наприклад, Microsoft Office Access).

**Тип\_3** систем повністю виключає «паперову технологію роботи» й орієнтується на електронну систему управління, що базується на використанні різних програмних середовищ (у цьому дані системи є аналогією систем типу\_2). У рамках систем даного типу досить часто використовуються самостійно розроблені компоненти та модулі. Однак усі описані вище проблеми (низька вірогідність інформації, порушення цілісності даних тощо) є актуальними і для даного типу систем.

**Тип\_4** систем розробляється або за спеціальним замовленням поліграфічного підприємства конкретною фірмою чи групою програмістів-розробників, що входять до штату співробітників підприємства, або створюється таким чином, щоб широке коло підприємств мало змогу користуватися подібними системами (в такому випадку, мова не йде про налаштування системи під структуру підприємства, а скоріше навпаки, підприємство підлаштовується під можливість, що надає автоматизована система управління). Системи такого типу або сильно залежать від команди розробників або, в силу адаптації до них підприємства, можуть привести до зниження гнучкості процесу управління підприємством.

**Тип\_5** систем є спеціалізованими системами, створеними безпосередньо для управління поліграфічним підприємством. За даними [9, с. 14], частка подібних систем на ринку (серед використовуваних) становить більше 20 % і стрімко збільшується.

Системи даного типу вирішують приблизно однакові завдання, дозволяючи [1; 18]: автоматизувати функції обліку й аналізу; здійснити управління повним циклом виробництва поліграфічної продукції, управління ресурсами; забезпечити розрахунок і моніторинг виконання поліграфічних замовлень; побудувати єдиний інформаційний простір територіально віддалених виробничих і комерційних підрозділів підприємства, включених в єдиний бізнес-процес; підтримати фіксування будь-яких виробничих процесів, а саме: передрук, листовий і ролевий друк, процеси палітурних брошурувань тощо; автоматизувати роботу бухгалтерського, комерційного, технічного та інших відділів підприємства, автоматизувати управління цехами та складським господарством, побудувати єдиний інформаційний простір територіально віддалених

виробничих і комерційних підрозділів підприємства, включених в єдиний технологічний процес виробництва поліграфічної продукції, та ін.

Відмінність систем даного типу полягає у функціональному наповненні. Складніші системи характеризуються високим рівнем надійності функціонування, можливістю апаратного з'єднання з поліграфічним устаткуванням, взаємодією з іншими системами, наприклад, з бухгалтерськими, CRM-системами та ін. Однак даним системам притаманний високий ступінь складності попереднього настроювання під потреби, структуру та специфіку функціонування поліграфічного підприємства. До систем даного типу можна віднести DISO, ASystem, HiFlex, Prinance. Вони в основному призначені для середніх та великих поліграфічних підприємств та об'єднань.

Що стосується невеликих підприємств, наприклад, підприємств оперативної поліграфії, то, звичайно, такі системи підтримують роботу обмеженого числа користувачів. Вони не складні в настроюванні й використанні. До таких систем відносяться «Ад'ютант», PrintEffect та PrintSmith.

### 2.3. Сучасні системи автоматизації поліграфії

**Автоматизована система управління в поліграфії** – це «програмний продукт, побудований за технологією «клієнт-сервер», що встановлюється на персональних комп'ютерах і/або серверах, які входять у локальну обчислювальну мережу підприємства. У деяких випадках система включає апаратну частину. Залежно від складності системи автоматизації, вона дозволяє вирішувати різні **завдання**, серед яких виділимо: *оформлення та розрахунок вартості замовлень; управління виробництвом, складом і взаєминами з постачальниками; організація взаємин із клієнтами; бухгалтерський облік та управлінська звітність*» [34].

Сучасні системи автоматизації поліграфії (надалі – програмні продукти) поділяють на **дві групи**.

**Перша група:** *on-line-калькулятори і програми розрахунку вартості замовлення, без можливості комплексної автоматизації виробництва.*

Розглянемо приклади програмних продуктів даної групи.

**On-line-калькулятори.** Це програми, орієнтовані на надання попередньої інформації про вартість майбутнього замовлення на поліграфічну продукцію. Їх можливості дуже обмежені за параметрами друку, матеріалами та використовуваним устаткуванням. Вони можуть бути як спрощеного (рис. 2.4, 2.5), так і розширеного (рис. 2.6) видів.

[Летние кепки и веера](#)  
[Блокнот](#) **new**  
**Онлайн калькулятор** **new**

- ▶ [Штанцформы](#) **new**
- ▶ [Листовая продукция](#)
- ▶ [Многополосная продукция](#)
- ▶ [POS-материалы](#)
- [Календарная продукция](#)
- [Кубарик](#)
- ▶ [Дополнительные возможности](#)
- ▶ [Печать на специализированной бумаге](#)
- [Шелкография](#)
- ▶ [Варианты послепечатной обработки](#)

**Графический дизайн**

## Онлайн калькулятор

**Вид продукции:**

**Формат:**

**Тираж:**

**Плотность:**

**Цветность:**

**Стоимость:** 1443 руб.  
стоимость указана включая НДС

\* - Цены указаны из расчета печати СМΥК 1 вида продукции, без учета пантонов и УФ лакировки.

Сделать заказ

**а) процес розрахунку вартості продукції «Флаер»**

**Формат**

148 x 210 мм  
ширина      высота

A4    A5    A6    другой

**Листов в блоке**

**Тираж**

50    100    200    300    500    1000    2000    3000    4000    5000    10000

**Скрепление**

Пружина по малой стороне    Пружина по большой стороне    Клей по малой стороне    Клей по большой стороне

**Цветность обложки**

1+0    2+0    4+0

1 цвет      2 цвета      полноцвет

**Цветность блока**

1+0    2+0    4+0

1 цвет      2 цвета      полноцвет

**Покрытие обложки\***

Без покрытия    Матовый ламинат    Глянцевый ламинат    Офсетный лак    УФ-лак

Плотность бумаги обложки: 300 г/м<sup>2</sup>  
 Плотность бумаги блока: 80 г/м<sup>2</sup>  
 \*Покрытие обложки одностороннее

Стоимость 1 блокнота: 35 руб. 19 коп.  
 Стоимость всего тиража: 17 595 руб. 00 коп.

Продолжить

**б) процес розрахунку вартості продукції «Блокнот»**

**Рис. 2.4. Приклад № 1 on-line-калькулятора спрощеного представлення (компанії «Новий штрих», м. Самара) [52]**

Главная | О компании | Помощь | Контакты | Продажа оборудования | Сборки! | Калькулятор | Регистрация | Авторизация

**WOLF**  
ТИПОГРАФИЯ

Наши филиалы в Киеве:  
Левый берег, Правый берег


464-40-09  
044  
звоните нам с 10-00 до 20-00

Обратный звонок


Новости | Акции | Наша продукция | Галерея Дизайна | Статьи о волках | Наши гибриды

Поиск


### Каталог товаров для просчета



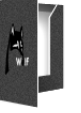
**Фирменные бланки**  
Фирменный бланк  
[Бланк А4](#)  
[Бланк А5](#)



**Плакаты**  
Плакат стандарт  
Используемые материалы: Бумага мелованая 170 г/м2. Печать 4+0. Возможные варианты отделки: С УФ лаком или защитным лаком.  
[Плакат А1](#)  
[Плакат А2](#)  
[Плакат А3](#)  
[Плакат В1](#)  
[Плакат В2](#)  
[Плакат В3](#)



**Буклеты**  
Буклет стандарт  
Используемые материалы: Бумага мелованая 170 г/м2. Печать 4+0. Возможные варианты отделки: С УФ лаком или защитным лаком.  
[Буклет А3 \(в развернутом виде\)](#)  
[Буклет А4 \(в развернутом виде\)](#)  
[Буклет А5 \(в развернутом виде\)](#)  
[Буклет 200x210 \(в развернутом виде\)](#)  
[Буклет 297x630 \(в развернутом виде\)](#)  
Буклет эконом



**Папки**  
Папка  
[Папка вырубная печать с 1 стороны](#)  
[Папка вырубная печать с 2 сторон](#)  
[Папка 4+0 и белый клапан](#)

а) сторінка «Каталог товаров для просчета» сайта типографії «Вольф»

Главная | О компании | Помощь | Контакты | Продажа оборудования | Сборки! | Калькулятор | Регистрация | Авторизация

**WOLF**  
ТИПОГРАФИЯ

Наши филиалы в Киеве:  
Левый берег, Правый берег

464-40-09  
044  
звоните нам с 10-00 до 20-00

Обратный звонок

Новости | Акции | Наша продукция | Галерея Дизайна | Статьи о волках | Наши гибриды

Поиск

### Страница расчета заказа

Результаты расчета для		Отправить заказ	
Плакат А1 (стандарт)		<b>Ф.И.О.</b>	<input type="text" value="Сидоренко Олександр Миколаєвич"/>
Стоимость заказа		<b>Телефон</b>	<input type="text" value="780-56-77"/>
Изготовление (грн, с НДС):	1227.35	<b>E-mail</b>	<input type="text" value="Sir80@yandex.ru"/>
Материалы (грн, с НДС):	905.61	<b>Примечание</b>	<input type="text"/>
<b>Итого (грн):</b>	<b>2132.96</b>	<input type="button" value="Отправить"/>	
Параметры заказа			
<input type="text"/>			

б) процес заповнення та розрахунку вартості продукції «Плакат А1 (стандарт)»

Рис. 2.5. Приклад № 2 on-line-калькулятора спрощеного представлення (типографія «Вольф», м. Київ) [53]

## ВИЗИТКИ ОНЛАЙН 2.0

Здесь можно точно рассчитать стоимость изготовления визитных карточек и определить сроки исполнения заказа! На Ваш выбор 5 технологий изготовления (от моментальных до эксклюзивных элитных технологий), более 1000 видов визиточного картона, и приятный «Виртуальный менеджер», который для Вас проанализирует несколько (5-7 для офсетной печати) вариантов выполнения заказа и выдаст минимальную цену, сделает приятные подарки, а если Вас не устроят сроки, рассчитанные до минуты, или стоимость - предложит несколько реальных решений!

Вам нужно 27 комплектов по 100 визиток, 15 по 50, и 4 по 3000 шт. - нет проблем - за один раз можно посчитать стоимость визиток более чем на 1000 разных человек, общей массой до 9 тонн... 8) А можно рассчитать 50 самых простых визиток - и получить ценные подарки!



Вид визиток: Цифровая печать (от 50 шт.)  
 Двухсторонние 50x90 мм

Цветность: Полноцветная печать

Кол-во комплектов: 1 по 100 шт.  
 - по - шт.  
 - по - шт.

Бумага: Лен ультра-белый 280 гр.

Опции: Подготовит. операции  
 Послепечатных операций

[Справка]

ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТЬ | РИЗОГРАФИЯ | ЦИФРА | БРОШЮРЫ | КАЛЕНДАРЬ

**ВИЗИТКИ ОНЛАЙН 2.0**  
 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ

Подготовительные и Послепечатные работы :: www.printsite.ru - Mozilla Firefox  
 http://www.printsite.ru/calc/viz\_post\_cl.html

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		ПОСЛЕПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ	
Наименование услуги	Кол-во	Наименование операции	
Набор и верстка данных визиток с утверждением	Нет	Ламинация 2-х стор.	Нет
Отрисовка элементов визитки (логотип, схема проезда, графика)	0 шт.	Тиснение фольгой	Нет
Специальные работы (руб./тираж)	0	Конгревное тиснение	Нет
		Скругление углов (4 шт.)	<input checked="" type="checkbox"/>
		Фигурная высечка	Да (Без стоимости штампа)
		Специальные работы	0 руб./экз.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ**  
 Доставка заказа: Нет (Самовывоз)



**ВИЗИТКИ ОНЛАЙН 2.0**  
 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ

Вид печати:	<b>Визитки - Цифровая печать</b>
Размер:	<b>50 x 90 мм</b>
Тираж:	<b>100 (1x100)</b>
Цветность:	<b>4+4 (Полноцветная печать)</b>
Бумага:	<b>Лен ультра-белый 280 гр. <input checked="" type="checkbox"/></b>
Пленки:	<b>Не требуются</b>
Опции:	
Срок:	<b>менее 1 рабочего дня</b> (примерный срок изготовления после оплаты) <b>0 дн. 0 ч. 30 мин.</b> (ожид. технологический срок печати)
Стоимость:	<b>1142<sup>00</sup> руб.</b> <small>11.42 руб./шт.;              Вес: 0.13 кг.</small>

**ПОДАРКИ ДЛЯ ВАС:**

- Стильная коробочка для визитных карточек;
- Бесплатно - набор и простая верстка;

Чтобы получить подарки распечатайте и предъявите при оформлении заказа в нашем офисе этот бланк или оформите заказ прямо сейчас.

→ Вам кажется, что это дорого?  
 → Не устраивают сроки?  
 → Как заказать?

Типография «ПАЛАДИН» • www.printsite.ru  
 Москва, ул. Верхн. Первомайская, д. 49/1, 2 подъезд, 1 эт.  
 +7 (495) 786-4107, 786-4120, 786-4121 • (499) 163-3216  
 Skype-консультант • paladin@printsite.ru  
 07-ИЮН-2011 22:51

Рис. 2.6. Приклад № 3 on-line-калькулятора розширеного представлення (типографія «Паладин», м. Москва) [54]

**Програми розрахунку вартості замовлення (без можливості комплексної автоматизації виробництва)**

Типовим прикладом подібної програми є APP System, окремі вікна інтерфейсу якої подані на рис. 2.7.

Общая информация | Допечатные работы | Печать | Послепечатные работы | Оплата

**Вид работ**

Дизайн  
Фотовывод

Дизайн

Удалить | Добавить

**Параметры допечатных работ**

Формат оригинала: A4 | Вид оригинала: Непрозрачный

Вид пленки: матовая

Число в комплекте: 1-3

Рассчитать | Цена: 10,0000 | Кол-во: 1 | Стоимость: 100

**а) додрукарські роботи**

Общая информация | Допечатные работы | Печать | Послепечатные работы | Оплата

Формат заказа	ширина	высота	к	припуск	Тираж	Виды продукции	Полосы	Формат бумаги	Печатные листы			
									кол-во	тираж	брак	
A4	210	х	297	5	10000		1	A1	1	3	0	

Вид работ	Наценка	Тип бумаги	Наименование бумаги	Машина	Вид печати	Цветность печати	Формат бумаги	Печатные листы			Стоимость
								кол-во	тираж	брак	бумага
блок	1	Офсетная	Lumiart	хашимото	полноце	4	A1	1	3	400	100
блок	1	Мелованная				0		1	0	0	
	1	Мелованная				0		1	0	0	

Запись: 1 из 2

**б) роботи на етапі друку замовлення**

Общая информация | Допечатные работы | Печать | Послепечатные работы | Оплата

**Вид работ**

Резка  
Подборка  
скрепка

Подборка

Удалить | Добавить

**Параметры послепечатных работ**

Вид работ: 20-40

Комментарий:

Рассчитать | Цена: 11,0000 | Стоимость: 110

**в) післядрукарські роботи**

Ставка налога: 20% | Добавить к цене | Выделить из цены

Скидка | Наценка: 0%

**Стоимость заказа, гривн**

По умолчанию	Бумага	1067,95
Допечатать	Печать	24,00
Послепечатать	Дополнительно	0,00

Итого: 318092 | Оплачено: 318100,00

Документы | Новый заказ | Удалить заказ

**г) вартість замовлення**

Рис. 2.7. Вікна системи автоматизації обліку й розрахунків вартості замовлень APP System [37]



Призначення APP System полягає в автоматизації обліку й розрахунку вартості замовлень на продукцію поліграфічних підприємств (спрямованість – продукція оперативної поліграфії). У ході проектування даної системи автоматизації використовувався дедуктивний метод. Це надало можливість розбити поліграфічне виробництво на три складові частини: додрукарську підготовку (набір, сканування, цифрова обробка, верстка тощо), безпосередньо друк та післядрукарські роботи. На підставі проробленої деталізації вартість, наприклад, календарика складається з таких складових: набір, верстка, сканування, цифрова обробка, друк, папір, різання, круглення кутів, лакування.

Для розрахунку вартості замовлення користувач повинен заповнити кілька основних позицій (тираж, розмір замовлення, кольоровість і т. д.), після чого програма, перевіривши введені дані на правильність і на логічну несуперечність, розрахує загальну вартість із поелементною деталізацією вартості замовлення в калькуляції.

*Функціями системи є:* розрахунок вартості замовлення, робота з основними прайсами та довідниками, контроль проходження оплати, аналіз продажів, формування звітів за заданими критеріями.

Основними *функціональними можливостями* системи є [37]:

1) можливість розрахунку вартості додрукарських, друку та післядрукарських робіт, а також витраченого паперу;

2) автоматичний перерахунок тиражу з формату замовлення у формат друку;

3) необмежений перелік поліграфічної продукції в прайсах та гнучкість настроювання її обліку;

4) гнучке настроювання клієнтської бази;

5) друкування різних документів за замовленнями;

6) одержання аналітичної інформації щодо продажів і оплати замовлень;

7) відстеження оплати замовлень;

8) можливість одночасної роботи з однією БД декількох користувачів.

Головною *особливістю системи* є доступ до вихідних коду (в разі покупки відповідної ліцензії). Вона дозволяє користувачам системи змінювати інтерфейс, розрахункові алгоритми, звіти. Відкритість коду та наявність убудованої системи настроювання гарантують можливість адаптації системи під особливості оперативного й виробничого обліку на конкретному підприємстві.

Система побудована за технологією «клієнт-сервер», як серверна частина виступає СКБД Microsoft Access 2000/XP, клієнтська – оригінальне програмне забезпечення, створене в середовищі VBA.

Упровадження системи надає можливості для розвитку й перевагу над конкурентами за рахунок:

- 1) скорочення часу оформлення й розрахунку вартості замовлення;
- 2) контролю виконання замовлення;
- 3) адаптації системи під особливості виробничої діяльності конкретного підприємства (за рахунок модернізації вихідного коду).

Однак система APP System призначена саме для автоматизації розрахунку замовлень у друкарнях і **не надає можливості** для комплексної автоматизації поліграфічного виробництва, що включає процеси управління виробництвом, його планування й диспетчеризацію; аналіз та контроль залишків на складах; формування управлінської та виробничої звітностей; облік реалізації готової продукції; управління доступом до замовлень, технологічних та фінансових операцій, устаткування та графіків робочого часу тощо.

**Друга група:** *програми комплексної автоматизації поліграфічного виробництва.*

**Комплексна система автоматизації поліграфічного виробництва** – це система, що на основі отриманої якісної й достовірної інформації дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення відносно здійснення оперативного, бухгалтерського та управлінського обліку, аналізу і контролю виконання операцій різної природи (виробничих, технічних, технологічних, фінансових, тощо), забезпечуючи єдиний інформаційний простір між об'єктами, задіяними в процесі виробництва поліграфічної продукції.

Оптимізація інформаційної системи поліграфічного виробництва може відбуватися шляхом упровадження комплексних автоматизованих систем управління діяльністю підприємств.

Створення й упровадження подібних систем дозволяє вирішити такі **завдання**, як:

- оформлення й розрахунок поліграфічного замовлення;
- підготовка виробничої документації;
- взаєморозрахунки із замовниками, підготовка розрахункових і відвантажувальних документів;
- планування та диспетчеризація виробництва;

виробничий облік;  
 розрахунок планової й фактичної собівартості;  
 планування витрат та резервування матеріалів;  
 облік паперу, матеріалів та готової продукції;  
 оперативна виробнича звітність;  
 аналіз досягнутих результатів;  
 контроль за проходженням замовлення в режимі on-line.

До систем комплексної автоматизації поліграфічного виробництва відносяться такі [6; 43]: «1С: Підприємство 8.0. Поліграфія», ASystem, PrintEffect, «Аплер Типографія», «Ад'ютант», «Армекс», «ЛИМ-Корпорация», «Друкарський цех», Prinect, DISO, Logic-print, HIFLEX, «Система автоматизованого збору виробничої інформації московської типографії «Локус Станді»», Horizon i2i System, PrintService та ін.

У табл. 2.1 наведено призначення й області використання систем, що набули найбільшого поширення на поліграфічних підприємствах.

Таблиця 2.1

**Призначення систем автоматизації управління поліграфічними підприємствами та області їх використання [29]**

Назва системи	Призначення системи	Масштаб виробництва	Тип рішення
1	2	3	4
«Ад'ютант»	Автоматизація виробничого, фінансового й складського обліку	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення з настроюванням під конкретне підприємство
«Армекс»	Бухгалтерські й облікові функції	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення з настроюванням під конкретне підприємство, сумісність із «1С: Підприємства 7.7»
«Аплер Типографія»	Оперативне управління й аналіз	Малі й середні друкарні	Готове рішення
«ЛИМ-Корпорация»	Інтегрована інформаційна система управління підприємством	Великі й середні друкарні	Інтегрована система
«Друкарський цех»	Бухгалтерський, оперативний облік і розрахунок заробітної плати	Друкарні будь-якого розміру	Готове рішення на основі «1С: Підприємства 7.7»
«Друкарня»	Автоматичний облік і планування	Малі й середні друкарні	Модульне рішення, настроювання відбувається на підприємстві

Закінчення табл. 2.1

1	2	3	4
«1С: Підприємство 8.0. Поліграфія»	Управління робочими процесами	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення
ASystem	Управління робочими процесами	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення
DISO	Інформаційно-керівна система	Великі друкарні	Модульне рішення
HIFLEX	Система для друкарень із розподіленою структурою виробництва й збором інформації за допомогою формату JDF	Великі друкарні	Модульне рішення
Logicprint	Розрахунок поліграфічних замовлень, побудова схем їх виконання, збір фактичних даних про виробничі процеси	Малі й середні друкарні	Готове галузеве рішення
Prinect	Інформаційно-керівна система	Великі й середні друкарні	Модульне рішення
PrintEffect	Оперативний облік і управління підприємством	Малі підприємства	Модульне рішення з налаштуванням під конкретне підприємство, сумісність з «1С»

Треба відмітити, що процес вибору комплексної системи автоматизації, призначеної для управління бізнес-процесами на поліграфічних підприємствах, є дуже складним. В основу вибору повинні бути покладені певні вимоги, що дозволяють прийняти керівнику (або аналітику) поліграфічного підприємства рішення про доцільність впровадження системи. При цьому необхідно враховувати, що відмінність таких систем полягає у їх функціональному наповненні, тому при здійсненні вибору між системами треба виходити з [5, с. 74–75]:

1) *складності попереднього налаштування системи*, що висуває підвищені вимоги до глибини надаваного фірмою-розробником періоду консультування й навчання співробітників підприємства;

2) *можливості розмежування доступу між користувачами-співробітниками* поліграфічного підприємства відповідно до їх функціональних обов'язків. При цьому одним з найважливіших питань є процес визначення прав користувачів (директора, менеджера, технолога тощо) для забезпечення коректного доступу до функцій системи, замовлень, контрагентів, матеріалів, облікових та технологічних операцій, черг диспетчеризації та реєстрації факту, комп'ютерної модернізації представлення структури підприємства тощо;

3) *можливості настроювання на структуру підприємства*, що забезпечує гнучкість при адаптації системи до специфіки ведення технологічних та бізнес-процесів на конкретному поліграфічному підприємстві;

4) *можливості проектування нової технології виробництва* відповідно до асортиментного ряду, тобто наявності вбудованої системи автоматизованого проектування;

5) *можливості управління окремими технологічними параметрами* процесів листового та ролевого друку, у тому числі флексографічного, широкоформатного цифрового друку, будь-якими параметрами палітурно-брошурувальних і оздоблювальних процесів;

6) *можливості взаємодії* із зовнішніми бухгалтерськими системами (такими, як «1С»), CRM-системами, системами фінансового аналізу;

7) *можливості апаратного з'єднання із поліграфічним обладнанням*, що істотно спрощує процес оперативного управління виробничим циклом поліграфічного підприємства за рахунок зняття значень безпосередньо з обладнання, а не шляхом їх розрахунку за допомогою складних економічних формул, попередньо введених у відповідні алгоритми системи автоматизації. Подібне апаратне з'єднання забезпечить контроль процесу фактичного виробництва у межах окремих структурних підрозділів підприємства в реальному режимі часу.

Таким чином, вибір комп'ютеризованої системи управління поліграфічним виробництвом є дуже складним явищем, що ґрунтується на глибокому аналізі багатьох можливостей, що надає кожна із систем.

За функціональними можливостями найбільш поширені системи комплексної автоматизації розподілені таким чином (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Функціональні можливості автоматизованих систем управління поліграфічними підприємствами [29; 43]**

Основні функції	«Ад'ютант»	«Армекс»	«Аплер»	«ЛИМ-Корпорация	«Друкарський цех»	«Друкарня»	«1С: Підприємство 8.0. Поліграфія»	ASystem	DISO	HIFLEX	Logicprint	Prinet	PrintEffect
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Оформлення й калькуляція замовлення	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Диспетчеризація	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Закінчення табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вибір технологічного процесу (ланцюжка)	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Планування виробництва	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Управління завантаженням устаткування	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Облік матеріалів у виробництві	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Облік готової продукції	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Доставка готової продукції	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+
Управління складом матеріалів і готової продукції	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Контроль оплати замовлень	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+
Розрахунок заробітної плати	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+
Фінансова статистика	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Автоматизація документообігу	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+
Централізоване зберігання інформації	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ведення бухгалтерської документації	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Наскрізна автоматизація роботи всіх служб підприємства (друкарні)	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+
Координація взаємодії співробітників	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
Облік робочого часу працівників	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
Облік і введення бази даних замовників і постачальників	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Контроль виробничих процесів у реальному режимі часу	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-
Облік проходження замовлення по стадіях	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+
Взаєморозрахунки з постачальниками й споживачами	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+
Облік банківських і касових операцій	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+
Технічне обслуговування	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-
Адміністрування БД	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+
Аналіз діяльності підприємства та формування звітів	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+

Серед наведених систем автоматизації найбільший інтерес викликають системи «1С: Підприємство 8.0. Поліграфія» та ASystem. Зупинимося на них більш докладніше.

**«1С: Підприємство 8.0. Поліграфія»** – прикладне рішення фірм «1С» і «Армекс», призначене для автоматизації підприємств, сферою діяльності яких є виробництво та продаж різної поліграфічної продукції (листівок, запрошень, квитків, папок, буклетів, брошур, книг та іншої поліграфічної продукції) [35].

У процесі розробки конфігурації «1С: Підприємство 8.0. Поліграфія» урахувалися як сучасні стандарти управління підприємством (MRP II, CRM, SCM, ERP, ERP II та ін.), так і досвід успішної автоматизації виробничих підприємств, накопичений фірмою «1С».

Система «1С: Підприємство 8.0. Поліграфія» дозволяє автоматизувати різні ділянки поліграфічного підприємства: від обліку матеріалів до планування виробництва; істотно підвищити ефективність підприємства й надає йому такі переваги [35; 43]:

- оперативно працювати із замовниками;
- вести автоматизований розрахунок калькуляції на продукцію;
- планувати запаси матеріалів на підприємстві;
- управляти виробництвом і його завантаженням;
- управляти замовленнями, продажами й запасами готової продукції;
- підвищувати ефективність роботи менеджерів і персоналу, у цілому.

Система охоплює основні контури управління й обліку, що дозволяє організувати єдину інформаційну систему для управління різними аспектами діяльності поліграфічного підприємства, а саме [35]:

управління поліграфічним виробництвом (планування виробництва, управління витратами й розрахунок собівартості тощо);

управління замовленнями на поліграфічну продукцію (як приклад, окремі вікна даного процесу наведено на рис. 2.8 – 2.12);

управління основними засобами й планування ремонтів;

управління фінансами;

управління складом та запасами;

управління продажами та закупівлями;

управління відносинами з постачальниками та покупцями;

управління персоналом, включаючи розрахунок заробітної плати;

моніторинг і аналіз показників діяльності підприємства.

Цены и валюта... Действия... Перейти... ? 0 Файлы Расчет всего заказа

Номер: 00000001 от: 01.02.2009 Организация: ЗАО Полиграф... x Q Контрагент: Рекламное агентство... x Q

Сведения | Препресс | Пресс | Постпресс | Материалы | Сравнение

Наименование продукции: Листовка... x  
 Спецификация: Листовка с рекламой... x Q

Даты начала и окончания работ  
 Дата начала: 01.02.2011 09:00:00  
 Дата выполнения: 02.03.2011 18:00:00

Договор: Основной договор... x Q Подразделение: Производственное... x  
 Б/счет, касса: Основной рублевый... x Подразделение организации: Производственное... x  
 Склад: Склад готовой продукции... x Процент скидки: 5,00

Примечание  
 Листовка с рекламой

Стоимость работ

Стоимость препресса:	20,00 за экземпляр:	0,02(USD)
Стоимость пресса:	27,00 за экземпляр:	0,027(USD)
Стоимость постпресса:	1 000,00 за экземпляр:	1(USD)
Стоимость материалов:	1 861,39	
Поправочная сумма:	1,61	
Итого:	2 910,00 за экземпляр:	2,908(USD)
Сумма со скидкой:	2 764,50	
НДС (в т. ч.):	421,70	

Рис. 2.8. Відомості про замовлення

Сведения | Препресс | Пресс | Постпресс | Материалы | Сравнение

Операции препресса

N	Операция	Оборудование	Красочность	Формат	Цена	Приладка	Тех. потери
1	Интерактивный дизайн				500,000		
2	Верстка	Компьютер Apple Macintosh		A4(297x210)	584,400		
3	Вывод пленок	UV-Setter 710 i2	2+2	940x1150	900,000		
					<b>Итого:</b>	<b>1 984,400</b>	

Стоимость экземпляра на этапе препресса: 1,984(RUR)

Рис. 2.9. Розрахунок замовлення «Препресс»

Сведения | Препресс | Пресс | Постпресс | Материалы | Сравнение

Параметры печати

Операция пресса: Печать... x  
 Тираж: 1 000... x  
 Оборудование: Heidelberg GTOVP 52 Plus... x  
 Красочность: 2+2... x Группа красок: CMYK 2+2 %30,60,30,60... x

Формат печатной продукции

Количество полос: 0... x  
 Формат необрезной: A4(297x210)... x  
 Формат обрезной: A4(297x210)... x  
 нестандартный необрезной формат  
 длина: 0... x ширина: 0... x

нестандартное расположение изделий

Кол. форматов продукции на формате печ. листа: 0... x  
 Количество изделий/полос на печатном листе: 4... x  
 Вариант расположения: ландшафт

Материал

Материал: Union Offset 70...  
 Формат печати: A2(594x420)...  
 Плотность: 100...

Приладка и брак

Количество приладок: 1... x  
 Приладка: 0... x  нестандартно  
 Техпотери: 0... x  нестандартно

Информация

Печатных листов на приладку и брак пресса:  
 Печатных листов на приладку и брак постпресса:  
 Печатных листов на тираж:  
 Итого печатных листов:

Стоимость экземпляра на этапе печати: 0,077 (RUR)  
 Стоимость пресса: 77,400 (RUR) **Расчет пресса**

Рис. 2.10. Розрахунок замовлення «Пресс»



Сведения Препресс Пресс Постпресс Материалы Сравнение						
<b>Материалы на заказ</b>						
Номенклатура	Характеристика номенкл...	Количество	Единица измерения	Цена	Сумма	Стоимость
ROYAL DIGITAL 115		853,00	лист	1,000		853,000
Yellow G 8008		1,01	кг	7,570		7,645
Kodak		0,21	м2	3,560		0,747
<b>Итого:</b>						<b>1 861,392</b>
<b>Печатный материал</b>						
Номенклатура	Характеристика номенкл...	Количество	Единица измерения	Цена	Сумма	Стоимость
ROYAL DIGITAL 115		299,00	лист	1,000		299,000
<b>Краски</b>						
Краска	Характеристика краски	Пленка	Характеристика пленки	Сторона	Процент запечатки	Стоимость
Yellow G 8008		Kodak		Лицо	60,00	
<b>Прочие материалы</b>						
Номенклатура	Характеристика номенкл...	Количество	Единица измерения	Цена	Сумма	Стоимость
Yellow G 8008		0,32	кг	7,570		2,422
ROYAL DIGITAL 115		277,00	лист	1,000		277,000

Рис. 2.11. Калькуляція матеріалів

Сведения Препресс Пресс Постпресс Материалы Сравнение							
<input type="radio"/> Вариант I <input type="radio"/> Вариант II <input type="radio"/> Вариант III							
Тираж:	<input type="text" value="10 000"/>	×	Тираж:	<input type="text" value="12 000"/>	×	Тираж:	<input type="text" value="15 000"/>
Красочность:	<input type="text" value="2+2"/>	...	Красочность:	<input type="text" value="2+2"/>	...	Красочность:	<input type="text" value="2+2"/>
Приладка:			Приладка:			Приладка:	
Техпотери:			Техпотери:			Техпотери:	
Стоимость:			Стоимость:			Стоимость:	
<input type="button" value="Рассчитать"/>							

Рис. 2.12. Розрахунок декількох тиражів

«1С: Підприємство 8.0. Поліграфія» може використовуватися в ряді підрозділів і служб виробничих підприємств таких, як [35]: дирекція, планово-економічний та виробничо-диспетчерський відділи; виробничі цехи; відділи головного конструктора, головного технолога та головного механіка; відділи збуту та постачання; склади матеріалів і готової продукції; бухгалтерія; відділ кадрів та ін.

Основна поставка системи «1С: Підприємство 8.0. Поліграфія» включає платформу «1С: Підприємство 8.0.», конфігурацію «Поліграфія», повний комплект документації, ключ захисту на платформу і конфігурацію, ліцензії на використання системи «1С: Підприємство 8.0» і конфігурації «Поліграфія» на робочі місця.

Як правило, для автоматизації управління й обліку на виробничому підприємстві організується кілька робочих місць, причому згодом число таких робочих місць може збільшуватися. Кількість ліцензій на використання конфігурації «1С: Поліграфія 8.0» і платформи «1С: Підприємство 8.0» визначається, виходячи з потреби в максимальній кількості одночасно працюючих користувачів з конфігурацією «1С: Поліграфія 8.0» на платформі «1С: Підприємство 8.0».

Необхідність окремого придбання платформи «1С: Підприємство 8.0» та конфігурації «Поліграфія», яка не працює без даної платформи, веде до підвищення вартості системи в цілому. Це є істотним фактором для багатьох невеликих та середніх поліграфічних підприємств, що не мають достатньо коштів на її придбання.

**ASystem** – це система управління бізнесом поліграфічного підприємства (розроблювач – московська фірма «Моноритм»). Система призначена для автоматизації оперативного управління виробничим циклом поліграфічного підприємства від оформлення замовлень до їх відвантаження замовникам [41]. Інтерфейс системи (на прикладі відображення «Банку нового замовлення») подано на рис. 2.13.

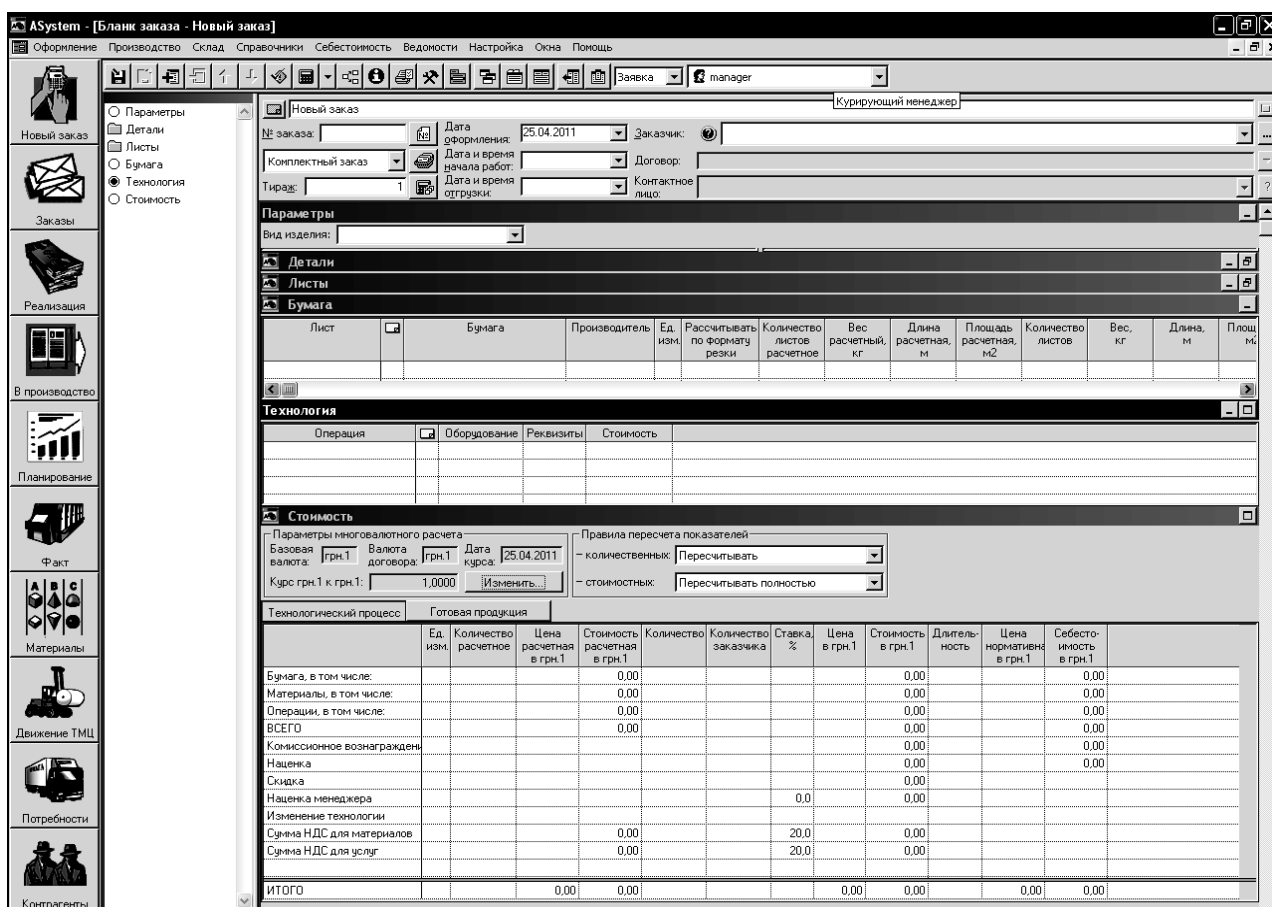


Рис. 2.13. Інтерфейс системи ASystem

Система підтримує основні бізнес-процеси (див. рис. 2.3), які є в наявності на більшості поліграфічних підприємств. Вона працює у режимі «клієнт-сервер» та забезпечує стабільну продуктивність (незалежно від кількості підключених робочих місць). Вона включає спеціалізовану підсистему управління складським господарством: склади паперу та матеріалів, склад готової продукції (рис. 2.14).

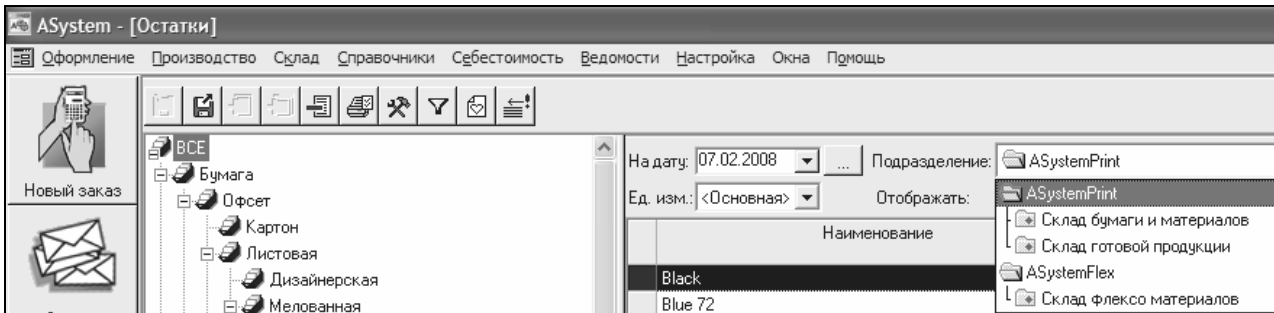


Рис. 2.14. Управління складським господарством

ASystem настраюється на будь-яку організаційну та виробничу структуру підприємства (рис. 2.15), що дозволяє експлуатувати її на будь-яких поліграфічних підприємствах.

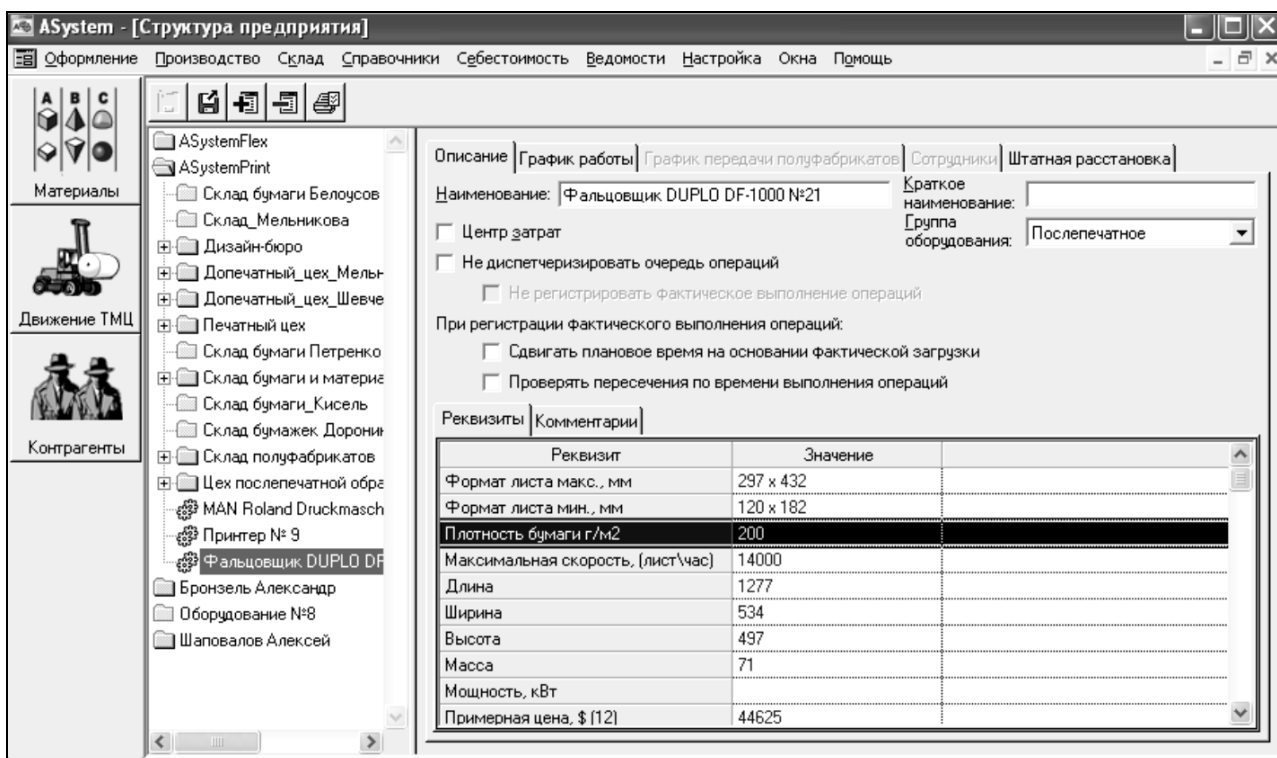
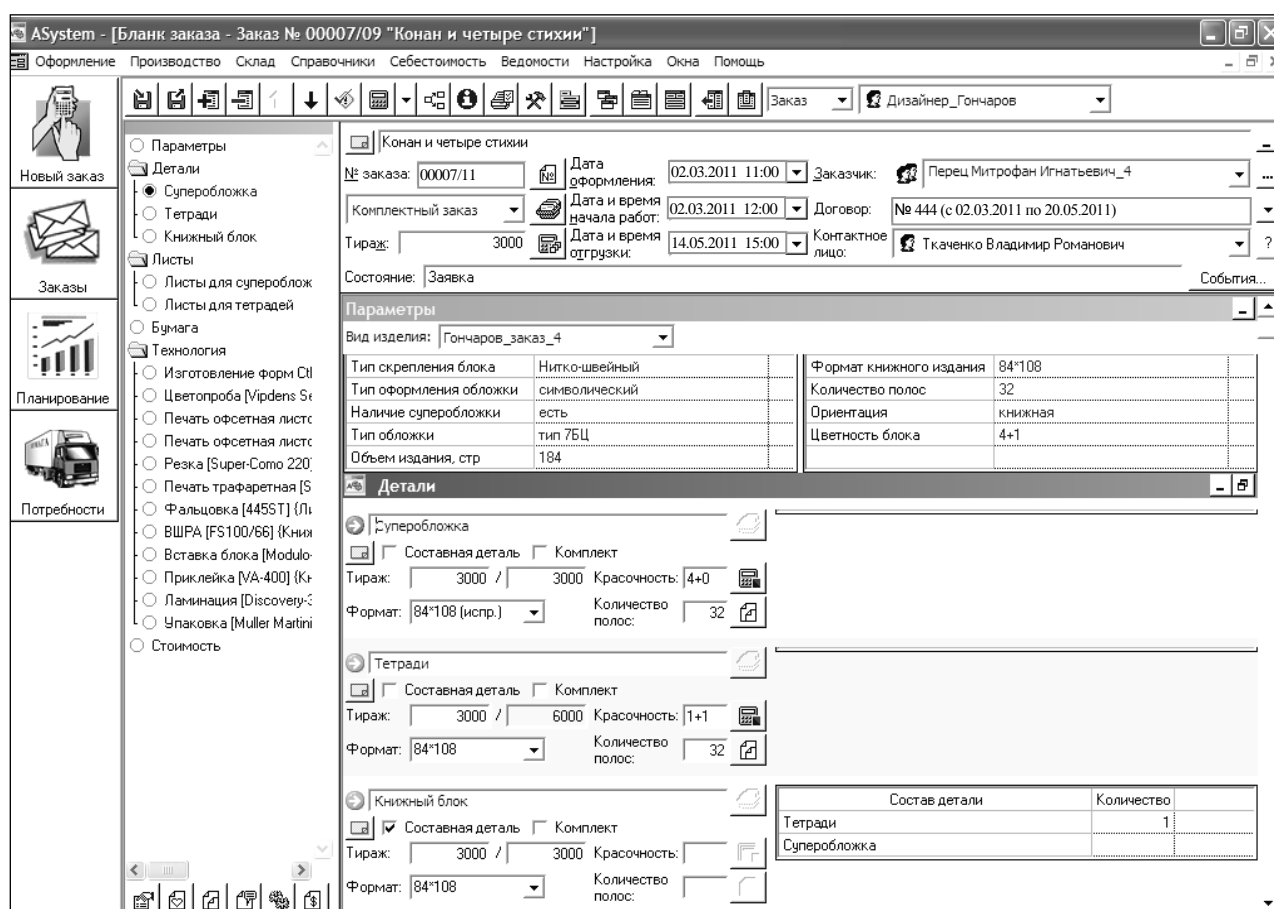


Рис. 2.15. Процес налаштування на структуру підприємства

Варто відмітити також, що система настроюється на будь-які види поліграфічної продукції; забезпечує опис й розрахунок поліграфічного замовлення різної складності; підтримує будь-які види поліграфічного устаткування; забезпечує опис усіх виробничих процесів підприємства (додукарських процесів, листовий та ролевий друк, палітурно-брошурувальні та оздоблювальні процеси тощо); надає можливість для автоматичного розрахунку витрат матеріалів і паперу з обліком технологічних відходів, планової собівартості й вартості замовлення з урахуванням націнок і знижок; здійснює підготовку виробничої звітності та звітності складського господарства тощо (рис. 2.16).



**Рис. 2.16. Приклад роботи із замовленням № 00007/11 книги «Конан та чотири стихії»**

Таким чином, ASySystem надає такі **можливості**:

на основі технологічного опису замовлення виконувати розрахунок вартості та собівартості замовлення, можливого часу виконання, витрат паперу й основних матеріалів;

контролювати всі етапи процесу виконання замовлення: від отримання макета від клієнта до відвантаження готової продукції;

реєструвати господарські операції реалізації готової продукції у довірчій валюті і відслідковувати стан взаєморозрахунків із клієнтами;

планувати завантаження обладнання та оцінювати час виконання кожної стадії технологічного процесу;

планувати потреби у папері і матеріалах на певний період, резервувати і закуповувати матеріали під замовлення, контролювати забезпечення замовлень папером і матеріалами;

управляти процесом виробництва замовлення, оперативно коректувати технологічний маршрут та параметри технологічних операцій, оцінювати вплив зміни технології на собівартість замовлення;

реєструвати параметри проходження замовлення по технологічному маршруту і фактичні витрати ресурсів;

аналізувати результати виробничої та комерційної діяльності підприємства;

автоматично реєструвати дані виробничого обліку за допомогою спеціальних програмно-апаратних комплексів;

обмінюватися даними із зовнішніми системами, наприклад, з «1С»;

реєструвати роботу поліграфічного обладнання в режимі реального часу за допомогою інтеграції з апаратно-програмним комплексом;

інтегруватися з CRM-системою;

оформляти заявки через Internet, здійснювати автоматичну розсилку повідомлень клієнтам та співробітникам електронною поштою.

Дана система забезпечує єдиний інформаційний простір територіально віддалених підрозділів підприємства та груп підприємств, включених до єдиного бізнес-процесу.

Що стосується процесу інтеграції з апаратно-програмним забезпеченням, то вона здійснюється за допомогою застосування спеціального програмно-апаратного комплексу ASystemRaider [41]. Комплекс дозволяє збирати фактичні дані про роботу поліграфічного обладнання. Відмінність комплексу полягає у тому, що він дозволяє реєструвати час виконання, тиражну виробітку та технологічні відходи за плановими технологічними операціями, а також співробітників, що виконують операції та спеціальні роботи типу ремонту, простою, профілактики обладнання.

Структурно комплекс ASystemRaider складається з сервера (призначення: моніторинг обладнання та передача даних у БД інформаційно-керуючої системи), концентратора (призначення: організація роботи мережі цеху) та контролерів (призначення: реєстрація

фактичних даних щодо роботи обладнання та виконання технологічних операцій). Наявність інтеграції з таким комплексом забезпечує підвищення достовірності та точності інформації щодо процесу виробничого виконання технологічних операцій за замовленнями.

### **Висновки та узагальнення**

1. При впровадженні системи автоматизації на підприємстві необхідно враховувати, яка бізнес-модель закладена в основу процесу управління поліграфічним підприємством.

2. За організацією автоматизації управління підприємством системи підрозділяються за типами залежно від використовуваних комп'ютеризованих технологій та засобів для аналізу, обліку та управління поліграфічним виробництвом.

3. Сучасні системи автоматизації поліграфії підрозділяються на дві групи: on-line-калькулятори і програми розрахунку вартості замовлення без можливості комплексної автоматизації виробництва та програми комплексної автоматизації поліграфічного виробництва.

4. У процесі вибору системи автоматизації бізнес-процесів поліграфічного підприємства необхідно виходити з таких факторів, як призначення системи, масштаб виробництва, тип рішення та функціональні можливості, що надаються системою.

5. Наявність можливості інтеграції автоматизованої системи з програмно-апаратним комплексом дозволяє реєструвати роботу поліграфічного обладнання в режимі реального часу.

### **Теоретичні запитання**

1. Які проблеми виникають у процесі управління поліграфічним підприємством?

2. Наведіть схему типової бізнес-моделі управління підприємством.

3. Які процеси поліграфічного виробництва є основними?

4. Які методи планування та управління повинні бути реалізовані в системі?

5. Розкрийте сутність кожного з рівнів організації автоматизації управління. У чому полягають їх відмінності?

6. Які виділяють групи програмних продуктів? Наведіть приклади програм кожної групи.

7. Опишіть функціональні можливості програми APP System.

8. Що таке «комплексна система автоматизації»?

9. Які завдання дозволяє вирішити застосування програм комплексної автоматизації поліграфічного виробництва?

10. Порівняйте функціональні можливості систем «Ад'ютант», «Аплер» та Prinect. На якій з них доцільно зупинити свій вибір і чому?

11. Порівняйте функціональні можливості систем PrintEffect, «1С: Підприємство 8.0. Поліграфія» та ASystem. На якій з них доцільно зупинити свій вибір і чому?

12. Порівняйте функціональні можливості систем «Друкарський цех», «Друкарня» та «Армекс». На якій з них доцільно зупинити свій вибір і чому?

13. Порівняйте функціональні можливості систем DISO, HIFLEX та Logicprint. На якій з них доцільно зупинити свій вибір і чому?

14. Опишіть функціональні можливості системи ASystem.

### **Комплекс завдань**

1. Співвіднесіть наведені нижче програмні продукти з типами систем за організацією автоматизації управління. Обґрунтуйте, чому саме конкретний продукт належить до певного типу.

Програмні продукти: PrintEffect, Ахapta/Navision, ASystem, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Project, Lotus Notes, «Apler-Поліграфія», PrintSmith, Microsoft Office Access, Ад'ютант.

2. Промоделюйте ситуацію: за допомогою використання поліграфічного on-line-калькулятора замовнику необхідно розрахувати вартість друку візиток тиражем 100 шт. Запропонуйте перелік параметрів, якими повинен володіти on-line-калькулятор для здійснення даної операції.

3. Побудуйте структурну схему та опишіть потрібне функціональне наповнення on-line-калькулятора, що може бути використаний для розрахунку вартості періодичних видань.

4. Промоделюйте ситуацію: підприємство «Арго» займається випуском книжково-журнальної продукції та потребує такої комплексної системи автоматизації, яка надасть можливість підтримати роботу менеджера на етапі оформлення та розрахунку вартості замовлень. Опишіть, якими функціональними можливостями повинна володіти така система для реалізації даного етапу, що кожна з можливостей надає менеджеру та до яких наслідків може привести її відсутність.

**Рекомендована література до розділу:** [1; 2; 5; 6; 7; 9; 12; 18; 29; 33 – 35; 37; 41; 43; 45; 52; 53; 54].

## Розділ 3. Підходи до створення автоматизованих інформаційних систем управління діяльністю поліграфічного підприємства

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений опису основних підходів, мети створення та структури автоматизованих інформаційних систем; дослідженню архітектурних особливостей систем та опису моделей технології «клієнт-сервер», на основі застосування яких відбувається їх побудова (рис. 3.1).

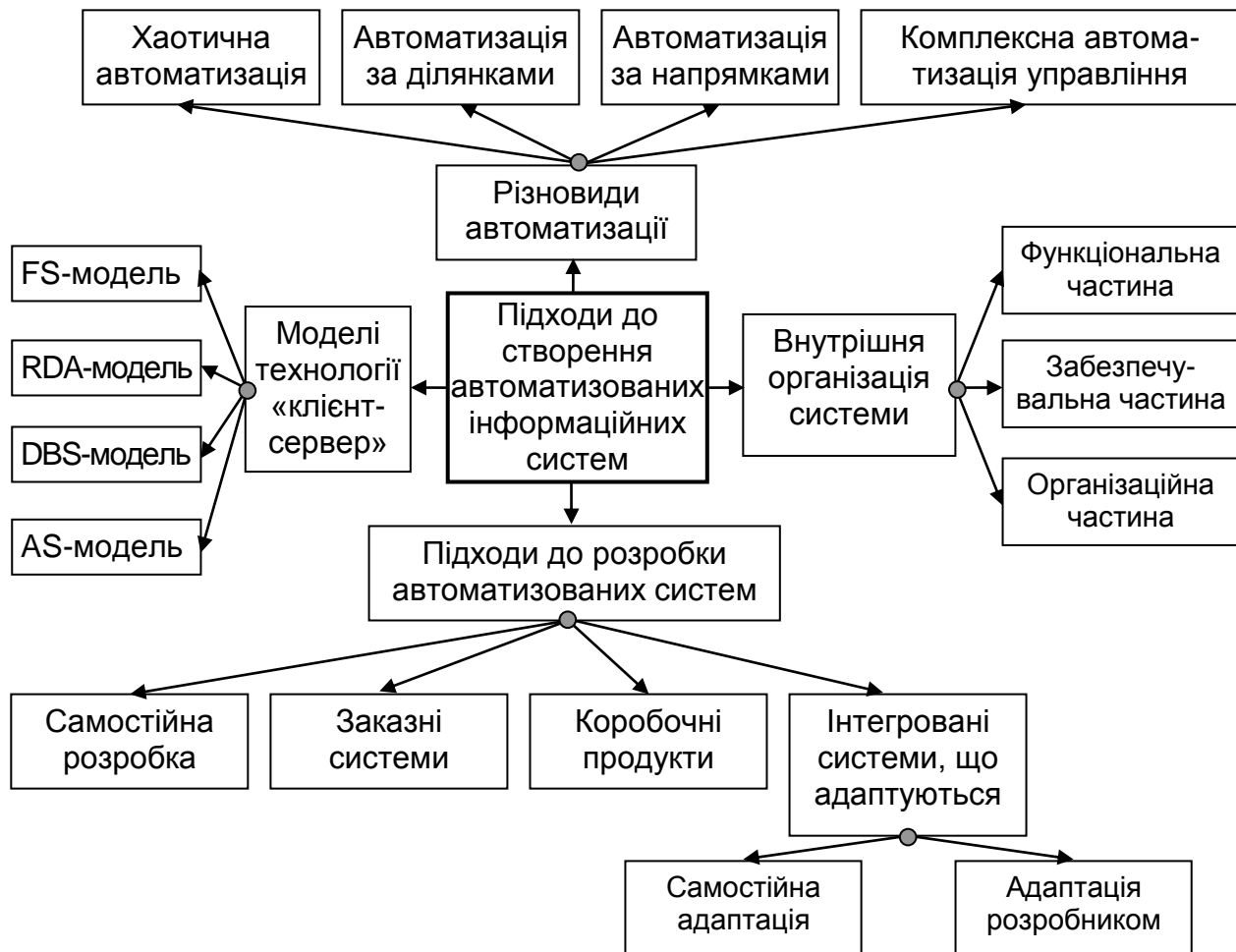


Рис. 3.1. Ключові поняття розділу 3

**3.1. Організація автоматизованої інформаційної системи.**

**3.2. Архітектура автоматизованої інформаційної системи.**

### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є дослідження підходів до розробки автоматизованих систем, їх організації та архітектурних особливостей.



Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетенції**:

знати основні підходи до розробки автоматизованих інформаційних систем управління діяльністю поліграфічного підприємства;

досліджувати структурну організацію системи за функціональною, забезпечувальною та організаційною частинами;

поділяти функції стандартного інтерактивного додатка на групи;

знати основні властивості моделей технології «клієнт-сервер».

### **Вступ до розділу**

У процесі створення автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством потрібно: по-перше, врахувати обсяг охоплення процесу автоматизацій; по-друге, визначити підхід до розробки системи (наприклад, чи буде це самостійна система, або ж вона буде інтегрованою, що адаптується); по-третє, розібратися зі специфікою організації інформаційної системи та обрати конкретну модель технології «клієнт-сервер» як основу для архітектурної побудови системи. Саме розгляду цих питань і присвячений даний розділ, який надає уявлення про організацію та архітектуру інформаційної системи управління діяльністю поліграфічного підприємства.

### **Текст розділу**

#### **3.1. Організація автоматизованої інформаційної системи**

За обсягом охоплення підходи, що покладаються в основу процесу створення автоматизованих інформаційних систем управління діяльністю підприємств, поділяються на такі різновиди [42]:

а) *хаотична автоматизація*: спрямовується на рішення локальних задач та базується на застосуванні розрізнених прикладних програм, що забезпечують створення тільки «фрагмента» інформаційної структури підприємства;

б) *автоматизація за ділянками*: націлена на реалізацію автоматизації на окремих (виробничих, управлінських та ін.) ділянках, що об'єднуються в єдиний ланцюжок за функціональною ознакою;

в) *автоматизація за напрямками*: спрямована на автоматизацію окремих напрямків діяльності підприємства, наприклад, управління поліграфічним виробництвом, управління складським господарством, управління бухгалтерією, тощо. Цей підхід знайшов широке застосування

при використанні стандартів MRP II та ERP, описаних у підрозділі 1.4. Основною відмінністю даного різновиду є залучення до співпраці всіх учасників (підрозділів, служб), функціонування яких пов'язано з напрямком, що автоматизується;

г) *комплексна автоматизація управління*: дозволяє об'єднати велику кількість елементів різних рівнів та призначення, реалізувати функціональну інтеграцію та забезпечити цілісне й повне управління поліграфічним підприємством як єдиним цілим.

Якщо ведеться мова про автоматизацію діяльності поліграфічного підприємства в цілому, найбільш доцільним є вибір саме комплексної системи автоматизації, що дозволяє управляти повним циклом виробництва поліграфічної продукції, забезпечувати автоматизований розрахунок і моніторинг виконання поліграфічних замовлень та підвищує, в цілому, «оперативність та прозорість виконання бізнес-процесів поліграфічного підприємства» [17].

Класифікуючи автоматизовані інформаційні системи управління за особливостями підходів до побудови (розробки) [13, с. 44–49], зазначимо, що *самостійна розробка* є досить широко розповсюдженим процесом, що має як вагому перевагу, а саме – наявність у штаті підприємства програміста-розробника, до якого можна завжди звернутися за допомогою та виконанням модифікації системи для реалізації нових можливостей, так і недолік, що полягає у «прив'язці» підприємства до розробника, який зараз працює, а у майбутньому може звільнитися. Це може привести до порушення процесу функціонування підприємства (доки не буде знайдено нового розробника, що зможе підхопити супроводження, налагодження та модернізацію системи).

Іншим підходом є замовлення розробки автоматизованої інформаційної системи управління діяльністю поліграфічного підприємства фірмі або компанії-розробнику подібних систем. Такий підхід веде до розробки *заказної системи*. Результатом є система, що повністю враховує особливості конкретного підприємства. Вона значно дешевша, ніж попередня, та швидше створюється. Вибір даного підходу доцільний, якщо система створюється для поліграфічного підприємства зі специфічною організацією управління.

Доцільність застосування підходу, в основі якого є придбання *коробочного продукту*, тобто такого, що тиражується для автоматизації певних видів діяльності підприємства (наприклад, виробничого, бухгал-

терського обліку тощо) обґрунтована тоді, коли підприємству потрібно швидко придбати систему (програмний продукт) та досить легко її освоїти й почати використовувати у поточній діяльності. Беручи до уваги, що дані продукти тиражуються, вони гарно апробовані, що говорить про мінімальну кількість помилок у роботі. Підхід, що базується на використанні коробочних продуктів, є актуальним для малих та середніх поліграфічних підприємств.

Сполученням переваг вищенаведених підходів є підхід до розробки автоматизованих систем у вигляді *інтегрованих систем, що адаптуються*. Його особливостями є: використання апробованих рішень, високий рівень функціональності, забезпечення сумісності між модулями (обліку, аналізу, контролю, планування, проектування тощо) системи, наявність настроювання на структуру (організаційну, функціональну, виробничу, тощо) поліграфічного підприємства. Даний підхід доцільно застосовувати для середніх та великих виробничих поліграфічних підприємств, які орієнтуються на великі тиражі або випуск комбінованих видань [3]. Їм важлива наявність комплексності процесу прийняття рішень (управлінського, виробничого, технічного, технологічного, фінансового та іншого характеру) при вирішенні завдання підвищення ефективності функціонування підприємства.

Процес адаптації системи може відбуватися за рахунок замовника (самостійна адаптація) або фірми-розробника системи (адаптація розробником). Адаптація системи та настройка її на структуру конкретного підприємства є досить складними процесами, при реалізації яких повинні бути враховані багато чинників різної «природи» (функції системи; види продукції, що випускається підприємством; характеристики поліграфічного обладнання; наявна штатна розстановка; використовувані методики та алгоритми розрахунку вартості, часу, технологічних відходів тощо). Це вимагає високої кваліфікації особи, яка буде займатися питанням адаптації, тому найліпше звертатися до фірми-розробника автоматизованої інформаційної системи.

Будь-яка система управління поліграфічним виробництвом з погляду її функціонування вирішує *три основні завдання*: збирання та передача інформації про керований об'єкт/процес, переробка інформації та видача керівних впливів. Автоматизація управлінських робіт знайшла своє відображення у створенні та функціонуванні інформаційної системи, яка автоматизує наведені завдання. Саме цим дана система і відрізняється від простого використання персонального комп'ютера в

процесах управління. Якщо пояснити детальніше, то: на персональному комп'ютері вирішуються окремі завдання управління та здійснюється зберігання й обробка даних, а етапи збирання інформації й формування управлінських впливів у процесі прийняття рішень залишаються неавтоматизованими.

Таким чином, можна зазначити, що **автоматизована інформаційна система управління діяльністю поліграфічного підприємства** – це система, призначена для автоматизованого збирання, реєстрації, зберігання, пошуку, опрацювання та видачі інформації для реалізації управління виробничою діяльністю підприємства за спільної участі його співробітників і комплексу комп'ютерних і технічних засобів та спеціального поліграфічного обладнання.

**Мета створення** автоматизованої системи – підвищення ефективності управління діяльністю поліграфічного підприємства.

Автоматизована інформаційна система повинна мати *властивості*: постійне спостереження за станом та характеристиками об'єкта або процесу;

адаптація до специфіки ведення виробничої діяльності;

збирання й аналіз даних для прийняття рішень щодо управління поліграфічним підприємством;

автоматичне формування звітної документації (виробничої, технічної, складської, фінансової тощо);

забезпечення ефективності зберігання даних та можливості доступу до них з робочих місць та ін.

**Структура** автоматизованої інформаційної системи є власне її внутрішньою організацією, поділеною за взаємопов'язаними функціональною, забезпечувальною та організаційною частинами. Розглянемо їх докладніше.

*Функціональна частина* містить такі елементи: підсистеми (наприклад, управління технологічною підготовкою виробництва, управління матеріально-технічним забезпеченням, оперативне управління основним виробництвом та ін. [42]), завдання (наприклад, завдання оформлення замовлення, завдання переведення замовлення в стан «частково виконане» та ін.), модулі (наприклад, модуль управління правами користувачів на рівні доступу до технологічних операцій, складів матеріалів тощо) й алгоритми (наприклад, алгоритми розрахунку часу на приладку та прогін на конкретному обладнанні, алгоритми розрахунку часу на заміну фарби, алгоритми розрахунку часу на тиражування та ін.).

*Забезпечувальна частина* містить такі елементи [10, с. 45–46]:

а) інформаційне забезпечення – сукупність нормативної та довідкової інформації, класифікаторів й систем кодування інформації, що включає уніфіковану систему документації та масивів даних;

б) технічне забезпечення – комплекс технічних засобів, що забезпечують роботу автоматизованої інформаційної системи;

в) програмне забезпечення – сукупність програм, які реалізують цілі та завдання автоматизованої інформаційної системи і забезпечують функціонування комплексу технічних засобів;

г) правове забезпечення – сукупність правових норм, що регламентує правові стосунки в процесі функціонування системи;

д) лінгвістичне забезпечення – сукупність мовних засобів, призначених для формалізації природної мови методів індексації, лінгвістичної бази (тобто словників, тезаурусів, тощо) та методів її ведення;

е) технологічне забезпечення – сукупність організаційних, методичних і технологічних документів, які регламентують процес обробки інформації в автоматизованій інформаційній системі управління;

ж) математичне забезпечення – сукупність економіко-математичних методів, моделей та алгоритмів обробки інформації в системі;

з) організаційне забезпечення – сукупність документів, які регламентують діяльність користувачів автоматизованої інформаційної системи, їх взаємодію з технічними засобами та між собою в процесі вирішення завдань поліграфічного виробництва;

і) ергономічне забезпечення – сукупність методів і засобів, призначених для створення оптимальних умов високоефективної та безпомилкової діяльності користувачів і найшвидшого освоєння системи.

*Організаційна частина* розглядається як сукупність методів і засобів, які дозволяють удосконалити організаційну структуру підприємства, спростити процес виконання функцій його структурних підрозділів та розробити посадові інструкції співробітникам підприємства.

### **3.2. Архітектура автоматизованої інформаційної системи**

***Архітектура інформаційної системи*** – концепція, що визначає модель, структуру, виконувані функції та взаємозв'язок компонентів інформаційної системи [28].

Підвищення гнучкості автоматизованої інформаційної системи досягається за рахунок використання в її будові архітектури «клієнт-сервер».

Якщо передбачається, що проектувана система буде побудована за технологією «клієнт-сервер», то прикладні програми, реалізовані в ній, будуть мати розподілений характер (тобто частина функцій додатків буде реалізована в програмі-клієнті, інша – в програмі-сервері).

*Основний принцип технології «клієнт-сервер»* полягає в поділі функцій стандартного інтерактивного додатка на такі *групи* [11, с. 111–112]:

- 1 група: функції введення та відображення даних;
- 2 група: прикладні функції, характерні для предметної області;
- 3 група: фундаментальні функції зберігання і управління ресурсами;
- 4 група: службові функції (для зв'язку між наведеними групами).

Базуючись на такому розподілі функцій, наведемо *компоненти*, з яких може складатися будь-який додаток:

- а) компонент представлення, тобто інтерфейс системи (до 1-ї групи);
- б) прикладний компонент (до 2-ї групи);
- в) компонент доступу до інформаційних ресурсів (до 3-ї групи).

Відмінності у реалізації технології «клієнт-сервер» визначаються такими факторами:

- а) видами програмного забезпечення в компонентах;
- б) механізмами програмного забезпечення для реалізації функцій;
- в) способами розподілу компонентів між робочими станціями мережі;
- г) механізмами, що використовуються для зв'язку компонентів між собою.

Базуючись на наведеному, розглянемо **чотири підходи, реалізовані у моделях технології «клієнт-сервер»** [11, с. 112–114; 31].

**1. Модель файлового сервера (FS-модель)** – базова для локальних мереж персональних комп'ютерів.

*Технологія реалізації:* один комп'ютер у мережі визначається як файловий сервер та надає послуги з обробки даних (записати, прочитати тощо). Він є компонентом мережі, що забезпечує доступ до інформаційних ресурсів. Функціональні додатки, що встановлено на інших комп'ютерах мережі, забезпечують суміщення компонентів представлення та прикладного компонента. Запит направляється на файловий сервер, що передає системі управління базою даних, розміщеної на комп'ютері-клієнті, необхідні дані. Обробка здійснюється на комп'ютері-клієнті.

Основною *перевагою* FS-моделі є локалізація процесу виконання робочих функцій на комп'ютері-клієнті.

До *недоліків* відносяться: високий мережний трафік; невелика кількість операцій маніпулювання; низький рівень безпеки та невідповідні вимоги до її забезпечення.

**2. Модель доступу до видалених даних (RDA-модель)** – відмінна від FS-моделі методом доступу до інформаційних ресурсів.

*Технологія реалізації:* коди компонента представлення та прикладного компонента поєднуються. Їх виконання відбувається на комп'ютері-клієнті, а для доступу до інформаційних ресурсів використовуються оператори спеціальної мови або функції стандартних бібліотек. Клієнтський запит направляється на сервер, який обробляє запит і повертає результат (блок даних) клієнтові. Активізаторами маніпулювання з даними є програми на комп'ютері-клієнті.

*Перевагами* RDA-моделі є: використання SQL як стандарту спілкування клієнта й сервера; велика кількість засобів розробки додатків.

До *недоліків* відносяться: завантаженість мережі в процесі взаємодії клієнта та сервера; задовільне адміністрування додатків (через сполучення в одній програмі функцій представлення та прикладних).

**3. Модель сервера баз даних (DBS-модель)** – в основу даної моделі покладено механізм збережених процедур.

*Технологія реалізації:* збереження процедур відбувається у словнику баз даних. Вони розподіляються між кількома клієнтами й виконуються на тому ж комп'ютері, де встановлено сервер. При цьому компонент представлення виконується на комп'ютері-клієнті, а прикладний компонент – на комп'ютері-сервері бази даних. Варто зазначити, що збережені процедури розробляються із застосуванням процедурного розширення мови запитів.

*Перевагами* DBS-моделі є: централізоване адміністрування прикладних функцій та зниження мережевого трафіка (за рахунок реалізації викликів збережених процедур).

До *недоліків* відносяться: обмеженість у засобах для розробки збережених процедур та можливостях для їх налагодження і типізування.

Зазначимо, що у практиці розробки архітектури автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством найчастіше використовується синтез RDA- і DBS-моделей.

**4. Модель сервера додатків (AS-модель)** – в основу даної моделі покладено реалізацію процесу рознесення вимог до ресурсів сервера (за пам'яттю, швидкодією) за різними об'єктами. Тобто здійснюється перенесення прикладного компонента на сервер додатків.

*Технологія реалізації*: на клієнті знаходиться тільки компонент представлення. На сервер-додатків спрямовуються та виконуються функції обробки даних. Для здійснення процесу виконання операцій та зміни даних сервер додатків взаємодіє із SQL-сервером, спрямовуючи йому виклики процедур та отримуючи дані. Тобто сервер додатків здійснює управління формуванням транзакцій, виконання яких здійснюється SQL-сервером.

Основною перевагою AS-моделі є можливість більш оптимальної, ніж у DBS-моделі, побудови архітектури автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством, однак є й *недолік* – при її застосуванні дуже підвищується трафік мережі [32].

Що стосується питання структурного поділу функцій у моделях, тобто дво- та триланковості, то: RDA- і DBS-моделі мають в основі дволанковий поділ, в AS-моделі реалізовано триланкову схему поділу. В RDA-моделі прикладні функції реалізує клієнт, а в DBS-моделі їх реалізація здійснюється за допомогою ядра системи управління базою даних. В RDA-моделі здійснюється інтеграція між компонентами – прикладним та компонентом представлення, а в DBS-моделі прикладний компонент інтегрується в компонент доступу до ресурсів. В AS-моделі прикладний компонент є ізольованим елементом додатка, що має стандартизовані інтерфейси із двома іншими компонентами.

Для вибору конкретної моделі технології «клієнт-сервер» необхідно докладно вивчити технологію її реалізації, переваги та недоліки. Це підвищить ступінь обґрунтованості рішення щодо вибору конкретної моделі, на якій буде базуватися архітектурна побудова автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством.

### **Висновки та узагальнення**

1. За обсягом охоплення процесу автоматизації підходи, що покладаються в основу його здійснення, поділяються на хаотичну автоматизацію, автоматизацію за ділянками, автоматизацію за окремими напрямками діяльності підприємства та комплексну автоматизацію управління поліграфічним підприємством.

2. Для управління діяльністю поліграфічних підприємств можна використовувати автоматизовані інформаційні системи, що є результатом самостійної розробки одного фахівця або групи розробників; заказні системи, які є розробкою фірми «під замовлення» конкретного



підприємства; коробкові продукти, що тиражуються та до роботи з якими адаптується підприємство; інтегровані системи, що адаптуються під вимоги й потреби конкретного поліграфічного підприємства та надають можливість налаштування автоматизованої інформаційної системи під його структуру (функціональну, організаційну, виробничу).

3. Внутрішня організація автоматизованої інформаційної системи поділяється за взаємопов'язаними функціональною, забезпечувальною та організаційною частинами.

4. Підвищення гнучкості функціонування автоматизованої інформаційної системи досягається за рахунок використання в основі її структурної будови архітектури «клієнт-сервер».

5. Для вибору між FS-, RDA-, DBS- та AS-моделями технології «клієнт-сервер» необхідно докладно вивчити технологію її реалізації, виявити та проаналізувати переваги і недоліки кожної з моделей.

### **Теоретичні запитання**

1. У чому полягає призначення автоматизованої інформаційної системи управління діяльністю поліграфічного підприємства?

2. Які складові частини містить структура автоматизованої інформаційної системи?

3. Наведіть та охарактеризуйте види забезпечень автоматизованої інформаційної системи.

4. Сформулюйте основний принцип технології «клієнт-сервер».

5. З яких компонентів складаються додатки?

6. Які підходи реалізовані в моделях технології «клієнт-сервер»?

7. Охарактеризуйте FS-модель.

8. Опишіть технологію реалізації, переваги та недоліки RDA-моделі.

9. Опишіть технологію реалізації, переваги та недоліки DBS-моделі.

10. Охарактеризуйте AS-модель.

11. На якій моделі доцільно зупинитися? Обґрунтуйте вибір.

### **Комплекс завдань**

1. Наведіть приклад автоматизації за конкретним напрямком діяльності поліграфічного підприємства. Сформулюйте мету та завдання автоматизації за даним напрямком. Виділіть об'єкти та процеси, що будуть задіяні в процесах реалізації кожного із сформульованих завдань.

2. Оберіть три конкретні автоматизовані інформаційні системи, одна з яких є прикладом самостійної розробки, друга – заказної системи,

третя – коробочного продукту. Сформуйте по кожній таблиці, в яких наведіть їх переваги та недоліки. Здійсніть порівняльний аналіз (окремо) в розрізі наявних переваг та недоліків систем (з метою виділення специфічних, притаманних тільки конкретному виду систем).

3. Промоделюйте ситуацію: середнє поліграфічне підприємство придбало інтегровану систему, що адаптується. Витративши велику суму на її придбання, воно бажає якнайшвидше отримати результати від її впровадження. Процес впровадження буде здійснювати розробник системи. Опишіть, які чинники повинні бути враховані в процесі адаптації та яка інформація по кожному із чинників для цього потрібна.

4. Розробіть графічні схеми та покажіть наявні інформаційні потоки між елементами моделей FS, RDA, DBS, AS. Запропонуйте приклади ситуацій, в яких доцільно зупинити вибір на кожній з моделей.

**Рекомендована література до розділу:** [3; 10; 11; 13; 17; 28; 31; 32; 42].

## **Розділ 4. Інформаційне забезпечення поліграфічного підприємства**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений опису специфіки організації та вивченню видів інформаційного забезпечення; аналізу структури інформаційного опису поліграфічного замовлення (рис. 4.1).

**4.1. Організація інформаційного забезпечення.**

**4.2. Види інформаційного забезпечення.**

**4.3. Структура інформаційного опису поліграфічного замовлення.**

### **Цілі вивчення розділу**

**Метою розділу** є дослідження організації інформаційного забезпечення та визначення його видів; деталізація структурного наповнення інформаційного опису поліграфічного замовлення в розрізі конкретних розділів бази даних.

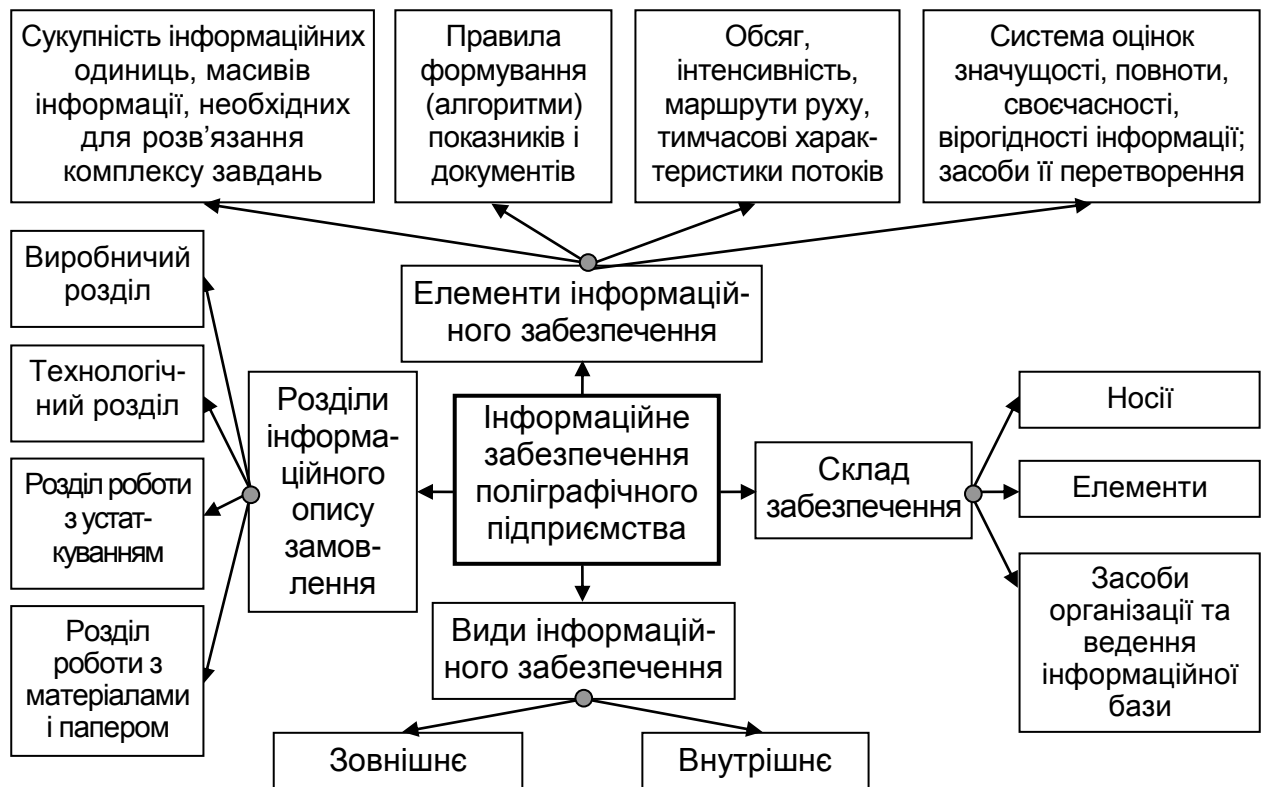


Рис. 4.1. Ключові поняття розділу 4

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформуванню таких **компетенцій**:

визначати елементи, що потрібно враховувати в процесі створення інформаційного забезпечення поліграфічного підприємства;

формуванню складу зовнішньої та внутрішньої інформаційних баз;

знати структуру інформаційного опису бази даних виробничого, технологічного розділу, розділу роботи з устаткуванням та розділу роботи з матеріалами і папером.

### Вступ до розділу

Процес застосування автоматизованої інформаційної системи націлений на підтримку прийняття рішень різного характеру, тобто управлінських, виробничих, фінансових тощо. Повнота, своєчасність та несуперечливість рішень, що приймаються в рамках різних підрозділів та служб поліграфічного підприємства, залежать від наявного в системі інформаційного забезпечення. Тому на перше місце виходять такі важливі питання, як потрібний елементний склад інформаційного забезпечення; засоби організації та ведення зовнішньої та внутрішньої інформаційних баз; доцільна структура інформаційного опису поліграфічного замовлення

в розрізі кожного із розділів бази даних автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством. Саме розгляду цих питань і присвячений даний розділ, який надає уявлення про організацію, види забезпечень та структуру інформаційного опису замовлення.

## Текст розділу

### 4.1. Організація інформаційного забезпечення

Процес функціонування автоматизованої інформаційної системи ґрунтується на взаємодії функціональної та забезпечувальної частин (див. підрозділ 3.1). Одним з основних елементів забезпечувальної частини є інформаційне забезпечення (ІЗ).

Як відмічається у роботі [20, с. 57]: «система інформаційного забезпечення автоматизованої інформаційної системи передбачає створення єдиного інформаційного простору, систематизацію й уніфікацію показників і документів, розробку засобів формалізованого опису даних» та ін.

Функціональна і структурна побудова ІЗ залежить від таких факторів, як: зміст завдань; склад функцій управління, засобів аналізу, подання, зберігання й перетворення інформації; структура інформації про поліграфічні замовлення різного ступеня складності, технологічні маршрути процесу виробництва замовлень, залишки матеріалів та напівфабрикатів на складах, взаємодію з постачальниками й споживачами поліграфічної продукції тощо. Таким чином, ІЗ є одним з найважливіших елементів автоматизованої системи управління поліграфічним підприємством.

ІЗ надає можливість для підвищення якості й оперативності прийняття управлінських рішень щодо послідовності виконання замовлень; оптимізації технологічного процесу їх виконання; раціональності розподілу робочого часу; аналізу залишків на складах; аналізу результатів планування виробничої діяльності поліграфічного підприємства та ін.

Воно містить у собі єдину систему класифікації та кодування виробничих, технологічних, технічних, фінансових, економічних та інших показників діяльності підприємства; уніфіковану систему документації, що задіяна у документообігу поліграфічного підприємства.

У процесі створення інформаційного забезпечення поліграфічного підприємства визначаються такі *елементи*:

а) склад та зміст інформації (тобто перелік інформаційних одиниць та інформаційних масивів як основи, що необхідна для вирішення завдань управлінського, виробничого, технологічного та іншого характеру);

б) структура інформації із зазначенням методів, методик, технологій, правил (алгоритмів) формування та перетворення показників і документів;

в) характеристика руху інформаційних потоків (обсяг, інтенсивність, маршрути руху, тимчасові характеристики);

г) характеристика якості інформаційних потоків, що визначається за допомогою системи кількісних оцінок значущості, повноти, своєчасності, вірогідності інформації та необхідних засобів її перетворення.

Основною функцією ІЗ є забезпечення надійності й цілісності процесу зберігання даних, необхідних для користувачів автоматизованої системи, та надання легкого та зручного доступу до потрібної інформації.

ІЗ автоматизованої системи управління діяльністю поліграфічного підприємства поділяють на два види: *зовнішнє* та *внутрішнє* забезпечення. Такий поділ обумовлюється тим, що інформація стосовно ГОСТів, нормативів та стандартів, поліграфічних замовлень, технічних характеристик обладнання, матеріалів, характеристик й особливостей процесу здійснення взаємодії з контрагентами підприємства поступає із зовнішнього середовища. Така інформація фігурує у первинних документах, які містять нормативно-довідкову й оперативну інформацію, що складає зовнішнє ІЗ. Після обробки та уніфікації з метою застосування в рамках автоматизованої інформаційної системи інформація стає елементом внутрішнього ІЗ.

## 4.2. Види інформаційного забезпечення

***Зовнішнє інформаційне забезпечення*** – вид ІЗ, що включає в себе сукупність інформації у вигляді документів, використовуваних під час функціонування автоматизованої інформаційної системи, і засобів їх організації та ведення [20, с. 58].

Документи є основним носієм інформації в зовнішньому середовищі. За отримуваною інформацією та призначенням вони поділяються на вхідні та вихідні.

Зовнішня інформаційна база містить такі елементи:

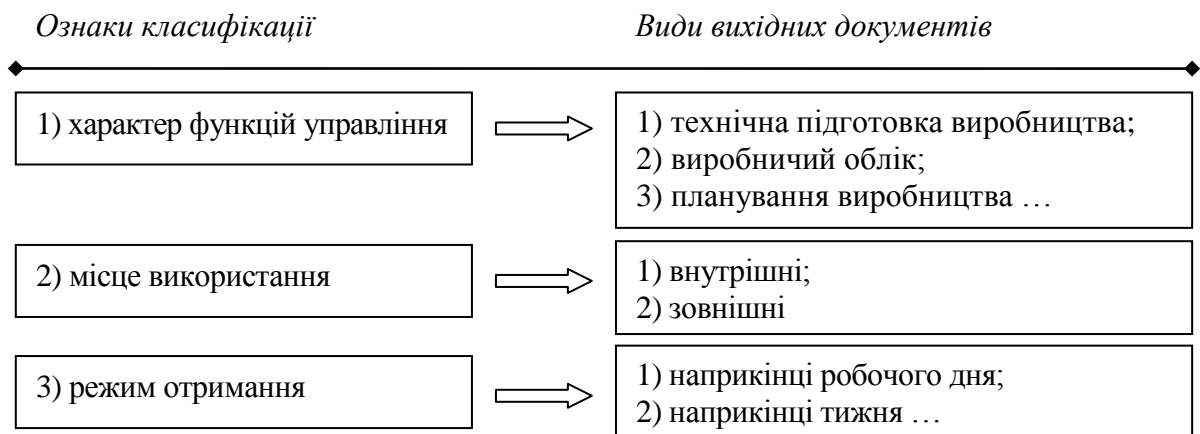
- 1) документи нормативно-довідкової та розцінкової інформації;
- 2) документи оперативної інформації (наприклад, накладні; документи з обліку виробничих запасів; обліку праці та заробітної плати; документи на матеріали й напівфабрикати тощо);

3) вихідні документи, що формуються в процесі автоматизованої обробки інформації. Вони містять інформацію, необхідну для прийняття рішень в рамках управління виробничою, фінансовою та іншими сферами діяльності поліграфічного підприємства.

*Засоби організації та ведення зовнішньої інформаційної бази:*

- а) системи класифікації та кодування техніко-економічної інформації;
- б) уніфіковані системи документації;
- в) методичні рекомендації до ведення документів.

*Система класифікації* – це сукупність правил розподілу об'єктів заданої множини на підмножини [20, с. 59]. Вони мають гарантувати охоплення всіх об'єктів класифікації в заданих межах, характеризуватися достатньою глибиною, забезпечувати реалізацію мети функціонування підприємства та розв'язання комплексу завдань автоматизованої інформаційної системи різних рівнів, бути гнучкими та відкритими для можливості збільшення кількості класифікованих об'єктів, процесів та ознак і внесення необхідних змін без порушення структури класифікації, забезпечувати простоту класифікатора й автоматизацію процесу його ведення. Приклад-фрагмент системи класифікації наведено на рис. 4.2.



**Рис. 4.2. Приклад-фрагмент класифікації документів за ознаками**

Розрізняють такі види класифікацій:

а) ієрархічна (на основі наявності між класифікаційними угрупованнями відношення підпорядкованості);

б) фасетна (на основі утворення з множини, що класифікується, незалежних груп за різними класифікаційними ознаками).

В основі процесу формалізації інформації, крім системи класифікації, задіяне також кодування. Під *кодуванням* будемо розуміти

процес надання окремим об'єктам та групам об'єктів умовних позначень за визначеною системою кодування. Система кодування – це сукупність правил позначення об'єктів класифікації та класифікаційних угруповань з використанням кодів [27].

Системи кодування повинні містити необхідну інформацію про об'єкти, здійснювати в межах заданої множини об'єктів однозначне визначення, забезпечувати мінімальну довжину кодового позначення та достатній резерв незалежних кодових позначень для збереження можливості кодування нових об'єктів без порушення структури класифікатора (рис. 4.3).

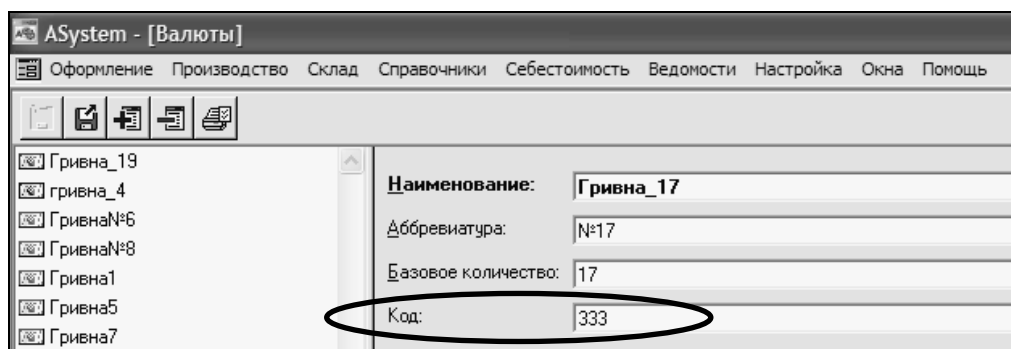


Рис. 4.3. Вікно з кодуванням нової валюти (у системі ASystem)

Класифікатор – це систематизоване зведення найменувань класифікаційних угруповань, об'єктів, ознак класифікації та їх кодових позначень [20, с. 60]. Приклад класифікатора подано на рис. 4.4.

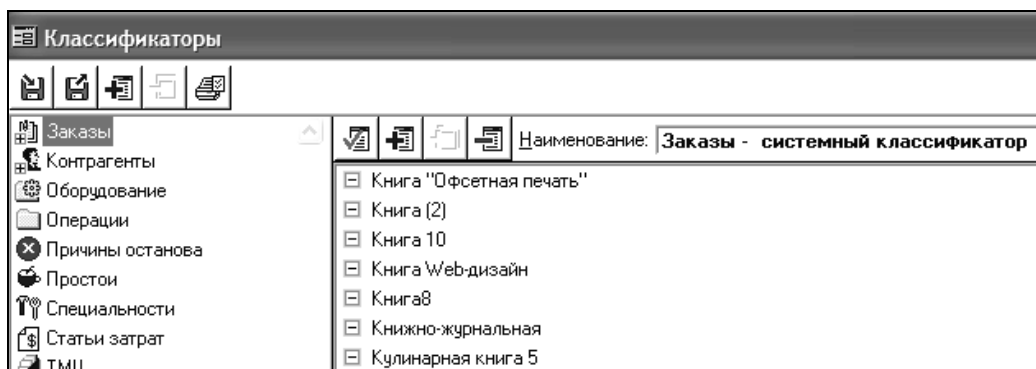


Рис. 4.4. Вікно класифікатора для замовлень (у системі ASystem)

Код – це умовне цифрове позначення окремої позиції об'єкта класифікації, побудованого за певною системою.

**Внутрішнє інформаційне забезпечення** – вид ІЗ, що включає в себе частину інформаційної бази, яка записується на машинних носіях, та засоби її організації та ведення [20, с. 64]. Його робота націлена на зберігання, пошук, обробку та коректне відображення об'єктів у пам'яті комп'ютера і забезпечення інформаційних потреб розв'язуваних автоматизованою інформаційною системою завдань (управлінських, виробничих, фінансових тощо).

Внутрішня інформаційна база містить такі елементи:

1) масиви даних різного типу, що інтегруються (нормативно-довідкові, планові, фактичні, оперативні, облікові та аналітичні дані);

2) масиви даних незалежного характеру (вхідні, проміжні та вихідні, спеціальні та загальні дані).

*Засоби організації та ведення* внутрішньої інформаційної бази:

а) система управління базами даних, програмні засоби введення, аналізу і контролю, засоби створення копій, засоби архівації та ін.;

б) інструкції (програмні, технічні) до наповнення бази даних та її корегування, до контролю зберігання даних, архівації та ін.

Внутрішнє та зовнішнє забезпечення утворюють єдину цілісну основу – базу даних, призначену для задоволення інформаційних потреб користувачів (керівників, співробітників підприємства) автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством.

До організації внутрішнього ІЗ висуваються такі вимоги [16]:

а) повнота представлення інформації;

б) мінімальність у складі даних;

в) зведення часу до мінімуму при пошуці та виборі даних, потрібних для вирішення поставлених підприємством завдань;

г) динамічність структури інформаційної бази;

д) незалежність структурного представлення масивів даних від програмних засобів, що використовувалися для їх організації.

Що стосується складу та структури внутрішнього ІЗ, вони залежать від особливостей поліграфічного підприємства, специфіки вирішуваних завдань (наприклад, буде це виробництво продукції оперативної поліграфії або книжково-журнальної продукції; який вид друку буде використаний тощо) та методів, які для цього використовуються, а також використовуваних програмних та технічних засобів.

Зберігання даних здійснюється за допомогою бази даних. Основний принцип технології баз даних полягає в тому, що на основі синтезованої



інфологічної моделі [39] поліграфічного виробництва будується конкретизована до об'єктів, процесів та зв'язків модель, яка підтримується та динамічно змінюється. Ця модель відтворюється у формі збереженої в пам'яті комп'ютера структурованої сукупності даних, які характеризують склад об'єктів поліграфічного виробництва, їх властивості та взаємозв'язки на даний момент часу.

#### 4.3. Структура інформаційного опису поліграфічного замовлення

Формування структури інформаційного опису поліграфічного замовлення є складним процесом, у результаті якого дані повинні бути аргументовано розподілені за розділами бази даних автоматизованої інформаційної системи. Відмітимо, що доцільною для практичного застосування є, наприклад, структура інформаційного опису поліграфічного замовлення, що подана авторами Івановим П. К. та Самаріним Ю. Н. [9]. Говорячи про доцільність її застосування, ми спираємося на той факт, що вона була закладена в основу побудови системи автоматизації ASystem, що вже пройшла практичну апробацію та широко використовується в країнах близького та далекого зарубіжжя [22].

Рекомендована структура інформаційного опису поліграфічного замовлення в розрізі конкретних розділів бази даних автоматизованої системи управління поліграфічним підприємством має такий вигляд [9, с. 66–68]:

1) рекомендована структура **виробничого розділу**:

порядковий номер замовлення;

порядковий номер технологічної операції в рамках замовлення;

формат паперу або використовуваного в операції напівфабрикату;

а) *планові показники*:

планований час початку виконання технологічних операцій;

планований час закінчення виконання технологічних операцій;

планована тривалість виконання технологічних операцій;

планована тривалість виконання підготовчих операцій, необхідних для початку реалізації конкретної технологічної операції;

планована тривалість виконання приладження;

планована тривалість тиражування;

планова продуктивність;

планована тривалість виконання заключних операцій;

планована величина технологічного відходу при приладженні;  
кількість напівфабрикатів або кінцевого продукту, що є результатом виконання даної технологічної операції;

*б) фактичні показники:*

час прийняття оператором до виконання замовлення в цілому;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 1: «Час виконання підготовчих операцій перевищено»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 1;

час початку приладження (час закінчення підготовчих операцій);

тривалість простоїв устаткування в процесі приладження;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 2: «Припустимий час простою на приладження перевищено»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 2;

час закінчення процесу приладження;

тривалість процесу приладження;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 3: «Час виконання приладження перевищено»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 3;

кількість витраченого в процесі приладження білого паперу або напівфабрикатів;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 4: «План приладження перевищено»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 4;

загальна кількість робочих циклів устаткування в ході приладження;

показання лічильника контролера на момент початку приладження;

час початку процесу друкування тиражу (час закінчення приладження);

тривалість простоїв устаткування в процесі друкування тиражу;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 5: «Припустимий час простою перевищено»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 5;

час закінчення процесу тиражу;

тривалість процесу тиражу;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 6: «Час виконання тиражу перевищено»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 6;

час передачі на робоче місце змінного майстра повідомлення

№ 7: «Продуктивність нижче запланованої»;

час реакції змінного майстра на повідомлення № 7;

кількість екземплярів напівфабрикатів або готової продукції, що виготовляються за один робочий цикл устаткування;

кількість отриманих у результаті процесу тиражу екземплярів готової продукції або напівфабрикатів належної якості;

кількість отриманих у результаті процесу тиражу екземплярів готової продукції або напівфабрикатів неналежної якості;

загальна кількість робочих циклів устаткування протягом тиражу;

кількість документованих у процесі тиражу процедур контролю якісних параметрів продукції;

2) рекомендована структура **технологічного розділу**:

методики виконання технологічних операцій;

список виконуваних виробничими підрозділами операцій;

технологічні карти для операцій, виконуваних на підприємстві, з докладним описом всіх робіт, виконуваних у рамках операції;

список операцій, виконуваних субпідрядниками;

параметри напівфабрикатів і вхідного контролю якості продукції для операцій, що виконуються субпідрядниками;

3) рекомендована структура **розділу з устаткування**:

реєстр устаткування;

експлуатаційні характеристики;

технологічні можливості устаткування;

типи робіт, що можуть бути виконані устаткуванням;

конструкційна продуктивність (мінімальна та максимальна);

експлуатаційна продуктивність;

планова продуктивність;

обліковий склад операторів;

рівень кваліфікації оператора;

перелік виробничих операцій, для виконання яких оператор має достатній рівень кваліфікації;

прізвище майстра і дата проведення навчання з виконання кожної виробничої технологічної операції;

4) рекомендована структура **розділу з паперу і матеріалів**, що використовуються під час роботи над замовленням:

список доступних матеріалів;

повна назва (що була надана виробником);

робоча назва (що застосовується на поліграфічному підприємстві);

технологічні характеристики матеріалу;  
технологічні обмеження, що накладаються матеріалом;  
список аналогів і близьких за характеристиками матеріалів.

Дана структура інформаційного опису поліграфічного замовлення у розрізі окремих розділів бази даних автоматизованої інформаційної системи може розглядатися як основа, з якої необхідно виходити, розробляючи структуру інформаційного наповнення бази даних власної системи. Подана структура може бути розширена та доповнена інформаційними одиницями відповідно до специфіки виробничої діяльності конкретного поліграфічного підприємства.

### **Висновки та узагальнення**

1. Елементами інформаційного забезпечення є інформаційні одиниці та масиви інформації для розв'язання комплексу завдань управлінського, виробничого, технологічного та іншого характеру; методи, методики, технології, алгоритми формування та перетворення показників і документів; характеристики руху та якості інформаційних потоків.

2. Інформаційне забезпечення автоматизованої системи управління діяльністю поліграфічного підприємства поділяється на зовнішнє та внутрішнє забезпечення.

3. Основними засобами організації та ведення зовнішньої інформаційної бази є системи класифікації та кодування техніко-економічної інформації; уніфіковані системи документації та методичні рекомендації до ведення документів.

4. Основними засобами організації та ведення внутрішньої інформаційної бази є система управління базами даних; програмні засоби введення, аналізу і контролю; засоби створення копій; засоби архівації та інструкції (програмні, технічні) до наповнення бази даних та її корегування; інструкції до контролю зберігання даних та їх архівації.

5. Внутрішнє та зовнішнє інформаційне забезпечення утворюють єдину цілісну базу даних, призначену для задоволення інформаційних потреб користувачів автоматизованої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством.

6. При розробці структури інформаційного опису поліграфічного замовлення, інформацію доцільно розподіляти за такими розділами бази даних: виробничий, технологічний, розділ роботи з устаткуванням, розділ роботи з матеріалами і папером.

### Теоретичні запитання

1. Від чого залежить структурна побудова ІЗ?
2. Охарактеризуйте та наведіть склад зовнішнього ІЗ.
3. Що таке «система класифікації»? Які є види класифікацій?
4. Дайте визначення понять «система кодування» та «класифікатор».
5. Охарактеризуйте та наведіть склад внутрішнього ІЗ.
6. Наведіть структуру виробничого розділу бази даних.
7. Наведіть структуру технологічного розділу бази даних.
8. Наведіть структуру розділу бази даних з устаткування.
9. Наведіть структуру розділу бази даних з паперу і матеріалів.

### Комплекс завдань

1. Підприємство «Іріда» планує включити до асортиментного ряду продукції, що випускає, вироби на пружині типу «корпоративний блокнот» та «каталог». Запропонуйте склад та зміст інформації, яку потрібно додати до інформаційного забезпечення підприємства.

2. Сформууйте два варіанти схем руху інформаційних потоків підприємства, що мають місце при виробництві продукції «календарі». Порівняйте варіанти та обґрунтуйте вибір найбільш оптимальної зі схем (з позиції маршруту руху, обсягів інформації, об'єктів взаємодії та ін.).

3. Наведіть приклад інформаційного потоку та запропонуйте множину параметрів, за допомогою яких можна оцінити його якість. Виконайте оцінку якості та проаналізуйте отриманий результат.

4. Запропонуйте множину ознак (не менше 6) для побудови ієрархічної класифікації вихідних документів на етапі «Планування виробництва замовлення» та здійсніть побудову даної класифікації.

5. Запропонуйте множину ознак (не менше 8) для побудови фасетної класифікації вихідних документів на етапі «Виробництво поліграфічного замовлення» та здійсніть побудову даної класифікації.

6. Підприємство «Колір» спеціалізується на випуску книжково-журнальної продукції. Розробіть для даного підприємства класифікатори «Види та типи замовлень» та «Обладнання».

7. Розширте структуру інформаційного опису поліграфічного замовлення, запропоновану у даному розділі. Опишіть, за рахунок чого відбувається розширення, та обґрунтуйте його доцільність за кожним із розділів бази даних.

**Рекомендована література до розділу:** [9; 16; 20; 22; 27; 39].

## 2. Використання виробничих інформаційних систем у процесі управління діяльністю поліграфічного підприємства

### Розділ 5. Застосування системи автоматизації поліграфічного виробництва

#### Основна ідея розділу

Розділ присвячений аналізу специфіки застосування автоматизованих систем управління поліграфічним підприємством на прикладі системи ASystem; розгляду пропонованих системою бізнес-функцій; опису функціональних модулів системи та дослідженню особливостей переведення замовлення за рівнями його готовності (рис. 5.1).

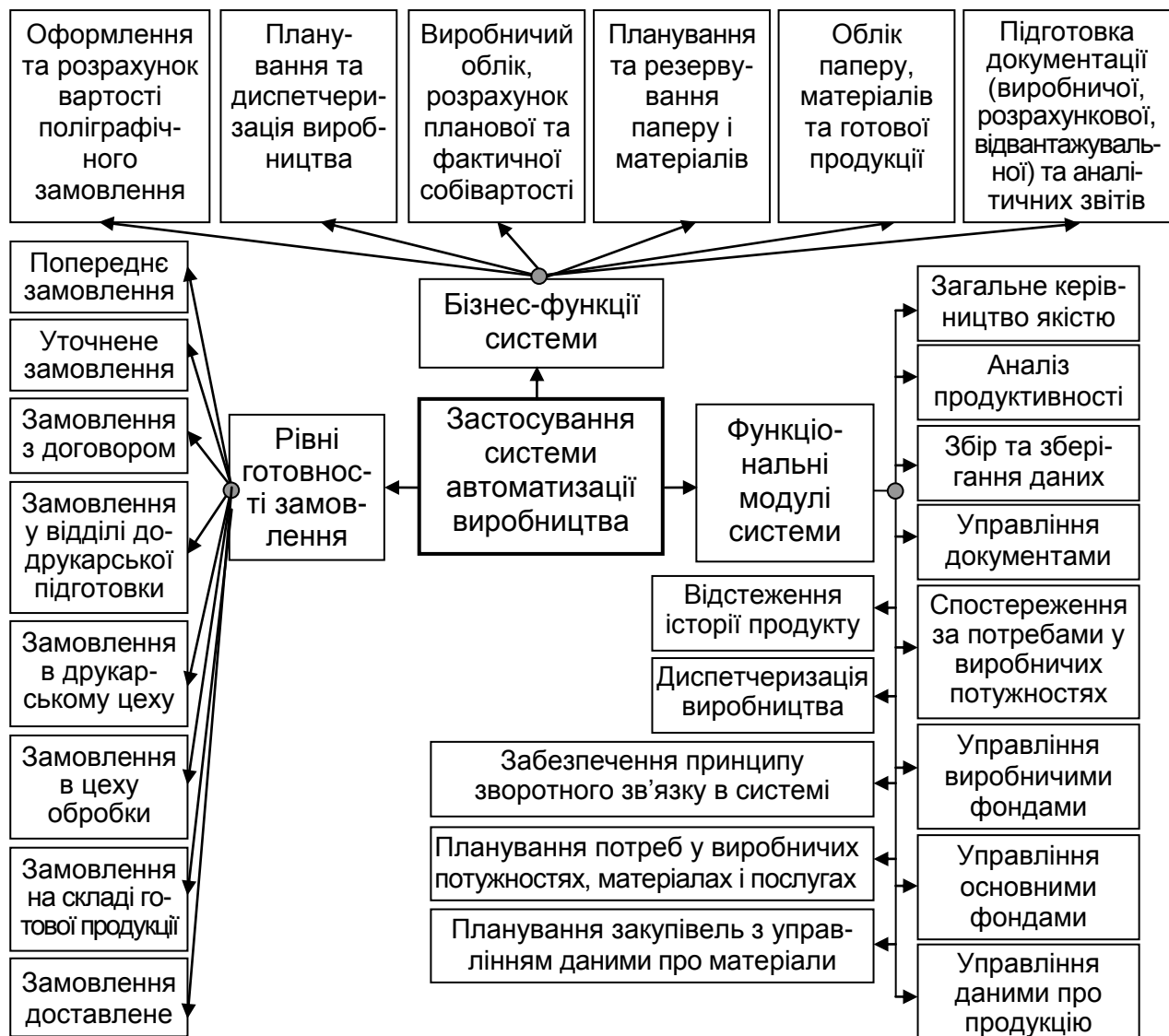


Рис. 5.1. Ключові поняття розділу 5

### 5.1. Введення у систему ASystem.

### 5.2. Функціональні модулі.

### 5.3. Рівні готовності замовлень.

#### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розгляд типових бізнес-процесів управління поліграфічним підприємством та бізнес-функцій системи ASystem; аналіз змістовного наповнення функціональних модулів системи; дослідження процесу переведення замовлення за рівнями його готовності.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетенції**:

знати послідовність реалізації типових бізнес-процесів поліграфічного підприємства;

знати бізнес-функції, що реалізуються системою, та результат реалізації кожної із них;

користуватися елементним складом функціональних модулів для виконання типових бізнес-процесів;

здійснювати послідовне переведення замовлення за ланками технологічного ланцюжка.

#### Вступ до розділу

Специфіка застосування системи ASystem полягає у тому, що вона дозволяє здійснити автоматизовану підтримку реалізації типових бізнес-процесів управління діяльністю підприємства, реалізуючи при цьому свій потенціал через множину наявних бізнес-функцій. Процес їх реалізації відбувається за допомогою синтезування й інтеграції функціональних модулів системи, які забезпечують можливість і коректну реалізацію бізнес-функцій у розрізі типових бізнес-процесів. У результаті їх реалізації й відбувається процес виробництва продукції, в рамках якого надається можливість управління й контролювання виготовлення замовлення за рахунок включення в систему функції переведення його за рівнями готовності. Саме розгляду цих питань і присвячений даний розділ, який надає уявлення про можливості, функціональну організацію та особливості переведення поліграфічних замовлень за рівнями його готовності.

## Текст розділу

### 5.1. Введення у систему ASystem

ASystem є автоматизованою системою управління поліграфічним підприємством. Вона призначена для оперативного обліку й управління основними бізнес-процесами підприємства та аналізу результатів його виробничої діяльності [22].

**Бізнес-процеси поліграфічного підприємства** – це сукупність різних видів його діяльності, що узяті разом, створюють результат у вигляді поліграфічної продукції, яка має цінність для її замовника.

Розширена схема типових бізнес-процесів поліграфічного підприємства подана на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Розширена схема типових бізнес-процесів [22]



Бізнес-процеси розподіляють за такими *видами* [26]:

а) основні бізнес-процеси (спрямовані на виконання функцій поточної діяльності підприємства з виробництва та надання послуг);

б) забезпечуючі бізнес-процеси;

в) бізнес-процеси розвитку підприємства;

г) бізнес-процеси управління діяльністю підприємства.

ASystem призначена для використання на будь-яких поліграфічних підприємствах, тому вона реалізує усі типові бізнес-процеси, що присутні на багатьох виробничих підприємствах.

Бізнес-процеси поліграфічного підприємства реалізують безліч бізнес-функцій. У рамках даної системи закладено такий набір бізнес-функцій [22; 23; 30; 44]:

1) оформлення та розрахунок вартості поліграфічного замовлення з обранням режиму оформлення (по шаблону, із допомогою майстра та ін.).

*Результат:* повний технологічний опис робіт, поопераційний розрахунок вартості, розрахунок розходу паперу та матеріалів, розрахунок нормативного часу виконання усіх бізнес-процесів;

2) планування та диспетчеризація виробництва.

*Результат:* план виробництва з урахуванням графіка роботи устаткування й витрат часу на передачу напівфабрикатів, послідовності операцій за замовленнями та можливості їх розпаралелювання; алгоритм та пріоритет, що управляють реалізацією замовлень у плані; завантаженість устаткування на діаграмі Гантта; зміна порядку операцій у черзі; корегування часу виконання операцій; переміщення операцій на інше обладнання; фіксація операцій за часом та за послідовністю виконання; планування ремонтів, профілактики та простоїв обладнання;

3) виробничий облік та розрахунок планової і фактичної собівартості.

*Результат:* стан виконання технологічної операції (частково або повністю завершена); позапланові операції та простої; дати початку і закінчення технологічної операції; фактичне вироблення та витрати матеріалів; інформація про виконавців технологічних операцій; розрахунок планових та фактичних показників (собівартості машино-часу, окремої технологічної операції, замовлення в цілому); розрахунок витрат (паперу, основних матеріалів, заробітної плати);

4) планування та резервування паперу і матеріалів.

*Результат:* формування замовлення на придбання паперу і матеріалів; реєстрація рахунків від постачальників; реєстрація оплати та дати відвантаження на склад паперу і матеріалів;

5) облік паперу, матеріалів та готової продукції (у розрізі обліку наявності та руху виробничих запасів на поліграфічному підприємстві).

*Результат:* формування номенклатурних довідників з реквізитами та параметрами, що настроюються; отримання даних про залишки; перерахунок у інші одиниці вимірювання; реєстрація руху паперу та матеріалів; реєстрація та списання готової продукції;

6) підготовка пакета документації та аналітичних звітів (виробничої, розрахункової, відвантажувальної).

*Результат:* виробнича документація (технологічна карта замовлення; вимоги до паперу, матеріалів; заявка на виконання робіт субпідрядником, якщо у такому є потреба; деталізація технологічних відходів паперу; калькуляція замовлення; комерційна пропозиція замовникові); розрахункова документація (виписка рахунку на оплату замовлення; реєстрація надходження оплати); відвантажувальна документація (товарно-транспортна накладна; розрахунок-фактура); звіти аналізу виробничих показників, собівартості та реалізації поліграфічної продукції.

Використання системи ASystem дозволяє:

1) *керівництву поліграфічного підприємства:*

приймати рішення щодо координації роботи та взаємодії між різними підрозділами та службами виробничого підприємства;

контролювати завантаження цехів, устаткування та виявляти відхилення від виробничого плану у роботі підприємства;

аналізувати рентабельність замовлень у розрізі видів продукції;

аналізувати собівартість роботи (за замовленнями, устаткуванням);

аналізувати фінансові потоки підприємства;

2) *керівникам виробничих підрозділів:*

керувати поточним та плановим завантаженням устаткування;

формувати та корегувати план виробництва;

реєструвати фактичні виробничі витрати;

3) *фінансовому відділу:*

контролювати стан розрахунків із контрагентами (замовниками, постачальниками та субпідрядниками);

підтримувати будь-які види розрахунків (готівкою, через банк тощо);

здійснювати реєстрацію облікових операцій у будь-якій валюті та вести перерахунок у іншу валюту за вказаним курсом;

#### 4) *відділу постачання:*

планувати витрати паперу, матеріалів та напівфабрикатів;

здійснювати операції складського обліку (прихід від постачальника, списання у виробництво, порівняльна відомість тощо) в будь-якій валюті та одиницях вимірювання;

#### 5) *відділу продажів:*

підвищити точність, достовірність та оперативність розрахунку заявок, формування комерційних пропозицій та оформлення замовлень;

визначити можливу дату закінчення роботи на замовлення із урахуванням поточного завантаження виробничого обладнання.

## 5.2. Функціональні модулі

Для підвищення ефективності й оперативності роботи системи в ході її структурної побудови було використано підхід на основі синтезування функціональних модулів [9, с. 23–34], елементний склад яких відповідає змістовному навантаженню інформації, що супроводжує виконання типових бізнес-процесів.

Такими **функціональними модулями** є:

1) *модуль загального керівництва якістю*. Реалізація модуля націлена на визначення цілей та формування політики, складання плану та організації робіт з якості, прийняття рішень і взаємодії з питань якості із контрагентами (замовниками, постачальниками, субпідрядниками) та органами влади. Він включає також навчання й механізми для мотивації співробітників підприємства;

2) *модуль аналізу продуктивності*. Реалізація модуля націлена на формування та надання звітів відносно реальних результатів виконання виробничих операцій і здійснення порівняльного аналізу з попередніми й очікуваними результатами. Звіти стосуються вимірювання наявності та використання ресурсів, часу циклу виробничого ресурсу, відповідність плану, нормативам і стандартам;

3) *модуль збору та зберігання даних*. Реалізація модуля націлена на організацію інформаційної взаємодії між різними виробничими підсистемами з метою одержання, нагромадження й передачі даних з управління та технологічних даних. При цьому дані про здійснення виробничого процесу можуть вводитися двома способами: вручну та автоматично із визначеною періодичністю;

4) *модуль управління документами*. Реалізація модуля націлена на підтримку процесу змістовного навантаження й проходження супровідної документації до продукції, що виробляється. У якості такої документації можуть бути інструкції й нормативи робіт, способи виконання, програми обробки деталей, повідомлення про технічні зміни тощо. Модуль також забезпечує можливість ведення планової та звітної документації цехів та її архівування;

5) *модуль спостереження за виконанням плану потреб у виробничих потужностях*. Реалізація модуля націлена на формування контрольних звітів з продуктивності з метою виконання оперативного управління якістю продукції й послуг. Модуль надає дані вимірів про якість продукції (включаючи дані, отримані в режимі реального часу), він забезпечує точний та своєчасний контроль якості продукції й дозволяє визначити «критичні точки» та сформувані пропозиції щодо виправлення ситуацій у даних (на основі аналізу кореляційних залежностей і причинно-наслідкових зв'язків між контрольованими подіями);

6) *модуль управління виробничими фондами*. Реалізація модуля націлена на забезпечення підтримки процесу технічного обслуговування виробничого і технологічного устаткування, а також контролю проведення планових й оперативних ремонтів;

7) *модуль управління основними фондами*. Реалізація модуля націлена на встановлення зв'язку інформаційно-керувальної системи рівня виробничих процесів і рівня бізнес-процесів підприємства. Результатом застосування є зменшення часу простою устаткування; скорочення витрат на його технічне обслуговування, ремонт та профілактику; підвищення ефективності експлуатації основних засобів поліграфічного підприємства;

8) *модуль управління даними про продукцію*. Реалізація модуля націлена на здійснення інформаційного маніпулювання даними про продукцію та узагальнення результатів процесів збору й обробки інформації, необхідної для виготовлення продукції (тобто устаткування; кількості потрібного для цього матеріалу; порядку виконання виробничих операцій тощо); збору і використання технічних даних про устаткування і матеріали, необхідні для виготовлення продукції; розробки технологічної карти виготовлення продукції; підготовки і надання інформації про продукцію замовникові;

9) *модуль відстеження історії продукту*. Реалізація модуля націлена на надання інформації про місце та порядок роботи з продукцією. Це може бути звіт про персонал, що працює із цим видом продукції, компоненти продукції, матеріали від постачальника, індивідуальний технологічний паспорт виробу та ін.;

10) *модуль синхронного планування потреб у виробничих потужностях і видаткових матеріалах і послугах*. Реалізація модуля націлена на формування плану завантаження виробничого устаткування (за цехами, за ділянками, за одиницями устаткування); плану замовлень та зміни до нього; звітності щодо «вузьких місць» у плануванні;

11) *модуль диспетчеризації виробництва*. Реалізація модуля націлена на здійснення поточного аналізу, контролю, діагностики та диспетчеризації процесу виробництва. Він дозволяє оперувати часом і послідовністю виконання технологічних операцій, зайнятістю устаткування і співробітників підприємства, контролювати (у режимі реального часу) виконання технологічних операцій і вносити відповідні зміни в план виробництва;

12) *модуль забезпечення принципу зворотного зв'язку в системі*. Реалізація модуля націлена на постійний контроль даних, що містяться у довідниках системи, та корегування їх в разі застарілості;

13) *модуль планування закупівель із управління даними про матеріали й постачальників*. Реалізація модуля націлена на зберігання та постійний контроль даних про параметри та характеристики матеріалів, використовуваних у виробничій діяльності поліграфічного підприємства, а також їх наявність у постачальників.

### **5.3. Рівні готовності замовлень**

Система автоматизації діяльності поліграфічного підприємства ASystem надає можливість управління й контролювання процесу виготовлення замовлення за рахунок включення в систему функції переведення замовлення за рівнями його готовності.

Базуючись на інформації, наведеній у джерелах [9; 22], виділимо такі **рівні готовності замовлення**.

#### ***Рівень\_1: «Попереднє замовлення».***

У результаті первинного спілкування (контакту) із замовником менеджером поліграфічного підприємства отримуються такі дані: тип замовлення, тираж, формат, кольоровість, обробка, бажані вартість, дата

початку й закінчення виконання, дата уточнення замовлення та ін. Менеджер формує опитний аркуш за матеріалами замовлення та передає його замовникові. Таким чином сформоване попереднє замовлення заноситься в базу замовлень. Пріоритет (за ступенем готовності) у нього, при цьому, є найнижчим. Зміна рівня готовності відбувається після уточнення замовлення.

### ***Рівень\_2: «Уточнене замовлення».***

На дату укладання договору у менеджера повинні бути докладний опис кожного елемента замовлення та заповнений опитний аркуш за матеріалами замовлення. Після цього замовлення вважається уточненим і стає доступним у базі замовлень, тобто рівень готовності підвищується. Воно поступає для опрацювання до співробітників технологічного відділу для створення попередньої технологічної карти, де зазначаються послідовність, час та необхідний обсяг паперу і матеріалів для виконання технологічних операцій, вказуються норми технологічних відходів.

Сформована попередня технологічна карта передається співробітникам відділу поставки паперу і матеріалів для експертизи її за їх наявністю, вартістю і строками поставок. Вона стає доступною і для співробітників диспетчерського відділу для узгодження строків виконання замовлення.

Після узгодження даних питань попередня технологічна карта передається співробітникам відділу продажів для остаточної калькуляції замовлення й узгодження його вартості із замовником. Зміна рівня готовності замовлення відбувається після укладання договору.

### ***Рівень\_3: «Замовлення з договором».***

На цьому рівні ведеться укладання договору на послуги, вказуються строки його виконання, визначається спосіб передачі у відділ додрукарської підготовки матеріалів для тиражування. Важливим є те, що строки передачі матеріалів тісно пов'язані зі строками виконання договору. В результаті укладання договору активізується процес резервування паперу та матеріалів (або, якщо їх нема в наявності, закупівлі) потрібних для початку виробництва замовлення. За результатами даних операцій у кожній позиції попередньої технологічної карти робиться відмітка про їх наявність. Зміна рівня готовності замовлення відбувається після надання матеріалів.

### ***Рівень\_4: «Замовлення у відділі додрукарської підготовки».***

Приймаючи матеріал для тиражування, співробітник відділу додрукарської підготовки здійснює перевірку фактично наданих замовни-

ком матеріалів з тим описом, що наведено в бланку замовлення та опитному аркуші. В разі відсутності розходжень замовлення стає доступним для технологічної служби (для затвердження остаточного вигляду технологічної карти) та для співробітників відділу поставки паперу і матеріалів (для перевірки правильності резервування й закупівлі). Зміна рівня готовності замовлення відбувається після підтвердження відділом додрукарської підготовки відповідності та повноти фактично наданих матеріалів для тиражування та після підтвердження службою постачання того, що папір і матеріали вже перебувають на складі.

***Рівень\_5: «Замовлення в друкарському цеху».***

Якщо є підтвердження відділу поставки паперу і матеріалів про їх включення до змінних вимог на папір і матеріал, замовлення заноситься у змінне виробниче завдання друкарського цеху (воно може бути спрямоване на конкретну ділянку даного цеху). Зміна рівня готовності замовлення відбувається після передачі друкарських аркушів у цех (або на ділянку) обробки, брошурування та упакування.

***Рівень\_6: «Замовлення в цеху обробки».***

На даному рівні силами самого підприємства або його субпідрядів здійснюються післядрукарські й оздоблювальні роботи та упакування продукції. Зміна рівня готовності замовлення відбувається після передачі готової продукції на склад.

***Рівень\_7: «Замовлення на складі готової продукції».***

Упаковане замовлення знаходиться на складі готової продукції доки замовник остаточно не виконає перед підприємством своїх фінансових зобов'язань (за договором). Зміна рівня готовності замовлення відбувається після повного розрахунку замовника за його виконання.

***Рівень\_8: «Замовлення доставлене».***

На даному рівні робота із замовником закінчена, тобто: замовлення виготовлено та доставлено; здійснено повний фінансовий розрахунок; від замовника отримані документи, що підтверджують завершення усіх робіт за даним замовленням.

Рівень готовності замовлення підвищується за умови послідовного проходження замовлення за станами технологічного процесу. Перехід замовлення на кожний наступний рівень готовності можливий тільки в разі виконання набору необхідних подій і наявності підтвердження їх настання. Приклад переведення замовлення за станами готовності в системі ASystem наведено на рис. 5.3.

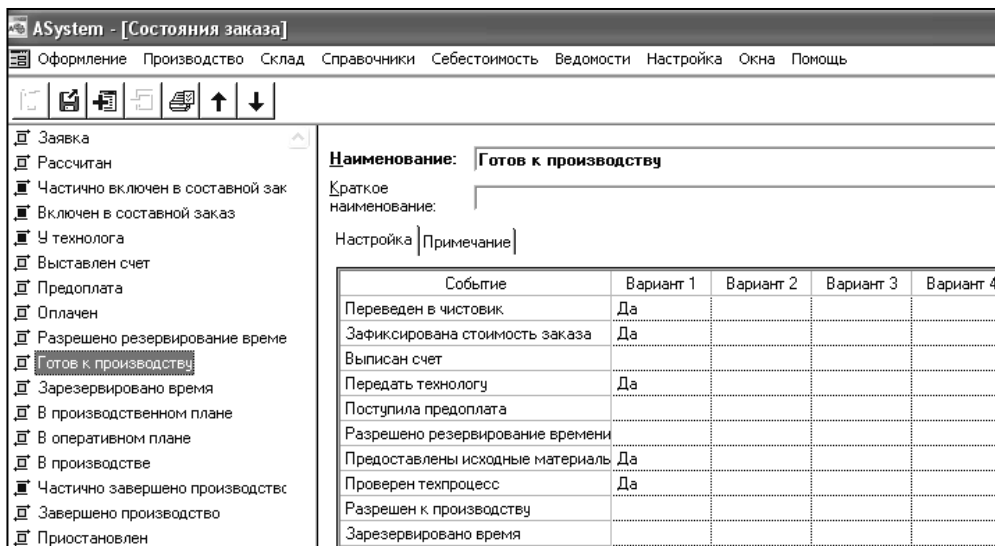


Рис. 5.3. Возможные станы заказа та варианты событий для их наступления

### Висновки та узагальнення

1. Бізнес-процеси поліграфічного підприємства реалізують множину бізнес-функцій, тобто видів його діяльності.

2. Підвищення ефективності процесу управління поліграфічним підприємством забезпечується правильною структурною побудовою системи автоматизації, в основу якої необхідно покласти процес синтезування функціональних модулів з елементним складом, що відповідає змісту бізнес-процесів та бізнес-функцій підприємства.

3. Управління та контролювання процесу виготовлення замовлення здійснюється за рахунок реалізації функції переведення замовлення за рівнями його готовності. Рівень готовності поліграфічного замовлення підвищується при проходженні замовлення за технологічним маршрутом його виготовлення.

### Теоретичні запитання

1. Що розуміється під «бізнес-процесами поліграфічного підприємства» та які різновиди бізнес-процесів існують?
2. Наведіть розширену схему бізнес-процесів підприємства.
3. Охарактеризуйте бізнес-функції системи ASystem та опишіть, що є результатом реалізації кожної з них.
4. Що підприємству надає використання системи ASystem?
5. На яких функціональних модулях базується побудова системи?
6. Опишіть змістовне навантаження рівнів готовності замовлення.



## **Комплекс завдань**

1. Побудуйте схему бізнес-процесів поліграфічного салону. Опишіть, що є результатом реалізації кожного бізнес-процесу. Запропонуйте варіант удосконалення даної схеми та розкрийте, у чому воно буде полягати.

2. Промоделюйте на конкретному прикладі ситуацію, коли виникає потреба у папері, якого нема на складі. Яка вхідна та вихідна інформація потрібна для реалізації бізнес-функцій «Облік паперу, матеріалів та готової продукції» та «Планування та резервування паперу і матеріалів»? Які фактори, обставини та розрахункові показники при цьому необхідно врахувати? Покажіть причинно-наслідкові зв'язки між виявленими факторами.

3. Побудуйте діаграму причинно-наслідкового взаємозв'язку між функціональними модулями системи ASystem. Визначте два найбільш важливих модуля та обґрунтуйте, чому саме їх робота є визначальною.

4. Промоделюйте ситуацію: співробітник відділу додрукарської підготовки, здійснюючи перевірку фактично наданих замовником матеріалів з описом в бланку замовлення та опитному аркуші, виявив їх невідповідність. Визначте перелік дій, що повинен здійснити співробітник відділу додрукарської підготовки, при цьому врахуйте, що підприємство дуже зацікавлено у взаємодії із цим замовником.

5. Сформууйте множину причин (до 10 одиниць), за якими замовлення не може бути передано на рівень готовності «Замовлення в цеху обробки». Надайте рекомендації до усунення кожної з них.

**Рекомендована література до розділу: [9; 22; 23; 26; 30; 44].**

## **Розділ 6. Технологічні можливості та інструментальна база АРМ учасників процесу виробництва поліграфічної продукції**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений розгляду питань організації управління доступом у системі автоматизації ASystem та настроювання прав доступу для конкретних автоматизованих робочих місць (рис. 6.1).

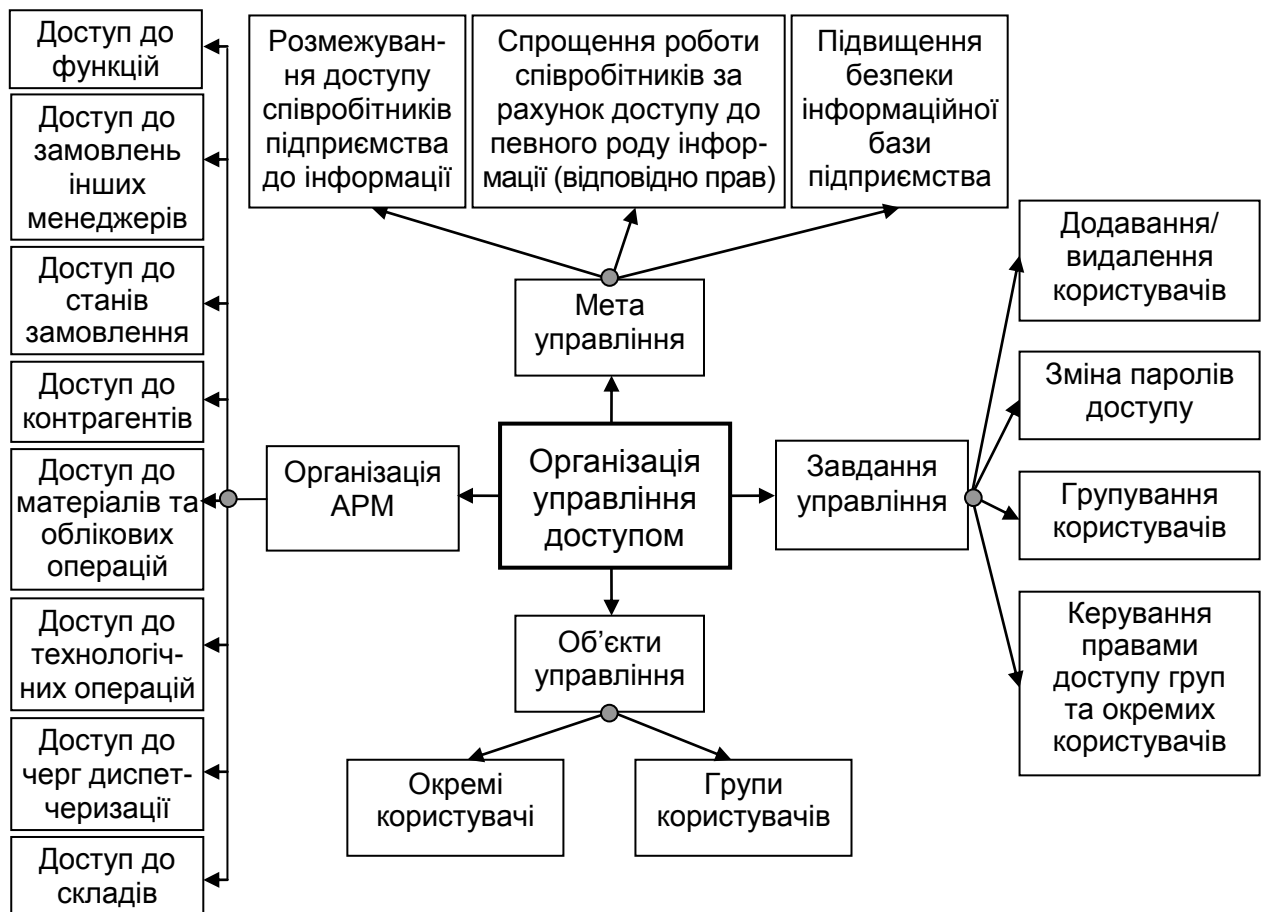


Рис. 6.1. Ключові поняття розділу 6

### 6.1. Технологічні можливості АРМ.

### 6.2. Організація автоматизованих робочих місць.

#### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розгляд особливостей процесу управління доступом у системі автоматизації; дослідження специфіки настроювання прав доступу на прикладі АРМ «Головний менеджер».

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформувати такі **компетенції**:

- знати особливості додавання й видалення користувачів системи;
- реалізовувати управління правами доступу до конкретної інформації окремих користувачів та цілісних груп;
- вести організацію автоматизованих робочих місць.

#### Вступ до розділу

Враховуючи те, що кожен зі співробітників поліграфічного підприємства виконує певний набір визначених функцій та працює із конкретними даними, інформацією, потрібною для їх практичної

реалізації, при застосуванні виробничої інформаційної системи управління поліграфічним підприємством виникає потреба в автоматизованому розподіленні прав доступу до даної інформації. Це забезпечує:

1) розмежування прав доступу співробітників підприємства (керівників, менеджерів, бухгалтерів, працівників виробництва, складу тощо) до інформації, що не стосується їх функціональних обов'язків;

2) спрощення роботи співробітників за рахунок доступу до певного роду інформації (відповідно до наданих прав доступу);

3) безпеку інформаційної бази поліграфічного підприємства:

а) від навмисного або ненавмисного втручання одного співробітника в роботу іншого (наприклад, внесенням/видаленням різних даних, зміною параметрів у налаштуваннях системи тощо);

б) від інсайдерства, як випадкового, так і умисного (наприклад, якщо обліковий запис одного користувача системи буде скомпрометований, зловмисник, який захопив його, буде мати обмежені права в системі).

Це говорить про важливість організації процесу управління доступом та доцільність розгляду його практичної реалізації. Саме цьому питанню і присвячений даний розділ, який надає уявлення про управління правами доступу користувачів, на прикладі організації цього процесу в рамках системи автоматизації ASystem.

## Текст розділу

### 6.1. Технологічні можливості АРМ

Зазначимо, що під **правами доступу** розуміється сукупність правил, яка регламентує порядок та умови доступу суб'єкта до інформації та її носіїв, установлених правовими документами або власником інформації [24].

Користувачі системи поділяються на окремих користувачів та групи. Як відмічається у роботі [47], кожен користувач системи відіграє певну роль відповідно до наданих прав та прив'язки до певної групи (приклади груп: Менеджери, Виробництво, Склад, Бухгалтерія та ін.).

Перебуваючи в межах групи, користувач може отримати розширення прав доступу до інформації, до якої інші користувачі групи доступу не мають (тобто отримує, таким чином, розширення власних можливостей всередині системи).

Розглянемо, яким чином відбувається процес управління правами доступу на прикладі системи автоматизації ASystem.

Клієнтська частина системи ASystem складається з двох частин: спеціального модуля управління доступом («Управління доступом ASystemAccess.exe»);

робочого середовища системи.

Модуль управління доступом вирішує такі завдання:

1. **Додавання/видалення користувачів системи** (рис. 6.2).

Створення нового користувача системи та надання йому певних прав доступу (або коригування прав доступу існуючого у системі користувача) здійснюється тільки на рівні адміністратора системи [9].

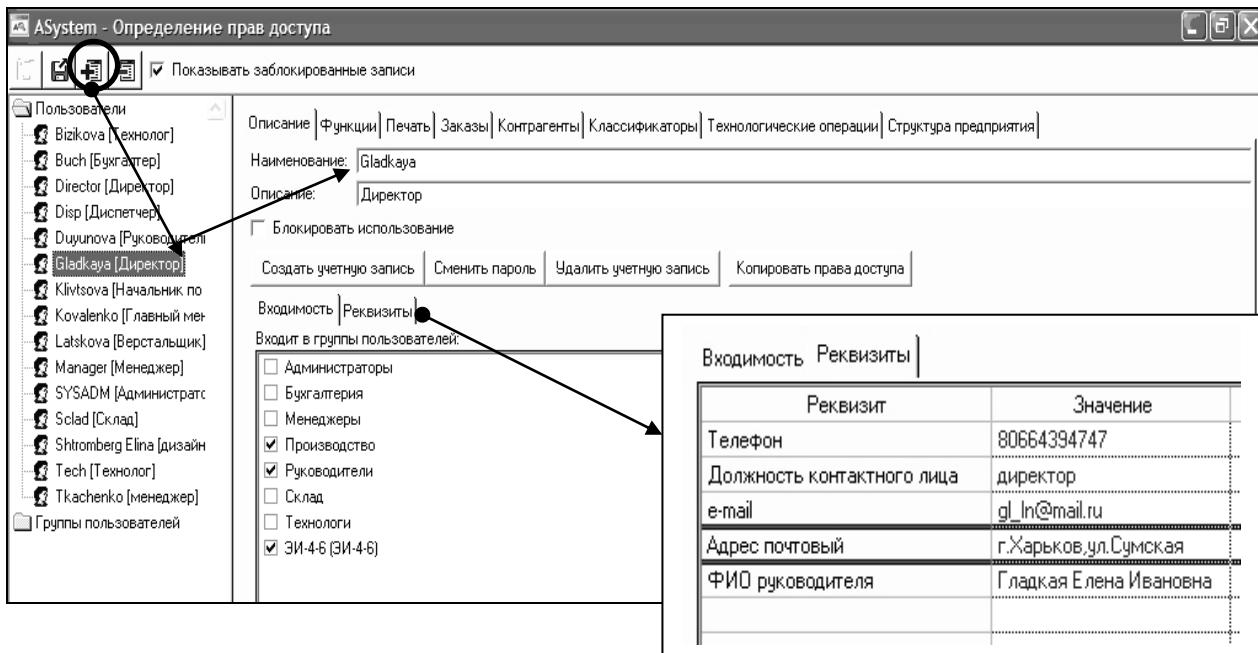
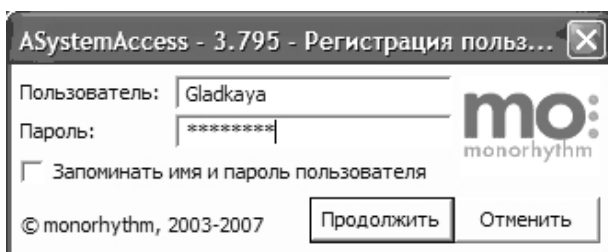
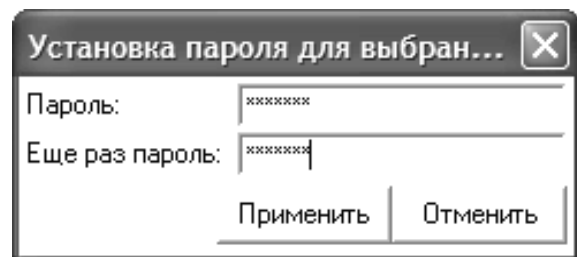


Рис. 6.2. Додавання нового користувача в систему

2. **Зміна паролів доступу** (рис. 6.3).



а) реєстрація користувача



б) зміна пароля доступу

Рис. 6.3. Зміна (або установка) пароля для обраного користувача

### 3. Групування користувачів (рис. 6.4).

Передача прав доступу конкретному користувачу здійснюється шляхом віднесення користувача до певної групи. При цьому необхідно перевірити наявність користувача в даній групі. Приклад віднесення декількох користувачів до групи «Менеджери» наведено на рис. 6.4.



Рис. 6.4. Користувачі групи «Менеджери»

### 4. Управління правами доступу груп користувачів та окремих користувачів до інформації (рис. 6.5, 6.6).

Мається на увазі інформація, що стосується: функцій системи, друкарських форм, замовлень або окремих блоків замовлень, контрагентів, паперу та матеріалів, облікових операцій, технологічних операцій, черг диспетчеризації та реєстрації факту, оперативних та аналітичних звітів, представлення структури підприємства, складів (місць зберігання паперу, матеріалів та готової продукції).

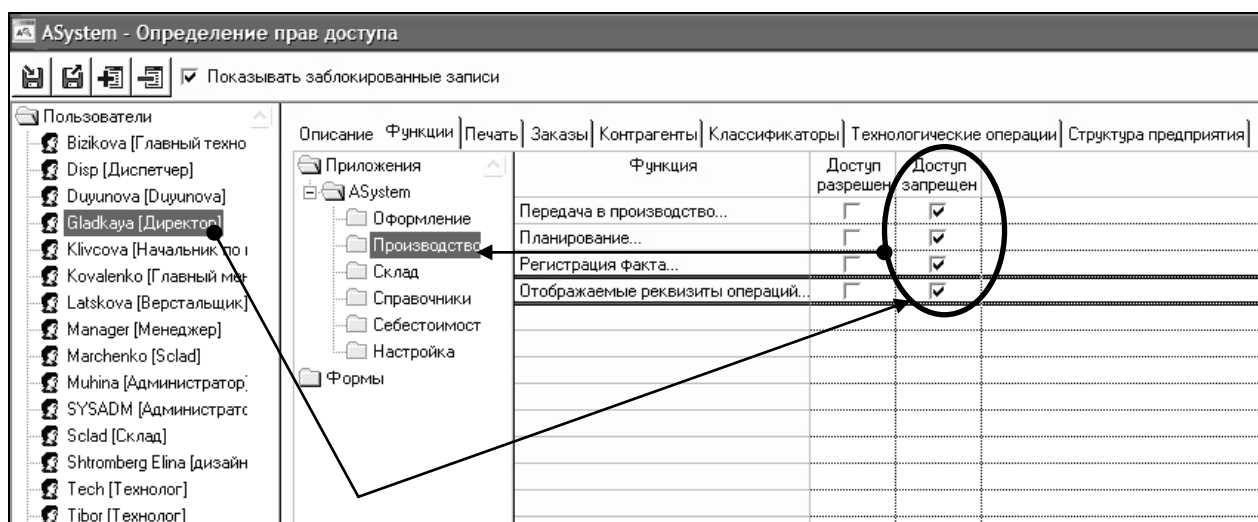


Рис. 6.5. Управління правами доступу на рівні конкретного користувача

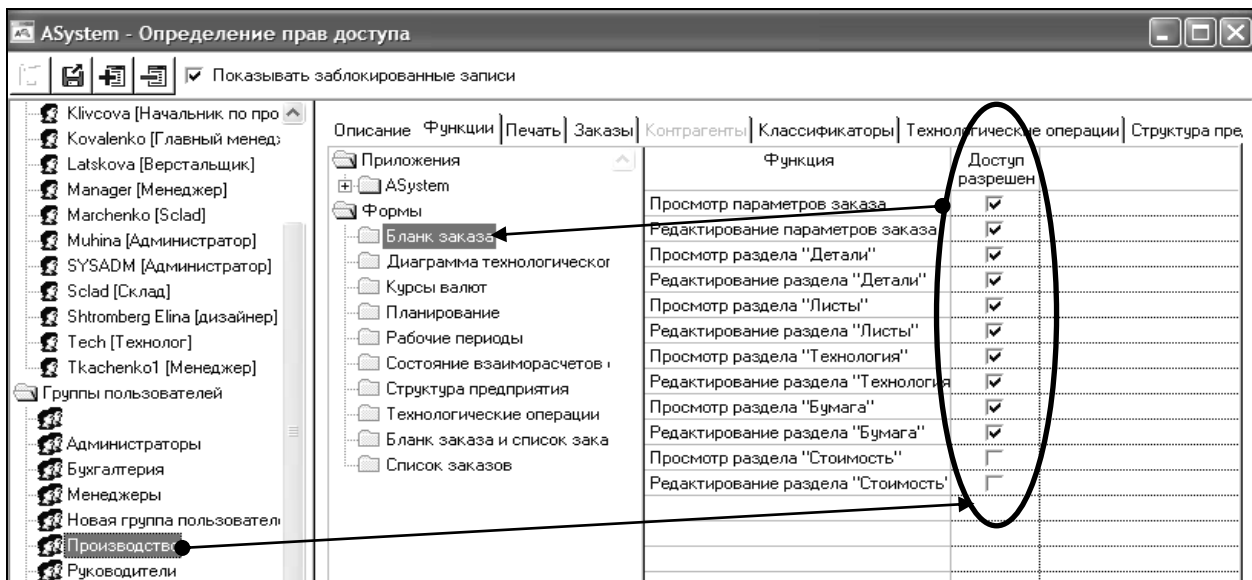


Рис. 6.6. Управління правами доступу на рівні групи «Виробництво»

Управління правами доступу конкретного користувача практично не відрізняється від управління правами групи користувачів. Особливість міститься лише у тому, що користувач вже має певні права, відповідні до прав групи, в яку він включений. Тому в таблиці управління доступом присутні дві колонки, одна – дозволяє доступ, а інша – забороняє поза залежністю від прав доступу групи користувачів до функцій.

## 6.2. Організація автоматизованих робочих місць

Модуль управління доступом системи ASytem дозволяє задати права доступу кожному співробітнику поліграфічного підприємства, створивши автоматизовані робочі місця.

**Автоматизоване робоче місце (АРМ)** – це сукупність інформаційно-програмно-технічних ресурсів, що забезпечує кінцевому користувачеві обробку даних та автоматизацію управління функціями в конкретній предметній області [16, с. 33].

АРМ створюється для забезпечення виконання певних функцій, закріплених за співробітником підприємства. Тому дуже важливим є надання співробітнику прав доступу до інформації в системі, що відповідає функціям, які він виконує.

Зосередимо увагу на АРМ з позиції інформаційно-програмних ресурсів та розглянемо процес налаштування прав доступу на прикладі користувача «Kovalenko» АРМ «Головний менеджер». Для цього треба виконати такі дії:

1) здійснити управління доступом до функцій системи (рис. 6.7) та перевірити правильність настроювання доступу (рис. 6.8);

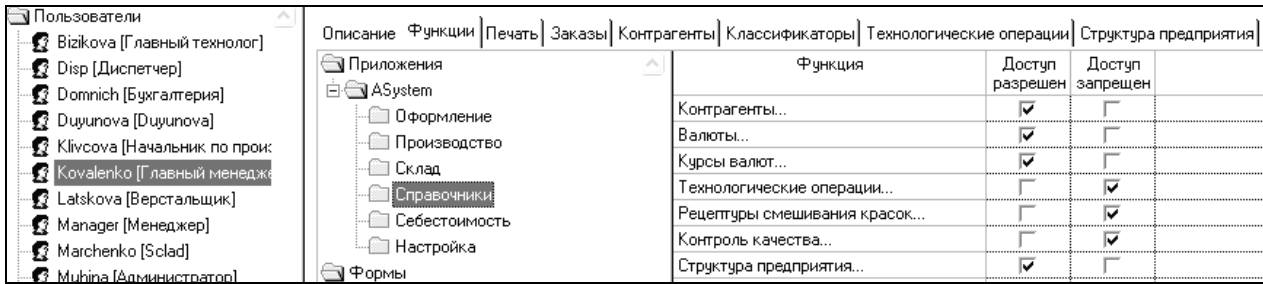


Рис. 6.7. Управління доступом до функцій системи

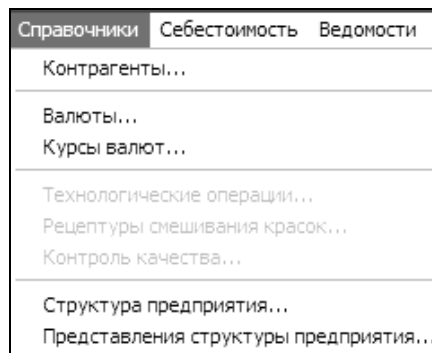


Рис. 6.8. Перевірка правильності відкриття/закриття доступу

2) здійснити управління доступом до замовлень інших менеджерів (рис. 6.9) та визначити тип доступу для кожного.

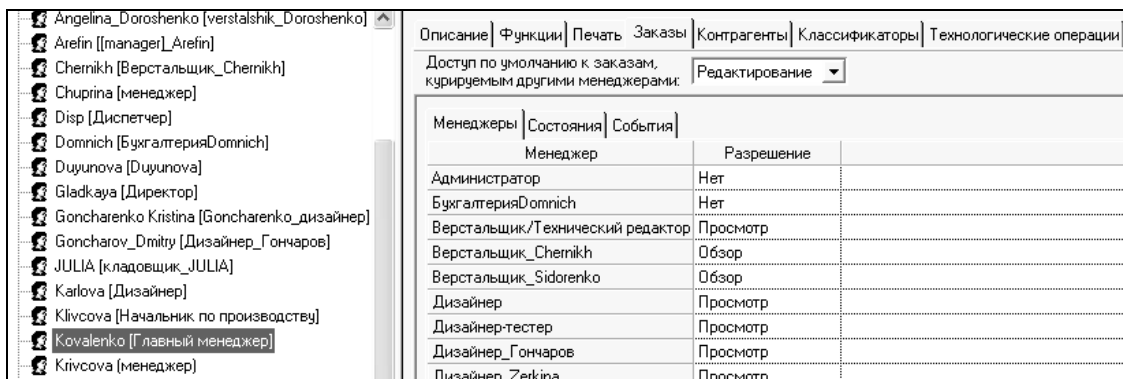


Рис. 6.9. Визначення типу доступу до замовлень інших менеджерів

Зазначимо, що доступ до замовлень інших користувачів можна дозволити тільки конкретному користувачу, управління доступом на рівні груп користувачів у даному режимі відсутнє.

Для визначення типу доступу можливі такі *значення*:

- а) «ні» – користувач не буде бачити замовлення інших менеджерів;
  - б) «огляд» – користувач буде бачити замовлення інших менеджерів у списку замовлень, однак не буде мати змоги їх переглядати та редагувати;
  - в) «перегляд» – користувач може переглядати замовлення інших менеджерів;
  - г) «редагування» – користувач може редагувати замовлення інших менеджерів;
- 3) здійснити управління доступом до «Станів», за яких буде переводитися замовлення та пов'язаних із цим «Подій» (рис. 6.10);

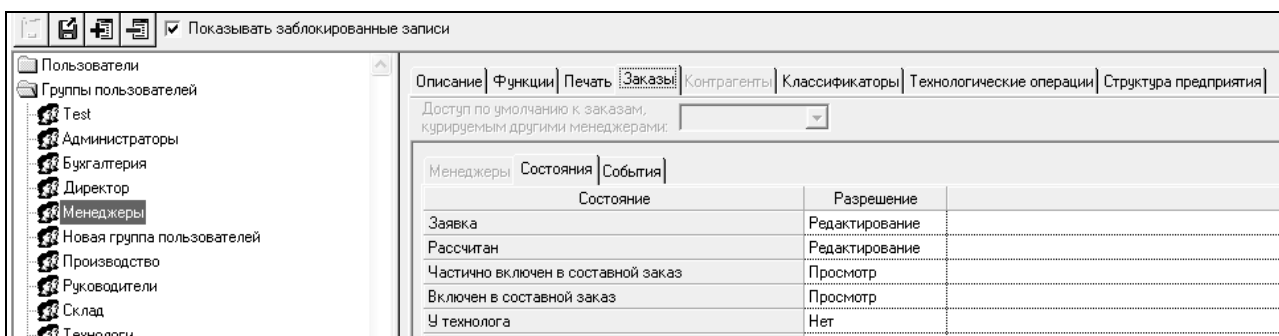


Рис. 6.10. Управління доступом до «Станів» та «Подій» замовлення

- 4) здійснити управління доступом до контрагентів (рис. 6.11);

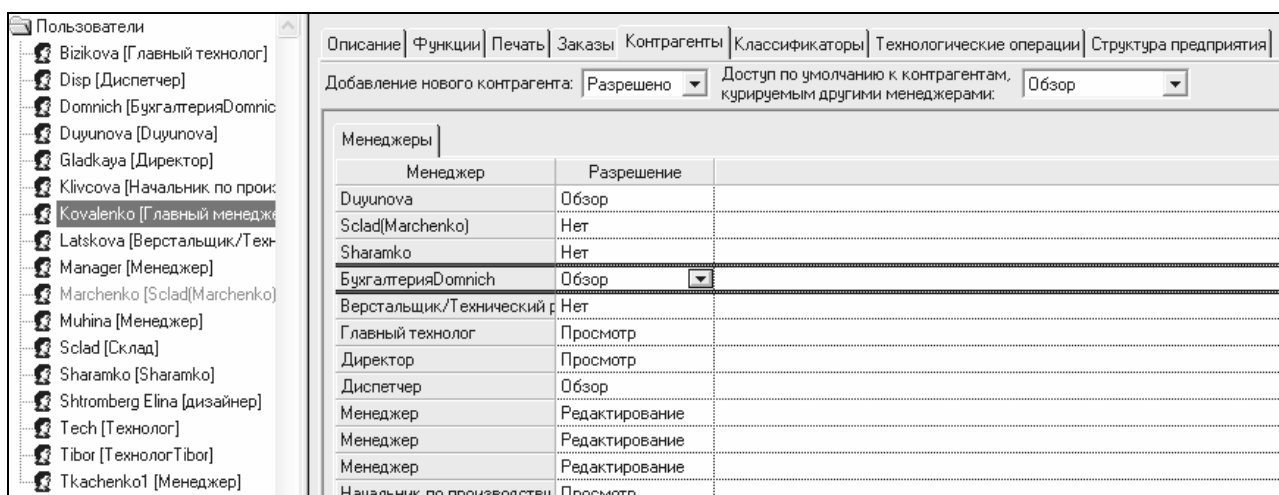
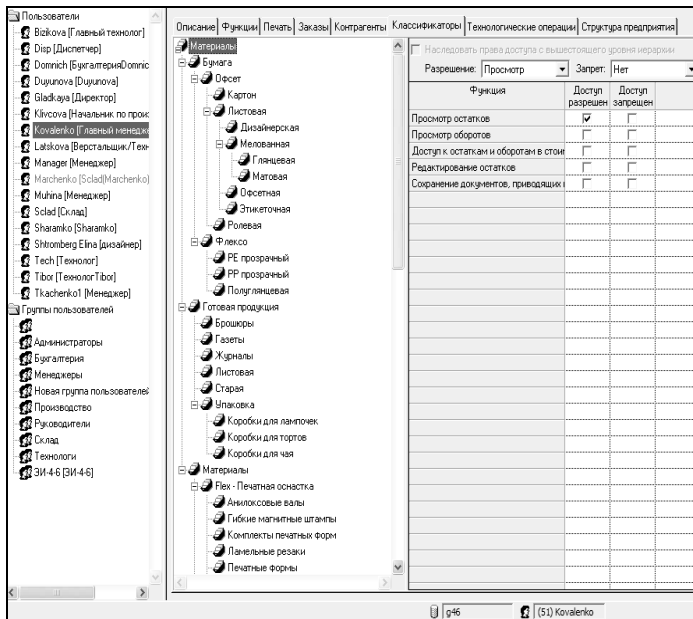


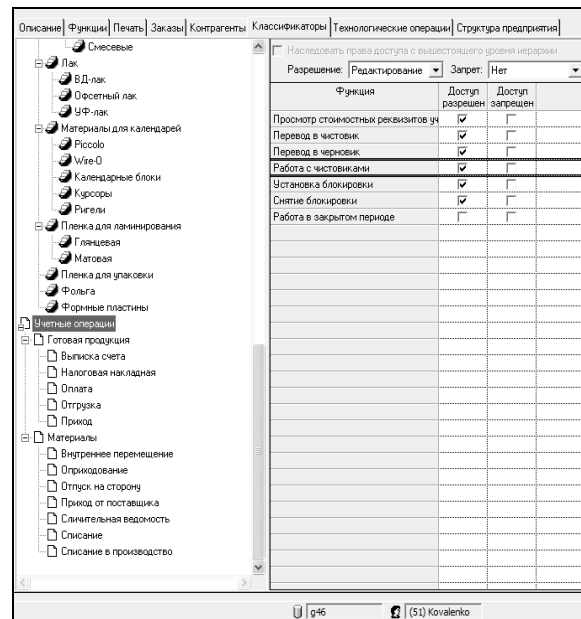
Рис. 6.11. Управління доступом до контрагентів інших менеджерів

- 5) здійснити управління доступом до матеріалів та облікових операцій (рис. 6.12), поданих у відповідних класифікаторах «Матеріали» та «Облікові операції»;





а) доступ до матеріалів



б) доступ до облікових операцій

Рис. 6.12. Управління доступом до матеріалів та облікових операцій

б) здійснити управління доступом до технологічних операцій, що згруповані за окремими стадіями поліграфічного виробництва – додрукарською, друкарською та післядрукарською (рис. 6.13);

Описание	Функции	Печать	Заказы	Контрагенты	Классификаторы	Технологические операции
Препресс						Технологическая операция
Печать						Верстка
Отделка						Изготовление флексоформ
						Изготовление форм
						Изготовление форм СР
						Изготовление фотоформ
						Разработка дизайна
						Сканирование
						Цветопроба

а) операції препресу

Описание	Функции	Печать	Заказы	Контрагенты	Классификаторы	Технологические операции
Препресс						Технологическая операция
Печать						Печать + лак
Отделка						Печать листовая
						Печать офсетная листовая
						Печать ролевая
						Печать трафаретная
						Печать флекс
						Печать цифровая

б) операції пресу

Описание	Функции	Печать	Заказы	Контрагенты	Классификаторы	Технологические операции
Препресс						Технологическая операция
Печать						Рисоло
Отделка						Биговка
						ВШРА
						Вставка блока
						Вставка курсора
						Вставка ригелей
						Высечка
						Высечка плоская
						Изготовление переплетной н
						КБС
						Комплектация вкладкой
						Лакирование офсет

в) операції постпресу

Рис. 6.13. Управління доступом до технологічних операцій

7) здійснити управління доступом до черг диспетчеризації та реєстрації факту (рис. 6.14).

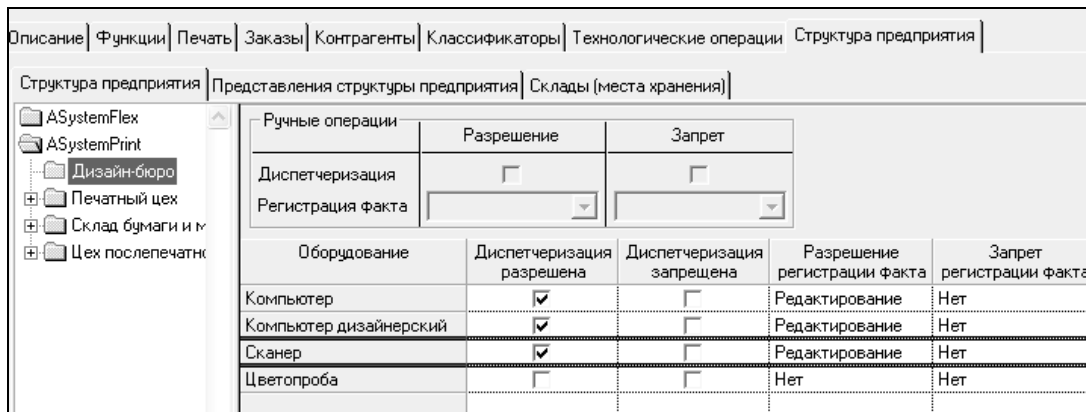


Рис. 6.14. Управління доступом до диспетчеризації та реєстрації факту

Зазначимо, що для кожної одиниці обладнання можна настроїти доступ окремо до режимів диспетчеризації та реєстрації факту. Для цього необхідно вибрати підрозділ та встановити на необхідному обладнанні відповідні прапорці та дозволи (для реєстрації факту можливо настроїти доступ на перегляд та редагування окремо);

8) здійснити управління доступом до складів (рис. 6.15).



Рис. 6.15. Настройка прав доступа до складів

Відмітимо, що залежно від настроєних прав доступу, місця зберігання помічаються різними кольорами:

- а) червоний – якщо доступу немає;
- б) жовтий – якщо доступ тільки на перегляд;
- в) зелений – якщо доступ тільки на редагування.

Результат дії настройки прав доступу можна спостерігати, наприклад, при перегляді залишків матеріалів у системі ASystem. У списку, що випадає, склади з дозволом на редагування помічені зеленим кольором, а з дозволом на перегляд – жовтим (рис. 6.16).

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Union Offset 130	л	85 000
UnionOffset Офсет	л	10 000
UnionOffset Офсет	кг	24 078,59
UnionOffset Офсет	кг	9 447,200
Бумага А4 Univers	л	199 900
Бумага А4+ LOMO	л	1 320
Сыктывкарская о	л	8 000
Сыктывкарская о	л	10 000

Рис. 6.16. Перегляд залишків матеріалів у середовищі ASystem

Підсумовуючи вищевикладене, відмітимо, що управління правами є необхідним та, водночас, складним завданням, для вирішення якого необхідно чітко знати, до якої саме інформації потрібно відкрити доступ певному користувачу або групі користувачів, яким потрібен бути рівень цього доступу (на огляд, перегляд або редагування), а для якої доступ повинен бути закритий. Вирішення даного завдання в системі автоматизованого управління підприємством забезпечує коректність роботи з інформаційною базою підприємства та відповідність виконуваних працівниками завдань їх функціональним обов'язкам.

### Висновки та узагальнення

1. Метою організації управління доступом до інформації є розмежування прав доступу співробітників підприємства до інформації, що не стосується їх функціональних обов'язків; спрощення роботи співробітників за рахунок доступу до певного роду інформації; підвищення безпеки інформаційної бази поліграфічного підприємства.

2. Кожен користувач виробничої інформаційної системи відіграє певну роль відповідно наданим правам та прив'язці до певної групи.

3. Інформація, до якої настраюється доступ, поділяється на такі узагальнюючі групи: опис, функції системи, друк, замовлення, контрагенти, класифікатори, технологічні операції та структура підприємства.

4. Права доступу до інформації в системі повинні відповідати функціям, які виконує співробітник підприємства.

### **Теоретичні запитання**

1. У чому полягає сенс управління доступом?
2. Які особливості притаманні процесу управління доступом у ході організації автоматизованих робочих місць?
3. Як здійснюється управління доступом до функцій системи?
4. Як здійснюється управління доступом до станів та подій, пов'язаних із замовленням?
5. Як здійснюється управління доступом до контрагентів?
6. Які особливості притаманні доступу до технологічних операцій?
7. Як здійснюється доступ до черг диспетчеризації та реєстрації факту?
8. Як настроїти права доступу до складів системи?

### **Комплекс завдань**

1. На поліграфічному підприємстві з'явився новий менеджер Романов В. В. Сформууйте перелік функцій, що будуть входити до його обов'язків та запропонуйте відповідно до кожної з функцій, які права доступу в системі йому необхідно надати. Обґрунтуйте необхідність наданих прав для користувача Романова В. В.

2. Наведіть ситуацію, коли користувачеві необхідно здійснити розширення прав, що надаються правами групи, в якій він знаходиться. Представте перелік даних прав та аргументацію того, що ці права дійсно потрібно відкрити. Зазначте рівень відкриття даних прав доступу.

3. Опишіть, які права доступу та до якої інформації повинні бути відкриті у користувача «Верстальщик». Обґрунтуйте доцільність їх надання.

4. Опишіть, які права доступу та до якої інформації повинні бути закриті у користувача «Кладовщик». Обґрунтуйте доцільність їх закриття.

**Рекомендована література до розділу:** [9; 16; 24; 47].

## **Розділ 7. Технологія оформлення замовлень та специфіка ведення розрахунків**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений аналізу особливостей процесів оформлення поліграфічного замовлення та розрахунку його вартості (рис. 7.1).

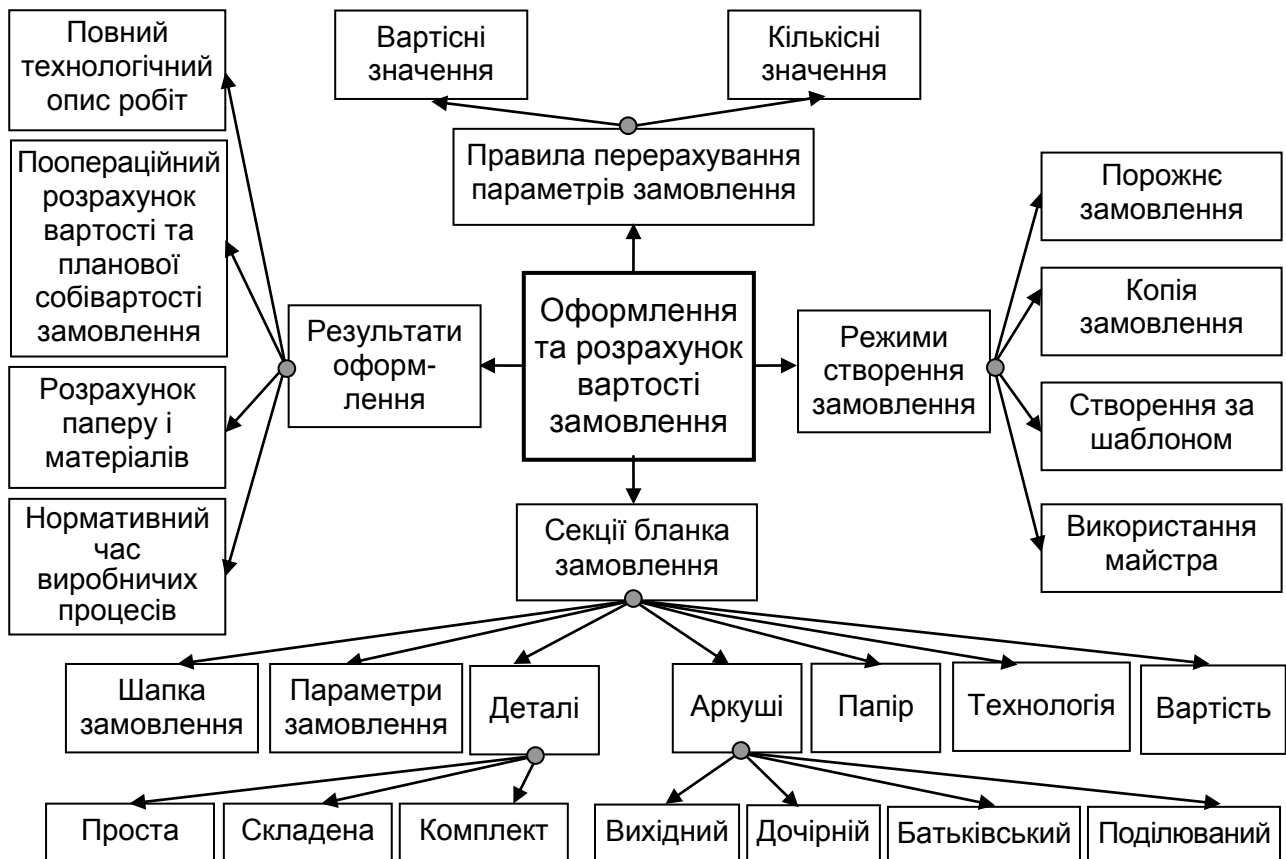


Рис. 7.1. Ключові поняття розділу 7

### 7.1. Оформлення замовлення.

### 7.2. Специфіка ведення розрахунків.

#### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розкриття особливостей здійснення процесів оформлення й розрахунку вартості замовлення за допомогою застосування автоматизованої системи управління поліграфічним підприємством.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформуванню таких **компетенцій**:

знати послідовність процесу автоматизованого оформлення замовлень;

знати призначення та працювати з усіма структурними елементами бланка замовлення;

оформлювати замовлення різного ступеня складності;

здійснювати автоматизований розрахунок вартості замовлення.

## Вступ до розділу

Процес оформлення замовлення є тією відправною точкою, від якої залежить своєчасність та правильність ведення процесу виробництва продукції, завантаженість устаткування, запуск операцій резервування та закупівлі потрібних для виконання технологічних операцій матеріалів і напівфабрикатів тощо. Тобто багато процесів залежать від того, наскільки грамотно буде оформлене замовлення та розрахована його вартість. Це накладає підвищені вимоги до здійснення процесів оформлення та ведення калькуляції поліграфічних замовлень.

Варто зазначити, що у спеціалізованих джерелах [40; 41; 43] наводиться інформація щодо основних функціональних можливостей і технічних вимог систем автоматизації, однак відсутня негайно потрібна інформація щодо практичного використання систем автоматизації на етапі оформлення замовлення, специфіки роботи із бланком замовлення, особливостями ведення калькуляції, яка є важливою для підприємства та визначальною для замовника продукції (з точки зору взаємодії із підприємством). Все це говорить про необхідність розгляду питання стосовно автоматизованого оформлення та калькуляції замовлення. Саме розгляду цих питань і присвячений даний розділ навчального посібника.

## Текст розділу

### 7.1. Оформлення замовлення

Для опису процедури оформлення замовлення будемо використовувати посилання на систему ASystem, хоча технологія ведення даного процесу, загалом, справедлива й для інших систем автоматизації поліграфічного виробництва, тому що загальні властивості систем подібного класу схожі.

Система дозволяє додавати, видаляти та редагувати замовлення.

Виділяють такі **режими створення нового замовлення** [41]:

1) *створити порожнє замовлення* – система відкриває порожній бланк замовлення, всі реквізити якого повинен заповнити користувач. Даний режим використовується переважно технологом для опису нестандартного замовлення;

2) *створити копію замовлення* – система пропонує створити копію замовлення, оформлення якого зводиться до внесення змін у бланк існуючого замовлення. Застосовується, як правило, в разі оформлення періодики або у випадку повторення замовлення, що вже виконувалось;

3) *створити за шаблоном* – система пропонує створити замовлення за шаблоном, що розробляється технологічною групою підприємства і є заготівкою для оформлення типових замовлень. Використовується бібліотека шаблонів, звідки завантажується зразок, що потім корегується й розраховується, тобто оформлення замовлення виконується шляхом внесення змін у бланк, заповнений за шаблоном;

4) *використовувати майстер* – система пропонує створити замовлення за шаблоном з використанням додаткової надбудови, що дозволяє звести оформлення замовлення до введення декількох параметрів і відповіді на перелік питань, що визначають технологічний процес виробництва замовлення. В результаті система формує й відразу ж розраховує нове замовлення.

Результатом будь-якого з пропонованих режимів оформлення є:

а) повний технологічний опис роботи;

б) поопераційний розрахунок вартості та планової собівартості замовлення;

в) розрахунок усіх вказаних в описі видів паперу й основних матеріалів;

г) розрахунок нормативного часу всіх виробничих процесів.

Розглянемо процес оформлення замовлення на основі застосування режиму № 1, що реалізується за допомогою заповнення порожнього бланка замовлення.

Процес роботи з бланком замовлення повинен здійснюватися відповідно до наступної послідовності **кроків** [4, с. 100–105].

**Крок 1.** Користувачем здійснюється заповнення секції «**Шапка замовлення**», в якій містяться постійні реквізити, що присутні у кожному замовленні, такі, як: найменування замовлення; номер замовлення (тобто обліковий номер у виробництві); дата оформлення (за замовчуванням встановлюється дата, коли замовлення було вперше зареєстроване в системі); тираж (спочатку вводиться вручну. Після того, як визначені тиражі деталей виробу, значення реквізиту може бути автоматично скоректовано. У цьому випадку система пропонує автоматично розрахувати тираж замовлення, виходячи з тиражів деталей. При цьому береться до уваги установка прапорця «Комплектність виробу»); комплектність виробу (якщо прапорець встановлений, то тиражі деталей верхнього рівня дорівнюють тиражу замовлення, у противному випадку, тираж замовлення дорівнює сумі тиражів деталей верхнього рівня); замовник (контрагент, що розмістив

замовлення); договір (номер та дати початку і закінчення дії договору); контактна особа (офіційний представник замовника); дата і час відвантаження; стан (поле, що відображає стадію проходження замовлення. Значення даного інформаційного поля визначається на підставі сукупності подій, зареєстрованих у процесі проходження замовлення, наприклад: Состояние: Заявка, Рассчитан, Разрешено резервирование времени,).  
 Приклад заповнення секції подано на рис. 7.2.

Конан и четыре стихии		Заказ	Дизайнер_Гончаров
№ заказа:	00007/11	Дата оформления:	02.03.2011 11:00
Заказчик:	Перец Митрофан Игнатьевич_4	Дата и время начала работ:	02.03.2011 12:00
Комплектный заказ:		Договор:	№444 (с 02.03.2011 по 20.05.2011)
Тираж:	3000	Дата и время отгрузки:	14.05.2011 15:00
		Контактное лицо:	Ткаченко Владимир Романович

Рис. 7.2. Приклад заповнення секції «Шапка замовлення»

**Крок 2.** Ведеться робота із секцією «Параметри замовлення», що містить у собі набір реквізитів, які відносяться до замовлення в цілому (склад реквізитів є варіативною складовою та настроюється залежно від виду замовлення). Значення реквізитів можуть вводитися вручну або обиратися зі списку, що випадає (рис. 7.3).

Параметры			
Вид изделия: Гончаров_заказ_4			
Тип скрепления блока	Нитко-швейный	Формат книжного издания	84*108
Тип оформления обложки	символический	Количество полос	32
Наличие суперобложки	есть	Ориентация	книжная
Тип обложки	тип 7БЦ	Цветность блока	4+1
Объем издания, стр	184		

Рис. 7.3. Приклад заповнення секції «Параметри замовлення»

**Крок 3.** Далі здійснюється активізація секції «Деталі», призначеної для опису конструкції виробу та уточнення його комплектації, що є важливим чинником при відвантаженні виробу замовнику.

Треба зазначити, що кожна технологічна операція виконується або над виробом в цілому, або над його окремою частиною, тобто **деталлю**. У процесі здійснення виробництва деталі спочатку компонуються на паперових аркушах і операція може виконуватися відразу над групою



деталей, розміщених на одному аркуші. Таким чином, операція може виконуватися: над екземпляром виробу; над однією або декількома деталями; над одним або декількома паперовими аркушами.

Приклади заповнення даної секції інформацією щодо деталей виробу подано на рис. 7.4а та 7.4б.

Деталь	<input type="checkbox"/>	Тираж	Формат	Красочность	Количество полос
Суперобложка	<input type="checkbox"/>	3 000	84*108 (испр.	4+0	32
Книжный блок	<input type="checkbox"/>	3 000	84*108		
• Тетради	<input type="checkbox"/>	6 000	84*108	1+1	32

а) приклад заповнення у скороченій формі

Состав детали		Количество
Тетрадь		12
Обложка		

б) приклад заповнення у розвернутій формі

Рис. 7.4. Приклад заповнення секції «Деталі»

**Деталі класифікуються таким чином [9, с. 82]:**

а) *проста деталь* – деталь, що може бути розкладена на паперовому аркуші або декількох аркушах. Це готовий виріб, що відноситься до листової продукції (наприклад, буклет) або частина виробу (наприклад, обкладинка, книжковий блок);

б) *складена деталь* – деталь, що складається з інших деталей. В описі даної деталі вказуються деталі, що її складають, і їхня кількість. Елементами складеної деталі можуть бути інші складені деталі;

в) *комплект* – це частина тиражу деталі або декількох деталей, що об'єднані за принципом спільного проходження частини технологічного процесу.

**Крок 4.** Після закінчення роботи з секцією «Деталі» ведеться формування змістовного навантаження секції «**Аркуші**», призначення якої полягає в описі видів аркушів матеріалу, що задруковується, на які будуть посилання в технологічному процесі виконання замовлення, а

також у описі розкладки деталей нижнього рівня на аркушах цих видів. Фізичні аркуші поєднуються у види аркушів за принципом збігу всіх описових параметрів, а також розкладки і єдиного технологічного процесу.

Приклад заповнення даної секції інформацією подано на рис. 7.5.

The screenshot shows a software window titled 'Листы' (Sheets) with two main sections. The top section is for 'Листы для суперобложки' (Sheets for supercover) and the bottom for 'Листы для тетрадей' (Sheets for notebooks). Both sections have identical settings: 'Тираж' (Run) 3000, 'Красочность' (Color) 4+0, 'Количество однотипных листов' (Number of identical sheets) 3000, and 'Формат' (Format) 84\*108 (испр). There are also checkboxes for 'Составной лист' (Composite sheet), 'Комплект' (Set), and 'Печать со своим оборотом' (Print with its own back). To the right of each section is a table showing the placement of details on the sheet and their quantity.

Размещение деталей на листе	Количество
Суперобложка	1
Тетради	

Размещение деталей на листе	Количество
Тетради	2
Суперобложка	

Рис. 7.5. Приклад заповнення секції «Аркуші»  
(відповідає деталям на рис. 7.4а)

**Види аркушів класифікуються таким чином [9, с. 85]:**

а) *вихідний аркуш* – аркуш, що подається на вхід першої технологічної операції технологічного процесу виготовлення замовлення. Основними реквізитами вихідного аркуша є тираж і формат. Формат вихідного аркуша повинен відповідати формату друку. Таких аркушів може бути декілька. Для вихідного аркуша можуть бути визначені дочірні аркуші, тоді він також класифікується як батьківський;

б) *дочірній аркуш* – аркуш, що виходить шляхом різання батьківського аркуша або шляхом розподілу тиражу. Він має інші ніж у батьківського аркуша формат та тираж. Дочірні аркуші потрібні тому, що після операції різання змінюється технологічний формат операції;

в) *батьківський аркуш* – аркуш, який має дочірні аркуші. Він може бути одночасно і батьківським, і дочірнім;

г) *поділюваний аркуш* – аркуш, який містить деталі з іншого або декількох інших замовлень, однак ще має місце для розміщення інших деталей. Даний аркуш може розглядатися як вихідний для інших аркушів, що використовується в технологічному процесі виготовлення замовлень.

**Крок 5.** Далі, на основі переліку вихідних аркушів, визначених у секції «Аркуші» (найменувань і формату вихідних аркушів), ведеться заповнення секції «Папір», в якій наводиться опис матеріалів, що

здруковуються. В даній секції необхідно вказати папір для вихідного аркуша. Це можна зробити одним з таких **способів**:

- а) на підставі застосування даних номенклатурного довідника;
- б) за допомогою ручного введення параметрів паперу.

Вибір номенклатури може виконуватися **трьома способами**:

а) з використанням класифікатора (необхідно скористатися вкладкою «Класифікатор», вказати конкретну номенклатуру та застосувати її для виконання технологічної операції);

б) з використанням фільтра (необхідно активізувати відповідну вкладку, на якій вибрати тип паперу, вказати діапазон значень формату та діапазон значень щільності. Спираючись на задані параметри, система завантажує у таблицю, розташовану в нижній частині вікна, складську номенклатуру (рис. 7.6);

в) на основі введення параметрів паперу (необхідно активізувати вкладку «Параметри», на якій ввести опис паперу, вибрати тип, вказати формат, щільність, одиницю виміру та ціну паперу).

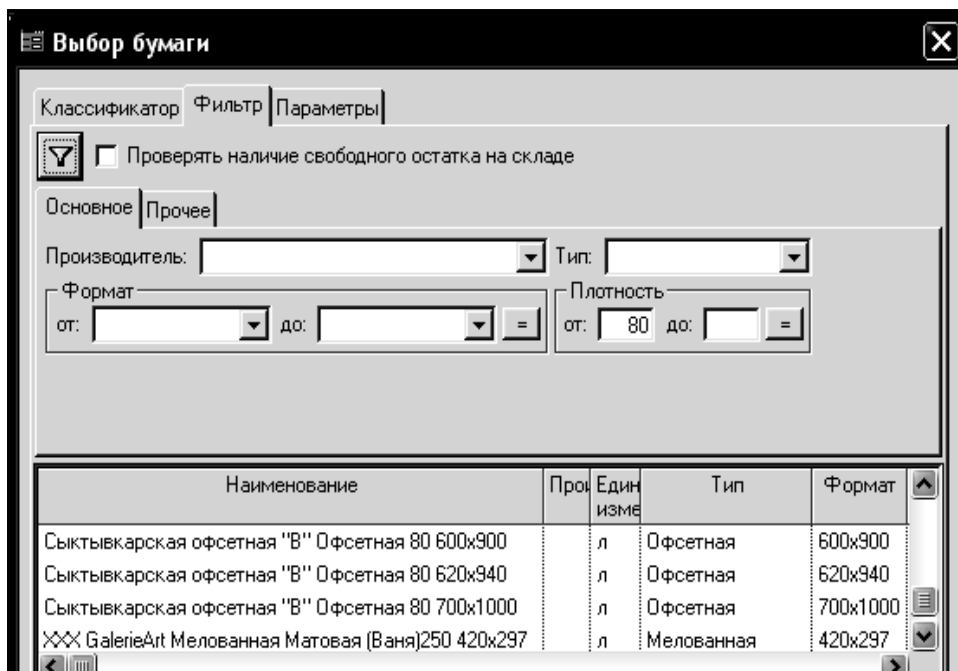


Рис. 7.6. Вибір номенклатури паперу за допомогою фільтра

Після вибору паперу, заповнюються необхідні для ведення подальших розрахунків реквізити: одиниця виміру, тип, формат, щільність. Після виконання розрахунку замовлення автоматично заповнюються такі реквізити: кількість аркушів, вага, довжина, площа (рис. 7.7).

Бумага						
Лист	<input type="checkbox"/>	Бумага	Количество листов расчетное	Вес расчетный, кг	Длина расчетная, м	Площадь расчетная, м2
Лист обложки	<input type="checkbox"/>	Velart Мелованная Матовая 130 700x1000	1 213	110,383	1 213	849,10
Лист тетради	<input type="checkbox"/>	Сыктывкарская офсетная "В" Офсетная 80 600x9	66 888	2 889,562	60 200	36 119,52

Рис. 7.7. Приклади заповнення секції «Папір» після розрахунків

**Крок 6.** Наступним кроком є формування поопераційного опису технологічного процесу виготовлення замовлення за допомогою секції «Технологія». У процесі роботи із даною секцією для кожної з технологічних операцій вказується обладнання, що планується застосовувати для її реалізації, заповнюються його реквізити (значення реквізитів використовуються в розрахункових алгоритмах при визначенні вартості та часу виконання технологічних операцій). Для технологічних операцій обов'язково вказується деталь, над якою вона виконується та зазначається матеріал (папір, краска, клей та ін.), що використовується. Приклад заповнення даної секції наведено на рис. 7.8.

Технология			
<p>Разработка дизайна</p> <p>Оборудование: <input type="text" value="Компьютер дизайнерский"/></p> <p>Количество полос: <input type="text"/></p> <p>Объем, полосы: <input type="text"/></p>			
<p>Деталь</p> <p>Книжный блок <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Обложка <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Тетрадь <input type="checkbox"/></p>		<p>Материал</p>	
<p>Верстка</p> <p>Оборудование: <input type="text" value="ПК_5"/></p> <p>Стоимость операции (USD): <input type="text" value="100"/></p> <p>Группа сложности: <input type="text" value="I"/></p> <p>Производительность: <input type="text"/></p> <p>Стоимость машино-часа: <input type="text"/></p> <p>Объем, полосы: <input type="text" value="384"/></p>			
<p>Деталь</p> <p>Книжный блок <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Обложка <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Тетрадь <input type="checkbox"/></p>		<p>Материал</p> <p>Snow Art <input type="checkbox"/></p> <p>Velart Мелованная Глянцевая 150 70 <input type="checkbox"/></p> <p>Офсет 80 г/м2 <input type="checkbox"/></p>	
<p>Изготовление форм СТР</p> <p>Оборудование: <input type="text" value="Устройство СТР AGFA Avalon"/></p> <p>Формат пластин: <input type="text" value="60*90"/></p> <p>Стоимость оборудования, у.е.: <input type="text" value="250000"/></p> <p>Стоимость операции, у.е.: <input type="text"/></p> <p>Количество печ. форм: <input type="text" value="28"/></p>			
<p>Лист</p> <p>Лист обложки <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Лист тетради <input checked="" type="checkbox"/></p>		<p>Материал</p> <p>СТР AGFA Azura V <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Офсет. пластины Гончаров <input type="checkbox"/></p> <p>Офсетные пластины Лацкова <input type="checkbox"/></p> <p>Пластины листовые СТР АЗ (4) <input type="checkbox"/></p> <p>Пластины листовые СТР А1_5 <input type="checkbox"/></p>	

Рис. 7.8. Фрагмент заповнення секції «Технологія»

Опис окремої операції технологічного процесу містить найменування операції, устаткування, на якому здійснюється її виконання, параметри операції. Склад параметрів технологічних операцій настраюється у спеціальному однойменному вікні (рис. 7.9).

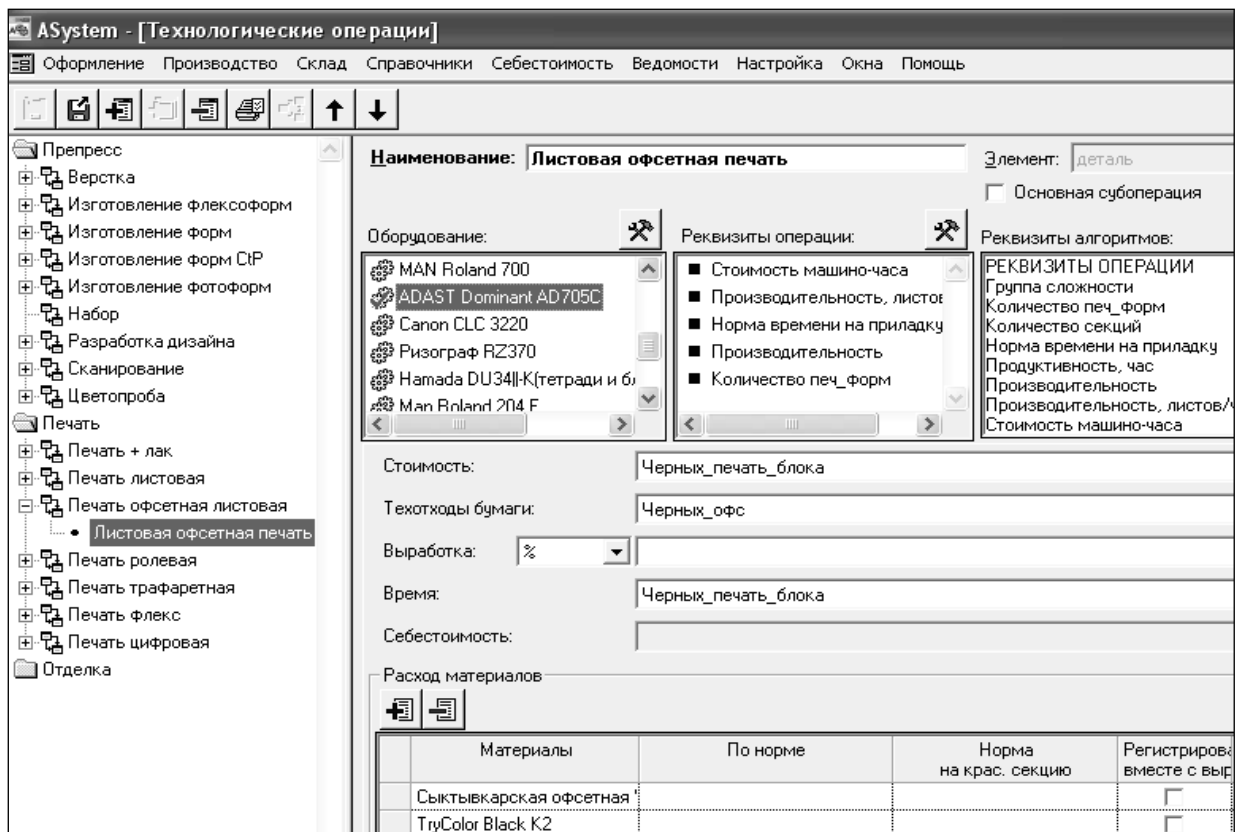


Рис. 7.9. Вікно довідника «Технологічні операції»

Описаний у секції «Технологія» бланка замовлення технологічний процес може бути представлений у вигляді діаграми, приклад-фрагмент якої наведено на рис. 7.10.

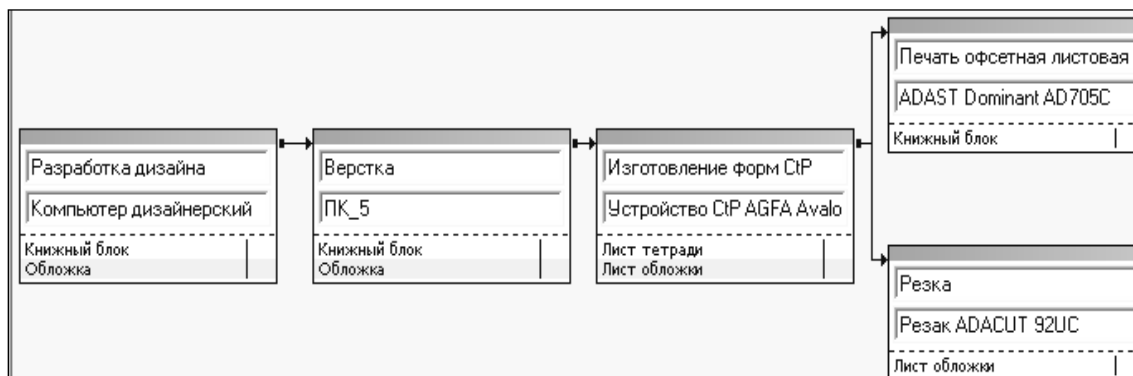


Рис. 7.10. Фрагмент діаграми технологічного процесу (відповідає технології, поданій на рис. 7.8)

Після заповнення бланка замовлення та формування діаграми технологічного процесу мається можливість для здійснення розрахунку вартості замовлення, тобто його калькуляції.

## 7.2. Специфіка ведення розрахунків

У рамках секції «Вартість» відображається результат розрахунку оформленого замовлення (тобто калькуляція замовлення). Секція містить у собі такі елементи: засоби призначення додаткової валюти, елементи управління правилами перерахування вартості та калькуляцію. Заповнення секції надає можливість для відображення результату розрахунку вартості замовлення.

У процесі розрахунку вартості тиражу розраховуються й виводяться: вартість одного замовлення, витрати на технологічні операції, папір та інші матеріали. Приклад розрахунку вартості книжкового видання (див. рис. 7.2) наведено на рис. 7.11.

		Ед. изм.	Количество расчетное	Цена расчетная в ман	Стоимость расчетная в ман	Цена расчетная в USD	Стоимость расчетная в USD	Количество
Бумага, в том числе:					68 101,00		10 215,15	
• Velat Мелованная Матовая 130 700x1000	л	1 213	1,00	1 213,00	0,15	181,95	1 213	
• Сыктывкарская офсетная "В" Офсетная 80 600	л	66 888	1,00	66 888,00	0,15	10 033,20	66 888	
Материалы, в том числе:					1 914,60		287,19	
• СР AGFA Azura V	шт	27	50,00	1 350,00	7,50	202,50	27	
• Приклейка [Клеймашина Binder 1] (Книжный бло					3 333,33		500,00	
• Подрезка изделия [3-ножевая рез_машина Clarit					500,00		75,00	
ВСЕГО					86 993,90		13 049,09	
Комиссионное вознаграждение								
Наценка								
Скидка								
Наценка менеджера								
Изменение технологии								
Сумма НДС для материалов					11 669,27		1 750,39	
ИТОГО				17,39878	86 993,90	2,60982	13 049,09	

Рис. 7.11. Фрагмент розрахунку вартісних параметрів книжкового видання

Якщо після того, як договірна ціна погоджена, необхідно внести які-небудь зміни в опис замовлення й перерахувати нормативні вартісні й кількісні реквізити, не торкнувшись при цьому вже погоджених цифр, необхідно настроїти *правила перерахування калькуляції*.

Можуть бути встановлені такі правила перерахування параметрів замовлення:

а) *кількісні значення*:

«Не перераховувати» (у випадку зміни розрахункової кількості – кількість остається незмінною);

«Перераховувати» (у випадку зміни розрахункової кількості – кількість змінюється і її значення дорівнює розрахунковому);

б) *вартісні значення*:

«Не перераховувати вартість/ціни» (у випадку зміни розрахункових цін та вартостей реквізити «ціна» і «вартість» у рядках калькуляції не змінюються, коректується тільки ставка);

«Не перераховувати разом» (у випадку зміни розрахункових цін та вартостей реквізити «ціна» і «вартість» коректуються пропорційно розрахунковим, але одночасно ставка змінюється таким чином, щоб підсумкова договірна вартість не змінилася);

«Перераховувати повністю» (у випадку зміни розрахункових цін та вартостей реквізити «ціна» і «вартість» коректуються з урахуванням ставки).

**Результат розрахунку:** технологічні відходи паперу на кожній операції й витрата паперу, витрата основних матеріалів, планова тривалість операції, планова собівартість і вартість операцій. При цьому результати розрахунку відобразяться в секції «Вартість» бланка замовлення. У випадку виявлення помилок в описі замовлення, система відкриє інформаційне вікно з переліком помилок розрахунку.

У процесі пошуку помилок в описі замовлення варто пам'ятати, що у випадку, коли система не знаходить значення реквізиту на якій-небудь операції, це означає, що не вдалося знайти це значення й серед реквізитів елементів операції; реквізитів матеріалів, задіяних в операції; серед реквізитів замовлення; замовника й т. д. Відповідно, усунути помилку розрахунку також можна коректуючи вихідні дані. Наприклад, помилки можуть бути викликані відсутністю значення реквізиту «Група складності». Усунути помилку можна, вказавши для кожної з перерахованих операцій значення групи складності в секції «Технологія» або встановивши групу складності для замовлення в цілому в секції «Параметри замовлення».

У процесі розрахунку вартості є можливість побудови табуляграми залежності розрахункових вартісних показників замовлення від зміни значення декількох реквізитів, включених в опис замовлення.

## **Висновки та узагальнення**

1. Від точності та грамотності оформлення замовлення на виробництво поліграфічної продукції залежать, з одного боку, ступінь завантаженості виробничого устаткування та співробітників підприємства, інтенсифікація фінансових і матеріальних потоків тощо, з іншого – відповідність отриманої продукції вимогам споживача за якістю, кількістю та своєчасністю її отримання.

2. Створення нового замовлення може здійснюватися на основі порожнього або копії замовлення, за шаблоном або за допомогою майстра.

3. Процес роботи з бланком замовлення повинен здійснюватися відповідно до такої послідовності кроків: заповнення секції «Шапка замовлення»; введення або вибір реквізитів у секції «Параметри замовлення»; формування опису конструкції виробу та уточнення його комплектації у секції «Деталі»; опис видів аркушів матеріалу, що задруковуються, у секції «Аркуші»; опис матеріалів, що задруковуються, в секції «Папір»; формування поопераційного опису технологічного процесу виготовлення замовлення за допомогою секції «Технологія»; розрахунок вартості замовлення у секції «Вартість».

## **Теоретичні запитання**

1. Які існують режими створення нового замовлення?
2. Що є результатом процесу оформлення замовлення?
3. Яку структуру має бланк замовлення? Охарактеризуйте призначення його структурних елементів.
4. Яку структуру має елемент «Шапка замовлення»?
5. Яким чином класифікуються деталі?
6. Чим відрізняється склад реквізитів простої деталі, складеної деталі та комплекту?
7. Для чого призначена секція «Аркуші»?
8. Яким чином відбувається вибір номенклатури у секції «Папір»?
9. Як здійснюється робота із секцією «Технологія»?
10. Які складові містить діаграма технологічного процесу?
11. Опишіть специфіку ведення розрахунку вартості замовлення.

## **Комплекс завдань**

1. Запропонуйте варіант діаграми технологічного процесу для здійснення виробництва продукції «Мистецтвознавство 20 сторіччя» та обґрунтуйте його переваги. Наведіть дані про замовлення (їх значення



задайте самостійно). Діаграма повинна містити перелік технологічних операцій, їх послідовність і взаємозв'язок та опис обладнання, яке планується задіяти для їх виконання.

2. Запропонуйте два варіанти діаграм технологічного процесу для здійснення виробництва продукції «газета» та наведіть переваги і недоліки кожного з варіантів. Зробіть висновок, на якому з варіантів доцільно зупинитися та обґрунтуйте чому?

3. Сформууйте перелік потрібного обладнання й матеріалів для виробництва продукції (книга) з такими параметрами: тираж (12000), тип паперу (мелований), формат (60\*84/16), тип додаткової обробки виробу (сшивка), тип переплетення (твердий БЦ). Сформууйте перелік технологічних операцій, необхідних для її вироблення. Розрахуйте загальну вартість технологічних операцій на додрукарській стадії.

4. Здійсніть проектування технологічного процесу виготовлення видання та розрахуйте його вартість. Вихідні дані про замовлення та видання наведені в табл. 7.1 і 7.2.

Таблиця 7.1

#### Дані про замовлення

Дата оформлення	Дата початку робіт	Час початку робіт	Тип	Дата відвантаження	Час відвантаження	Замовник	Договір		Контактна особа	Курируючий менеджер
							№	дата		
07.05.11	08.05.11	10:00	Комплектне замовлення	09.06.11	16:00	Фірма «Поліграф-С»	123	10.03.11 – 01.12.11	Борисенко Володимир Ігоревич	Сімонов В. П.

Таблиця 7.2

#### Дані про видання

Найменування	Вид	Тираж	Реквізити	
			найменування	значення
Білоголовський Г. Г. «Массаж»	книга	10 000	Формат	A5
			Кількість сторінок	160
			Кольоровість обкладинки	4+0
			Кольоровість книжкового блоку	1+1
			Тип палітурки	7БЦ

Рекомендована література до розділу: [4; 9; 40; 41; 43].

## Розділ 8. Автоматизація планування та диспетчеризації замовлень

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений процесу аналізу автоматизованого планування виробництва у розрізі таких питань, як передача замовлення у виробництво, роздільне планування пресесу і основного виробництва, повний та частковий перерахунки плану виробництва; розгляд функцій та робочих процесів управління диспетчеризацією (рис. 8.1).



Рис. 8.1. Ключові поняття розділу 8

#### 8.1. Планування замовлень.

#### 8.2. Диспетчеризація замовлень.

### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розкриття особливостей здійснення автоматизованого планування процесу виробництва та диспетчеризації виробничого плану.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетенції**:

- знати умови автоматичної побудови плану виробництва;
- знати специфіку передачі замовлення у виробництво;
- обґрунтовувати доцільність здійснення роздільного планування препресу і основного виробництва;
- знати відмінності у варіантах перерахунку плану;
- аналізувати параметри діаграми Гантта;
- знати функції управління диспетчеризацією;
- знати основні робочі процеси диспетчеризації.

### **Вступ до розділу**

Основними процесами виробництва є планування виробничого плану та диспетчеризація, тобто ручне корегування плану. Особливості специфіки здійснення, послідовність виконання певних операцій у рамках даних процесів і визначають своєчасність реалізації технологічних операцій за поліграфічними замовленнями. Однак відсутність методичної підтримки в розрізі того, яким чином забезпечити автоматизовану постановку замовлення в план виробництва, як здійснити роздільне планування препресу й основного виробництва, яким чином провести диспетчеризації черг технологічних операцій на конкретному обладнанні тощо, говорить про доцільність розгляду процесу вирішення даних питань за допомогою автоматизованої інформаційної системи управління виробничою діяльністю підприємства. Саме розгляду цих питань і присвячений даний розділ, який надає уявлення про особливості здійснення автоматизованого планування виробництва та його оптимізації за допомогою процесу диспетчеризації.

### **Текст розділу**

#### **8.1. Планування замовлень**

Для того щоб показати практичну реалізацію здійснення процесів автоматизованого планування й диспетчеризації черг будемо використовувати посилання на автоматизовану систему управління поліграфічним підприємством ASystem, хоча технологія ведення даних процесів справедлива й для інших систем комплексної автоматизації поліграфічного виробництва, відмінності яких, найчастіше, зводяться до особливостей організації інтерфейсної частини систем.

### ***Умови автоматичної побудови плану виробництва***

Управління виробництвом розглядається як безперервний процес, що включає планування випуску продукції і пов'язане з цим планування витрат ресурсів, а також реєстрацію результатів фактичної виробничої діяльності. Факт, як правило, відрізняється від плану, тому необхідно періодично коректувати план, щоб виключити накопичення відхилень.

Під **плануванням** будемо розуміти автоматизований процес, що включає процедуру автоматичної побудови плану з урахуванням накладених користувачем обмежень і його ручне коректування в режимі диспетчеризації. В результаті ручного коректування виникає набір додаткових умов і обмежень, які враховуються системою при автоматичному перерахунку плану.

Автоматична побудова плану виробництва відштовхується від таких **умов** [9; 12; 50]:

графік роботи обладнання, що визначає періоди робочого часу виробничих одиниць;

графік передачі напівфабрикатів, за допомогою якого нормується періодичність та тривалість переміщення напівфабрикатів між виробничими ділянками;

норми часу на виконання технологічних операцій;

нормативи, що визначають технологічну можливість початку операції до моменту закінчення попередньої;

нормативи, що визначають технологічну затримку між часом закінчення операції та початком наступної;

діаграми технологічних процесів замовлення, що визначають послідовність та можливість розпаралелювання технологічних операцій у рамках одного замовлення;

алгоритми включення замовлень у виробничий план (почати виконання як можна раніше або як можна пізніше з урахуванням терміну здачі);

пріоритет замовлення при включенні в план;

зареєстровані відхилення термінів факту виконання операцій від плану;

обмеження, накладені користувачем при ручному корегуванні плану (тобто при здійсненні диспетчеризації).

### ***Передача замовлення у виробництво***

При роботі із замовленнями виникають різні події «життя» даних замовлень. Частина подій реєструється автоматично (виписка рахунку, передача у виробництво та ін.), останні – уручну (наприклад, якщо

замовлення розраховане, його необхідно поставити у виробничий план, поставивши відмітку напроти елементу «Поставлений у виробничий план»). Залежно від складу зареєстрованих подій (рис. 8.2) замовлення переходить у певний стан, який впливає на можливість виконання подальших робіт.

Событие		Дата регистрации	Автор	Примечание
Переведен в чистовик	<input checked="" type="checkbox"/>	06.04.2011 14:12	[manager_Avdosjeva]	
Зафиксирована стоимость заказа	<input type="checkbox"/>			
Выписан счет	<input type="checkbox"/>			
Передать технологу	<input checked="" type="checkbox"/>	06.04.2011 14:12	[manager_Avdosjeva]	
Поступила предоплата	<input type="checkbox"/>			
Разрешено резервирование времени	<input checked="" type="checkbox"/>	06.04.2011 14:12	[manager_Avdosjeva]	
Предоставлены исходные материалы	<input checked="" type="checkbox"/>	06.04.2011 14:12	[manager_Avdosjeva]	
Проверен техпроцесс	<input checked="" type="checkbox"/>	06.04.2011 14:12	[manager_Avdosjeva]	
Зарезервировано время	<input type="checkbox"/>			
Препресс поставлен в производственный план	<input type="checkbox"/>			
Препресс завершен	<input type="checkbox"/>			
Поставлен в производственный план	<input type="checkbox"/>			

Рис. 8.2. Події, зареєстровані в процесі проходження замовлення

Однак, якщо замовлення не знаходиться в стані «Готовий до виробництва», воно не може бути поставлене у виробничий план. Тоді користувачеві необхідно здійснити налаштування варіанта сукупності подій таким чином, щоб при їх здійсненні замовлення перейшло у даний стан. Один з варіантів налаштування множини подій, реалізація яких веде до поставки замовлення у стан готовності, поданий на рис. 8.3.

Событие	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Переведен в чистовик	Да			
Зафиксирована стоимость заказа	Да			
Выписан счет				
Передать технологу	Да			
Поступила предоплата				
Разрешено резервирование времени				
Предоставлены исходные материалы	Да			
Проверен техпроцесс	Да			

Рис. 8.3. Налаштування варіанта подій у вікні «Стани замовлення»

Тут треба зазначити, що оскільки в результаті розрахунку вартості замовлення була отримана технологічна карта замовлення (тобто докладний післяопераційний опис технологічного процесу, призначений для використання у виробничих підрозділах підприємства), раціонально враховувати пункти «Передати технологіві» і «Проведений техпроцес».

Перевірити, чи перейшло замовлення в стан «Готовий до виробництва» можна активізацією даного стану. Перейшовши у даний стан, замовлення може бути поставлене в план (рис. 8.4).

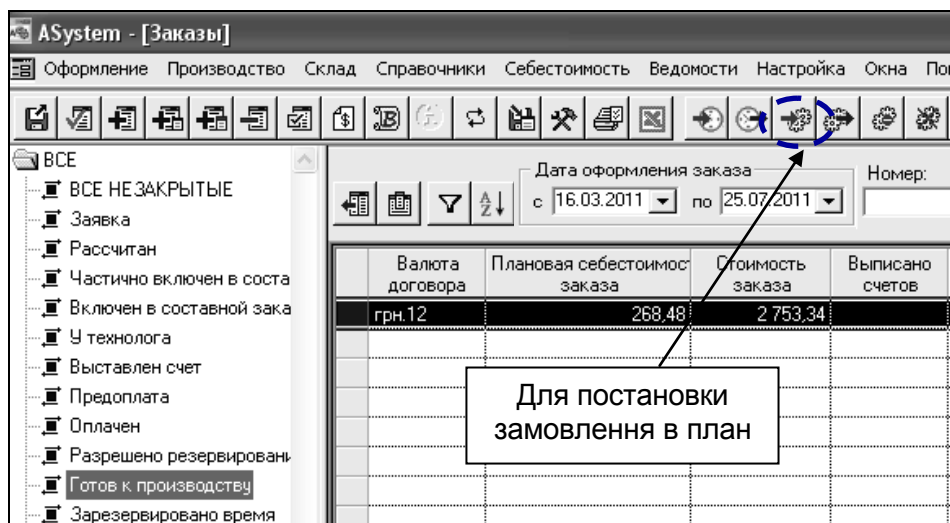


Рис. 8.4. Замовлення, що знаходиться в стані «Готовий до виробництва»

Зазначимо: якщо замовлення не знаходиться в стані «Готовий до виробництва», на екран буде відано відповідне повідомлення (рис. 8.5).

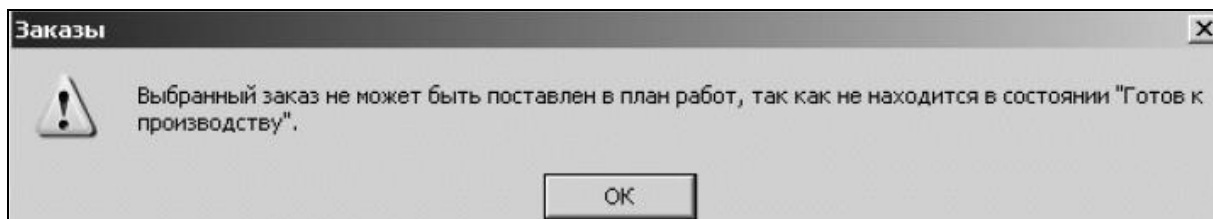


Рис. 8.5. Повідомлення про неможливість постановки до плану робіт

Для вирішення даної проблеми перевіряється відповідність установки параметрів у вікнах «Стани замовлення» і «Події за замовленням». Замовлення завантажуються й аналізуються його поточні стани (рис. 8.6.)

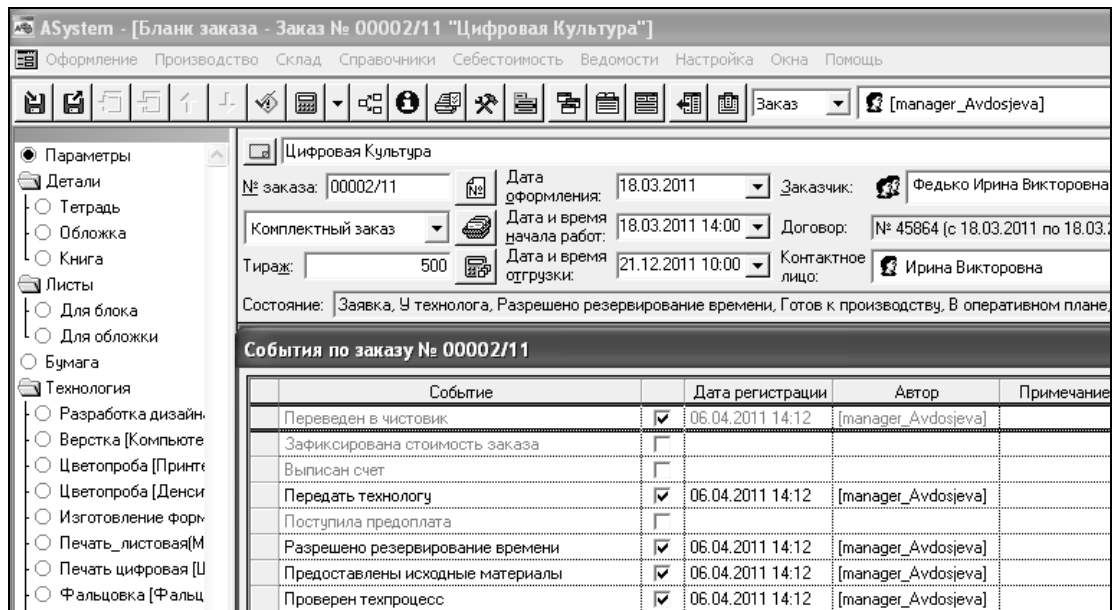


Рис. 8.6. Співвідношення поточних станів з подіями за замовленням

Процес постановки замовлення в план може здійснюватися різними способами:

- 1) може бути поставлене автоматично у стан «Запланований»;
- 2) можна поставити замовлення в план після «ручного» перенесення в список замовлень, що плануються до виробництва та перерахунку плану. Ситуація має місце, якщо замовлення автоматично не потрапило у виробничий план, наприклад, в силу того, що за замовленням до теперішнього моменту не було зарезервовано час;
- 3) може бути автоматично поставлене в план в стан «Резерв часу», якщо за замовленням було зарезервовано час.

Якщо замовлення в стані «Готов до виробництва», можна здійснити планування виробництва замовлення (рис. 8.7).

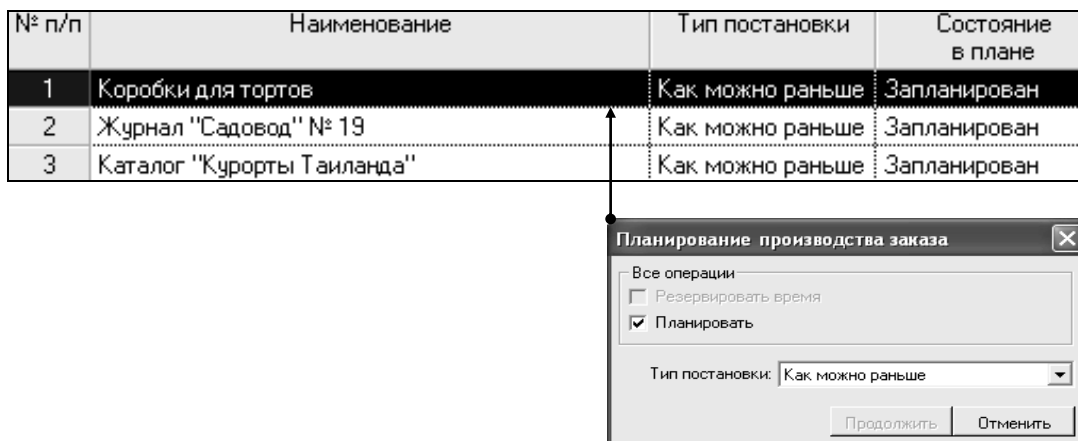


Рис. 8.7. Вікно для планування виробництва замовлення

Після перерахунку плану замовлення потрапляє у план робіт.

Існують *два варіанти постановки* замовлення в план робіт:

«за датою здачі» – система планує виконання замовлення таким чином, щоб його реалізація розпочалася якомога пізніше, але при цьому виробництво завершилося до дати здачі;

«якомога раніше» – система планує виконання замовлення так, щоб його реалізація завершилася якомога раніше.

**Формування плану виробництва** виконується системою автоматизації шляхом послідовного включення їх в план замовлень. При формуванні плану система розбиває замовлення на окремі операції (помічаючи їх різним кольором). Далі, з урахуванням їх послідовності в технологічному процесі замовлення і резервів робочого часу на окремих видах устаткування розміщує операції в чергах. При цьому можлива ситуація, коли замовлення, що включаються в план останніми, не зможуть укластися в договірні терміни. Один з варіантів рішення даної конфліктної ситуації – зміна порядку постановки замовлень у план.

Виділяють такі *типи замовлень*:

замовлення, по яких відмічено виконання технологічних операцій;

замовлення, які поставлені в план, але ще не виконувалися;

замовлення, які передані у виробництво, але не поставлені в план.

При включенні замовлення у виробничий план враховується пріоритет замовлення, що керує послідовністю постановки замовлень у план, контролюється забезпечення замовлення папером і матеріалами та виконання договірних термінів замовником. Загальне завантаження обладнання відображається на діаграмі Гантта (рис. 8.8).

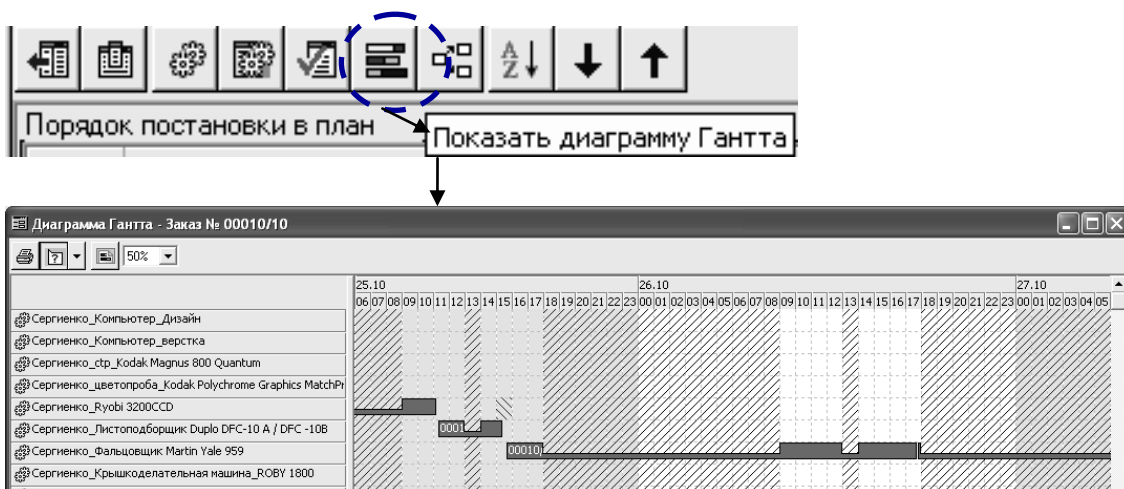


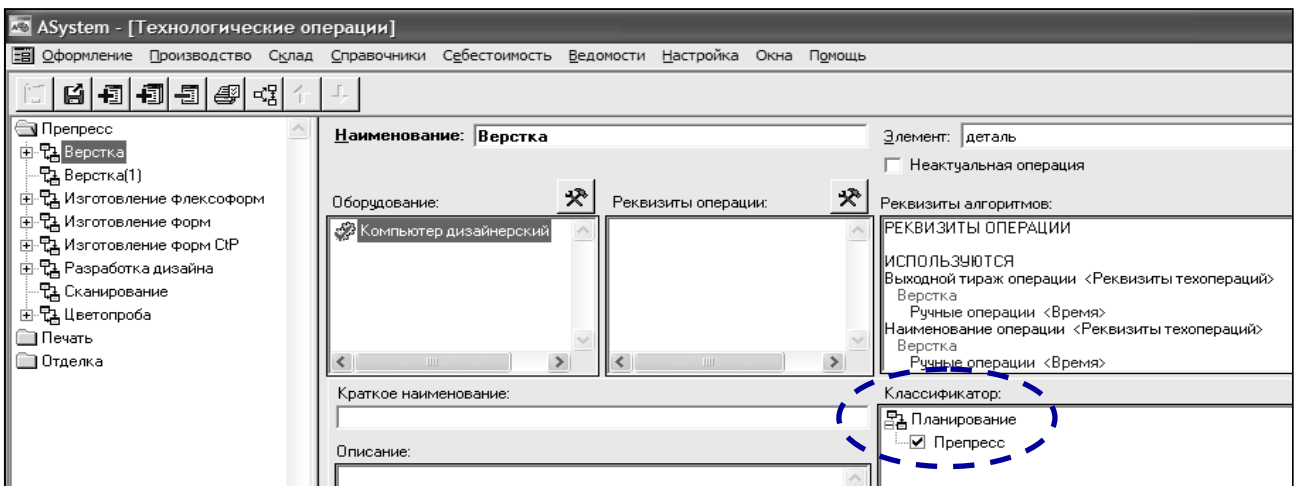
Рис. 8.8. Приклад діаграми Гантта



**Діаграма Гантта** – інструмент, призначений для візуалізації графіка проходження замовлення у виробництві. На діаграмі відображується фрагмент виробничого плану по машинах, через які проходить вибране замовлення. Період відображення відповідає періоду знаходження замовлення у виробництві. Операції технологічного процесу вибраного замовлення відмічаються певним кольором.

### **Роздільне планування препресу й основного виробництва**

Для роздільного планування препресу й основного виробництва визначаються та помічаються технологічні операції, що необхідно виконувати як операції препресу (рис. 8.9), та настроюються стани замовлення «Дозволено резервування часу для препресу» й «Готовий до виконання операцій препресу». Приклад варіанта подібного настроювання першого зі станів подано на рис. 8.10.



**Рис. 8.9. Планування технологічної операції як операції препресу**

Событие	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Переведен в чистовик					
Зафиксирована стоимость заказа					
Выписан счет					
Передать технологю	Да				
Поступила предоплата					
Разрешено резервирование времени	Да				
Предоставлены исходные материалы	Да				
Проверен техпроцесс	Да				
Разрешен к производству	Да				Да
Зарезервировано время					Да
Поставлен в производственный план					Да
Поставлен в оперативный план					
Начато производство					
Зарегистрирована выработка					
Завершено производство					
Начата отгрузка					
Завершена отгрузка					

**Рис. 8.10. Настроювання стану «Дозволено резервування часу для препресу»**

При постановці замовлення в план робіт вказується, що саме потрібно зробити з операціями замовлення (рис. 8.11).

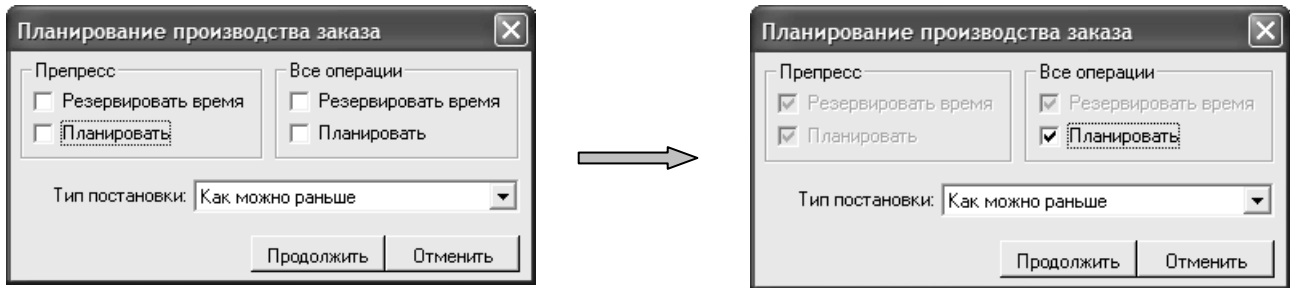
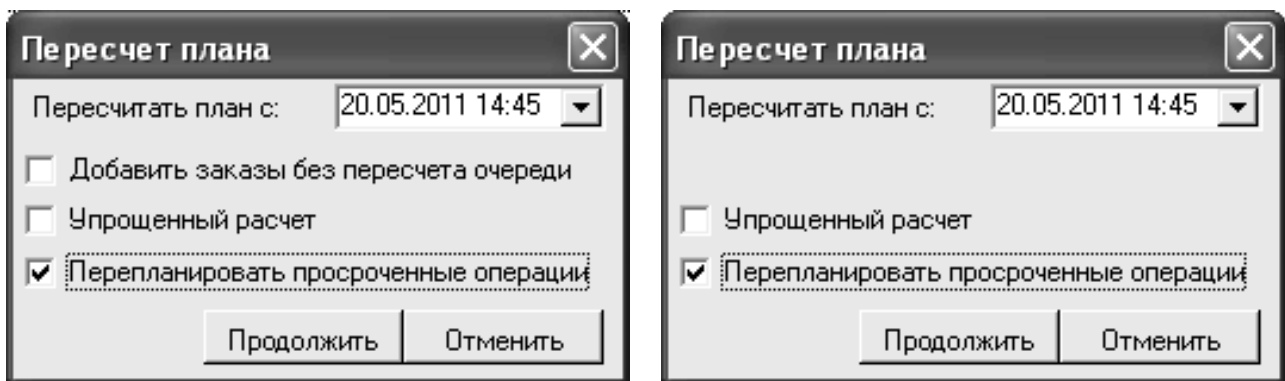


Рис. 8.11. Параметры окна «Планирование производства заказа»

Після **реєстрації факту по всіх операціях препресу** реєструється подія «Препрес завершений». Однак вона може бути не зареєстрована у тому випадку, коли операція ще знаходиться в роботі (параметром перевірки в цьому випадку є дата закінчення операції), оскільки реєстрація події виконується за фактом її закінчення.

#### **Повний перерахунок плану виробництва**

Повний перерахунок плану може здійснюватися з *двох режимів*:  
передача у виробництво (рис. 8.12а);  
планування (рис. 8.12б).



а) перерахунок з режиму передачі у виробництво

б) перерахунок з режиму планування

Рис. 8.12. Параметры полного перерахунку плану виробництва

Змістовна складова **параметрів перерахунку** полягає в такому: *дата і час, з якого буде перерахований план*. За замовчуванням видається поточний час або ж час останнього перерахунку плану;

додати замовлення без перерахунку черги. В план ставляться тільки нові, тільки що додані замовлення. Те ж саме виконується при постановці замовлення в план зі списку замовлень;

спрощений розрахунок. У цьому випадку кожна операція за замовленням ставиться завжди в кінець відповідної черги, незважаючи на зв'язок між операціями;

перепланувати прострочені операції. **Прострочені операції** – це операції, які повинні були закінчитися до часу, з якого перераховується план. Таке можливе в двох випадках – або операції не виконувалися, або вони виконані, але по них ще не зареєстрований факт. Якщо прапорець «Перепланувати прострочені операції» буде встановлений, то ці операції будуть перенесені вперед.

### **Частковий перерахунок плану виробництва**

Частковий перерахунок плану проводиться тільки в режимі планування. На відміну від повного тут перерахунок відбувається:

по-перше, лише за вибраним підрозділом (або представленням структури підприємства). Приклад перерахунку наведено на рис. 8.13;

по-друге, лише за тим устаткуванням (підрозділом ручних операцій), до якого є доступ для здійснення диспетчеризації.

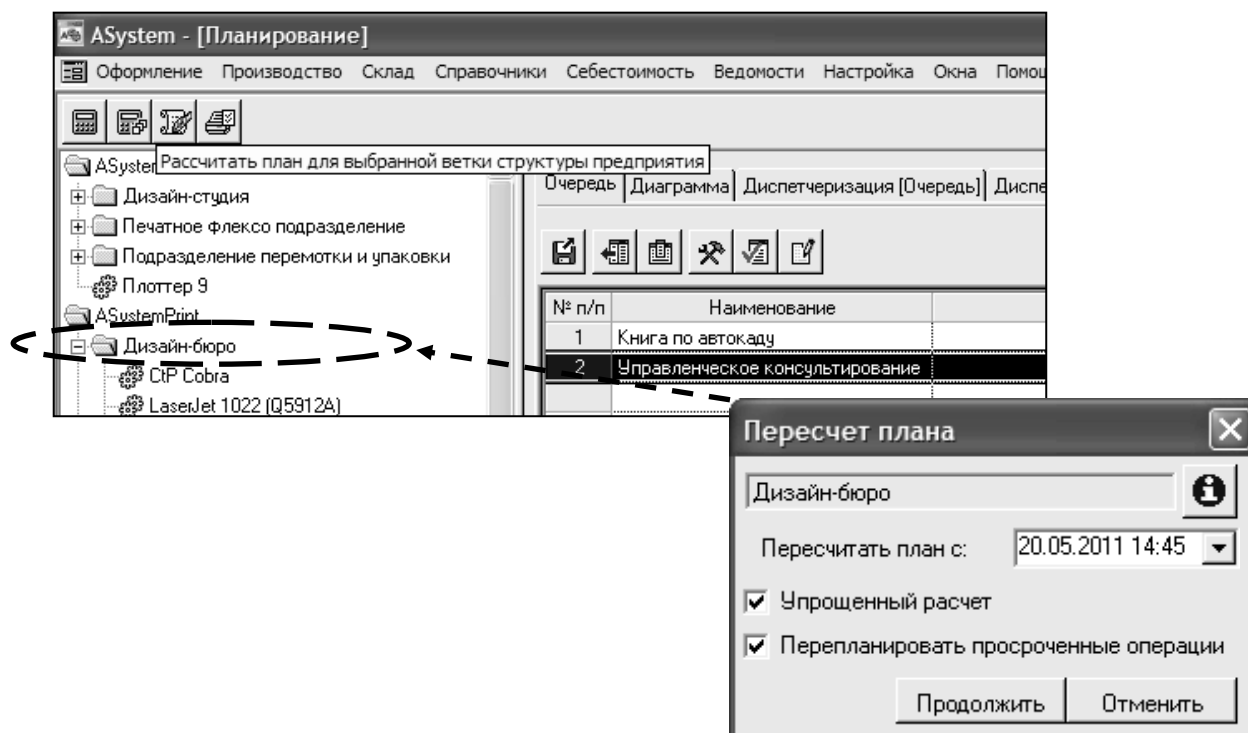


Рис. 8.13. Процесс частичного перерасчета плану производства

Доступ відкривається в модулі «Управління доступом ASystem» (рис. 8.14).

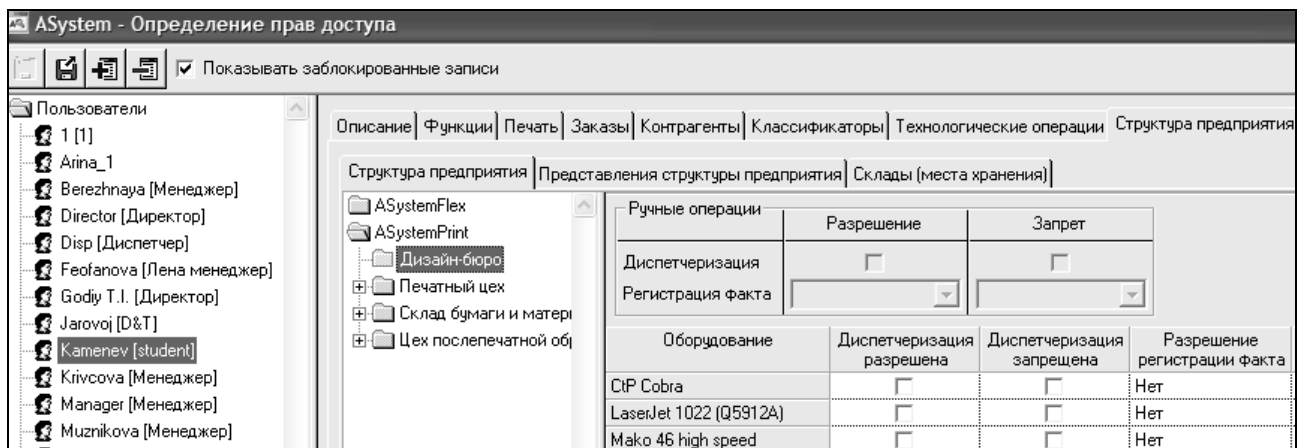


Рис. 8.14. Відкриття доступу до диспетчеризації конкретного обладнання

Якщо як фільтр вибирається представлення, то:

відображаються тільки операції, заплановані на машинах і в підрозділах, включених у представлення (рис. 8.15);

порядок устаткування і підрозділів на вкладках «Діаграма» і «Диспетчеризація» відповідає настройкам представлення.

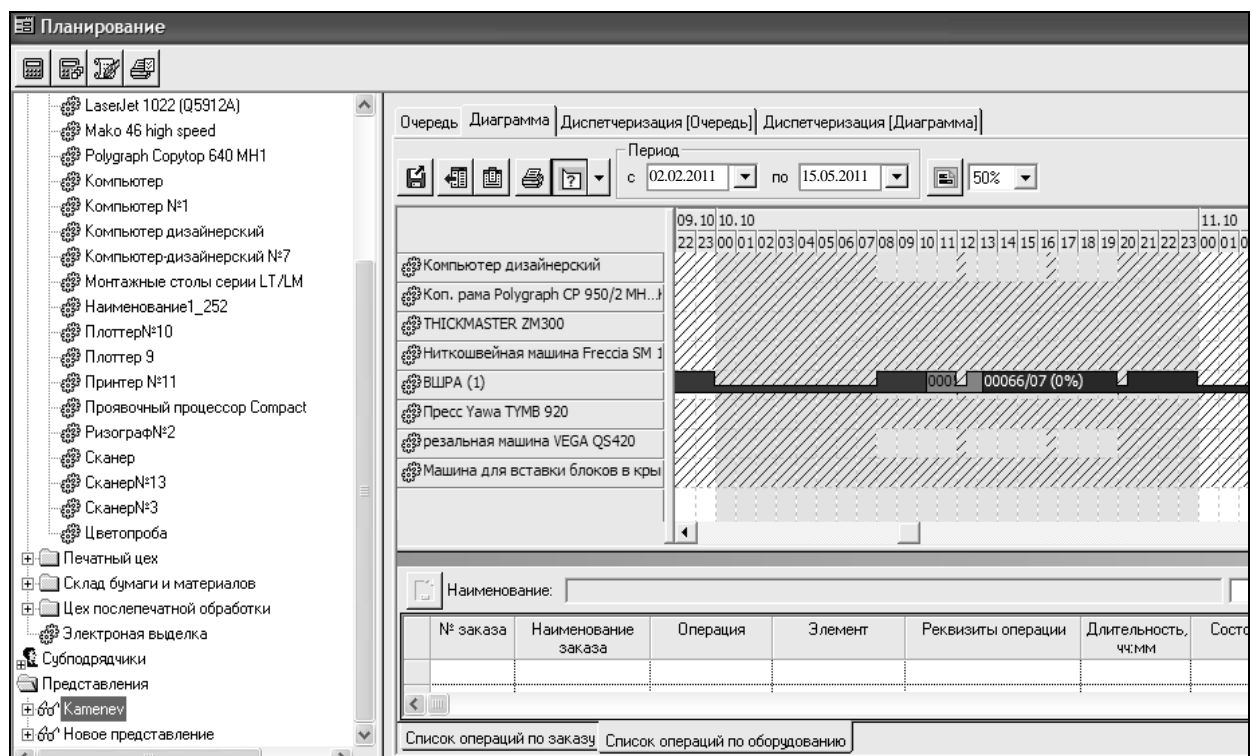


Рис. 8.15. Приклад побудови діаграми на основі представлення

У верхній частині діаграми розташовується шкала часу, в рядках якої вказана дата і час. Період, за який формується діаграма, встановлюється за допомогою фільтра, розташованого на панелі інструментів.

Технологічні операції на діаграмі відображаються у вигляді прямокутників, довжина яких відповідає розрахунковій тривалості виконання відповідно до масштабу шкали часу. У середині прямокутника вказаний номер замовлення і відсоток виконання операції.

При активізації контекстного меню на операції в діаграмі викликається функціональне меню, що надає такі можливості: показати межі вибраної операції, виділяти вибране замовлення, показати діаграму Гантта для вибраного замовлення, показати діаграму технологічного процесу для вибраного замовлення, відкрити бланк вибраного замовлення та реєструвати фактичне вироблення по вибраній операції.

## 8.2. Диспетчеризація замовлень

### Основи процесу диспетчеризації

Автоматично побудований план не завжди буває оптимальним, тому необхідне його ручне корегування. Саме для цього призначена **диспетчеризація**, що дозволяє здійснити ручне управління виробничим планом. Один з інтерфейсів диспетчеризації знаходиться в режимі «Планування» на вкладці «Диспетчеризація (черга)» (рис. 8.16).

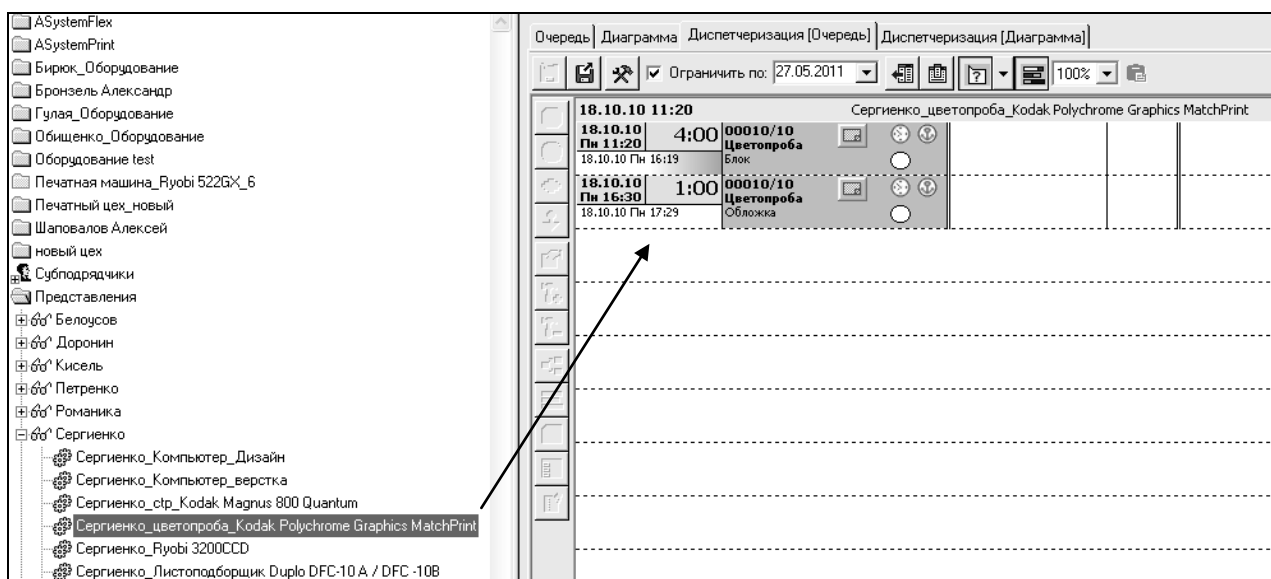


Рис. 8.16. Вікно диспетчеризації у вигляді черги по одиниці устаткування «ВШРА»

У верхній частині розташована таблиця управління чергами. У заголовках стовпців таблиці вказані назви одиниць устаткування. Перелік устаткування, що відображається, відповідає ділянці або представленню структури підприємства. Черги представлені у вигляді послідовності операцій за замовленнями.

При перегляді даних про технологічну операцію в режимах планування і диспетчеризації видається така **стандартна інформація про технологічну операцію**: номер замовлення; найменування замовлення; менеджер, що курирує замовлення; найменування операції; елемент, над яким виконується операція; час початку та закінчення операції; тривалість операції.

Для здійснення диспетчеризації, необхідно настроїти такі **параметри**:

- а) період диспетчеризації за замовчуванням, днів;
- б) дискретність диспетчеризації;
- в) ігнорувати обмеження на час початку операцій;
- г) включити режим спрощеного старту «перетягування» операцій;
- д) відображення опису операції;
- е) налаштування відображення параметрів.

Основними **функціями управління диспетчеризацією** є:

- 1) фіксування часу початку вибраної операції;
- 2) фіксування черги до виділеної операції включно;
- 3) ігнорування графіка роботи для виділених операцій;
- 4) об'єднання виділених операцій;
- 5) редагування параметрів виділеної операції;
- 6) додавання простоїв;
- 7) видалення виділених простоїв;
- 8) показ діаграми технологічного процесу для певного замовлення;
- 9) показ діаграми Гантта для виділеного замовлення;
- 10) відкриття бланка виділеного замовлення;
- 11) реєстрування фактичного вироблення за виділеною операцією.

На кожній операції присутні піктограми, що відображають її **стан** та позначаються в ASystem конкретним кольором:

а) операція не готова до виконання (овал білого кольору). Це означає, що як мінімум одна з попередніх операцій у технологічному процесі замовлення не виконана;

б) операція готова до виконання (овал зеленого кольору);

в) остання виконана операція (овал сірого кольору);

г) операція виконується (овал синього кольору).

## Основні робочі процеси диспетчеризації

До робочих процесів відносяться такі:

1) **зміна порядку операцій**. Для зміни порядку розміщення операції вона виділяється у черзі та за допомогою перетягування переміщується у потрібне місце. Після внесення змін у черзі система автоматично перераховує графік проходження операцій у даній черзі;

2) **зміна обладнання**. Для зміни обладнання для конкретної операції вона або перетягується на інше обладнання, або для неї обирається обладнання з переліку можливого для її здійснення (рис. 8.17). Зазначимо, що зміну обладнання необхідно виконувати обережно, оскільки при зміні не контролюється можливість виконання операцій на обраному обладнанні та не перераховуються параметри операції. Тому коректно можна змінювати обладнання тільки на однотипне;

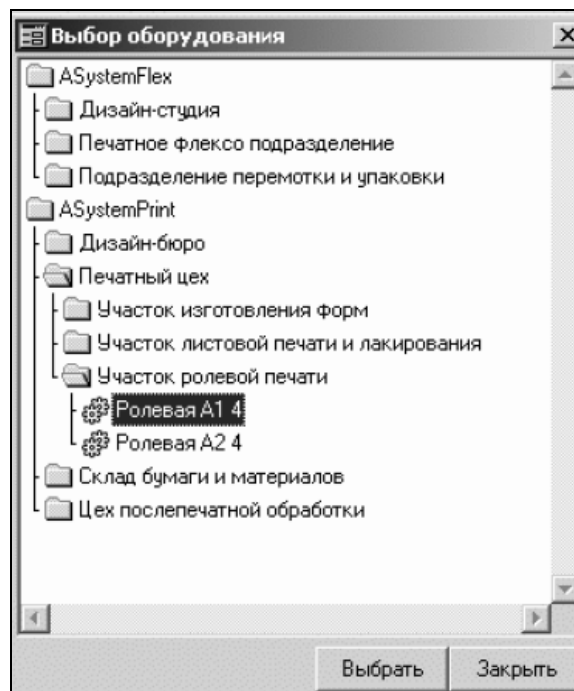



Рис. 8.17. Вікно для зміни обладнання

3) **об'єднання/роз'єднання операцій**. **Об'єднання операцій** – це фіксація порядку проходження в черзі декількох послідовних операцій для зручності маніпулювання ними. **Роз'єднання** – це зняття фіксації.

Для об'єднання виділяються послідовні операції та реалізується функція «Об'єднання виділених операцій», доступна у функціональному меню блоку операцій. Об'єднані операції помічаються піктограмою  (рис. 8.18).

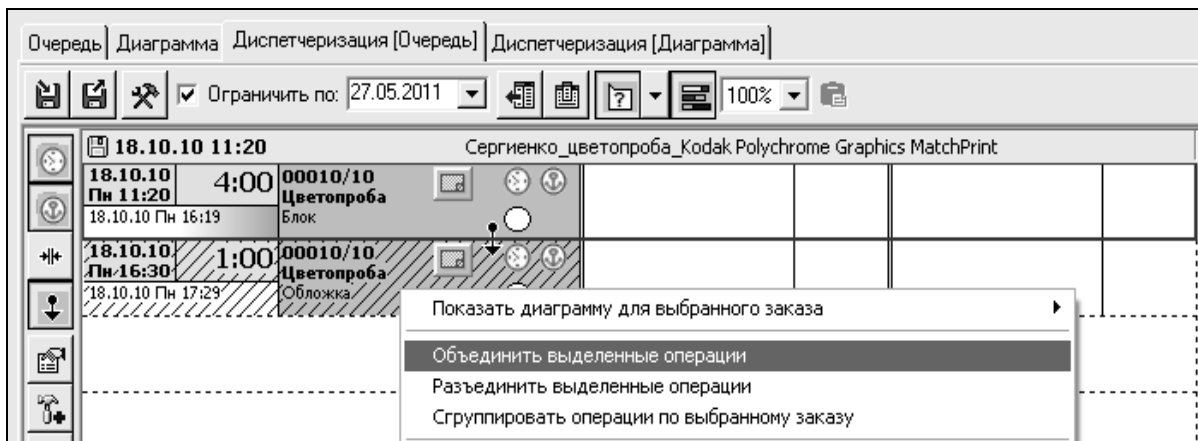



Рис. 8.18. Приклад об'єднання операцій

У разі ручного редагування черг об'єднані операції завжди зберігають зафіксовану послідовність і переміщуються завжди разом;

4) **фіксування часу початку операції**. Фіксація операції за часом забороняє автоматичний перерахунок часу початку операції в процесі ручної зміни послідовності операцій у черзі або при перерахунку плану.

Щоб зафіксувати операцію за часом відмічаються одна або декілька операцій у черзі та реалізується функція «Фіксування часу початку вибраної операції». Зафіксовані за часом операції помічаються піктограмою  (рис. 8.19);

15.10.10 12:00 Сергиенко_ctr_Kodak Magnus 800 С...			18.10.10 11:20 Сергиенко_цветопроба_Kodak Poly...		
15.10.10 Пт 12:00	1:00	00010/10 Изготовление фо...	18.10.10 Пн 11:20	4:00	00010/10 Цветопроба
15.10.10 Пт 12:59		[Л] Обложка	18.10.10 Пн 16:19		Блок
-----			-----		
15.10.10 Пт 15:00	4:00	00010/10 Изготовление фо...	18.10.10 Пн 16:30	1:00	00010/10 Цветопроба
18.10.10 Пн 10:59		[О] Блок	18.10.10 Пн 17:29		Обложка

Рис. 8.19. Операції, зафіксовані за часом

5) **фіксування черги**. Фіксація черги забороняє автоматичну зміну послідовності операцій при перерахунку плану з початку черги до вказаної операції. Щоб зафіксувати чергу, операція виділяється та реалізується функція «Фіксування черги до виділеної операції включно».

Операції в зафіксованій черзі помічаються піктограмою  (див. рис. 8.19);



6) **корегування параметрів операції**. Корегування параметрів операції в режимі диспетчеризації полягає в зміні тимчасових параметрів операції. Для виконання корегування вибирається операція та реалізується функція «Редагування параметрів виділеної операції», що надає можливість змінити час початку операції і її тривалість, зафіксувати час початку операції та перерахувати дату та час початку/закінчення операції і її тривалість із врахуванням графіка роботи обладнання;

7) **перерахунок часових параметрів**. Перерахунок призначений для автоматичного корегування конфліктів за часом, внесених користувачем у результаті ручного планування черги. У процесі перерахунку система корегує тимчасові параметри операцій у черзі з урахуванням їх місця в технологічному маршруті замовлення, можливих змін календаря робочого часу машини і встановлених користувачем обмежень (фіксацій за часом, послідовності і так далі), наявності прострочених за часом виконання операцій. Для виконання перерахунку операція відмічається та реалізується функція контекстного меню «Перерахувати тимчасові параметри» і *один з варіантів перерахунку*: перерахунок всіх виділених операцій, перерахунок, починаючи з виділеної, перерахунок всієї черги;

8) **перебудова черги**. Перебудова черги призначена для автоматичного впорядкування операцій за критерієм готовності їх до виконання. Операція вважається за готову до виконання у випадку, якщо завершені всі попередні в технологічному маршруті операції. Слідом за готовими до виконання операціями система вибудовує операції, у яких не завершена одна з передуючих, і так далі. Для перебудови черги операція відмічається в черзі та реалізується функція контекстного меню «Перебудувати виділену чергу»;

9) **зберігання результатів корегування плану**. У процесі диспетчеризації користувачу надається можливість зберегти результати ручного корегування плану. Результатом є список черг, де було внесено оперативні зміни;

10) **перегляд операцій у вигляді списку**. Це ще один **варіант диспетчеризації**, що надає можливість перегляду операцій у обраній черзі (рис. 8.20). Для відкриття списку з метою перегляду активізується функція контекстного меню «Відкрити список операцій...». У цьому списку підтримується практично вся функціональність диспетчеризації, за винятком ручного редагування параметрів операції.

Сергиенко_цветопроба_Kodak Polychrome Graphics MatchPrint [Список операций]							
Номер заказа	Наименование заказа	Наименование операции	Наименование элемента операции	Дата и время начала операции	Дата и время окончания опера	Длительность	
<input type="checkbox"/>	00010/10	Книга по психологии	Цветопроба	Блок	18.10.2010 11:20	18.10.2010 16:19	4:00
<input type="checkbox"/>	00010/10	Книга по психологии	Цветопроба	Обложка	18.10.2010 16:30	18.10.2010 17:29	1:00

Рис. 8.20. Пример списка операций у выбранной черз

За результатами фактичного виконання виробничих операцій здійснюється виробничий облік, що включає в себе такі операції із замовленнями: реєстрацію фактичного вироблення; реєстрацію часу виконання операцій; реєстрацію фактичної витрати основних матеріалів; облік трудовитрат у розрізі виконавців; опис проблем, що виникли у результаті виконання операції.

Підсистема виробничого обліку дозволяє реєструвати повне та часткове виконання технологічних операцій, реєструвати позапланові операції, позапланові простой. Інформація про фактичне виконання виробничих завдань відображається в режимі диспетчеризації та враховується під час перерахування плану.

У процесі реєстрації фактичного виконання операцій забезпечується введення такої інформації (рис. 8.21), як: дата/час початку та закінчення операції, фактичне вироблення, виконавці, фактична витрата матеріалів, витрати паперу та незаплановані технологічні відходи. Інформація про зареєстровані витрати паперу та матеріалів автоматично передається в підсистему складського обліку.

**Регистрация фактического выполнения**

Часток:  Подразделение:  Оборудование:

Операция:  По плану  Статус:

Над чем выполнялась операция: № заказа:  Книга по психологии (№00010/10) Элемент:  Блок № диста:

Выполнение: Начало:   План (%):  Примечание:  Продолжительность:  Уже сделано:  Окончание:   Факт:

Сохранить  Закрыть

Фильтрация по:  Подразделению  Специальности  Разряду

Треб. специальность	Треб. разряд	Исполнители	Факт. специальность	Факт. разряд	Проблема	Задержка	Причи
<input checked="" type="checkbox"/> Верстальщик	1	Цветкова Мария Семеновна	<input checked="" type="checkbox"/> Верстальщик	1			

Рис. 8.21. Пример реєстрації фактичного виконання операції «Верстка»

Реєстрація фактичного виконання може вестись як з режиму диспетчеризації, так і через декілька спеціалізованих інтерфейсів. Кінцевим результатом є фіксація даних про те, що операція за замовленням є зробленою та відбулося видалення її з черги операцій для виконання.

### **Висновки та узагальнення**

1. Процес управління виробництвом включає планування випуску продукції і пов'язане з цим планування витрат ресурсів та реєстрацію результатів фактичної виробничої діяльності підприємства.

2. Формування виробничого плану виконується автоматизованою системою шляхом послідовного включення їх у план замовлень. При формуванні плану система розбиває замовлення на окремі технологічні операції і, з урахуванням визначеної послідовності їх в технологічному процесі виробництва замовлення і резервів робочого часу на потрібному устаткуванні, розміщує технологічні операції в чергах.

3. Врахування того, що фактична виробнича діяльність, як правило, відрізняється від запланованої, веде до необхідності ручного корегування виробничого плану, тобто його диспетчеризації з метою виключення накопичення відхилень та помилок у виробництві.

4. Інструментом, призначеним для візуалізації графіка проходження замовлення у виробництві, є діаграма Гантта, що дозволяє отримати фрагмент виробничого плану по машинах, через які проходить замовлення.

### **Теоретичні запитання**

1. У чому полягає сутність процесу планування?
2. На чому базується автоматична побудова плану виробництва?
3. Яким чином здійснюється передача замовлення у виробництво?
4. Назвіть особливості, притаманні формуванню плану виробництва?
5. Які існують типи замовлень?
6. У чому полягає призначення діаграми Гантта?
7. Для чого необхідно здійснювати роздільне планування пресу й основного виробництва?
8. У чому різниця між повним та частковим перерахунком плану?
9. Дайте визначення поняття «диспетчеризація».
10. Які параметри диспетчеризації необхідно налаштувати?
11. Які функції реалізує режим диспетчеризації?
12. Як відбувається зміна порядку операцій та зміна обладнання?

13. Для чого необхідно здійснювати об'єднання/роз'єднання операцій?
14. Які переваги замовленню надають операції «фіксування часу початку операції» та «фіксування черги»?
15. У чому полягає призначення робочих процесів «перерахунок часових параметрів» та «перебудова черги»?
16. Які операції включає виробничий облік?

### **Комплекс завдань**

1. Розкрийте особливості здійснення процесу «Передача замовлення у виробництво». Які способи здійснення даного процесу існують? Запропонуйте приклади на кожен з варіантів передачі у виробництво (чому саме даний варіант передачі рекомендується використовувати?). Яким чином впливає стан «Готовий до виробництва» на здійснення передачі у виробництво? Що веде до виникнення тимчасових конфліктів?

2. Для чого потрібно роздільне планування пресеси та основного виробництва (обґрунтуйте його необхідність)? Яким чином здійснюється роздільне планування? Запропонуйте приклад, на основі якого опишіть послідовність здійснення даного процесу.

3. На конкретному прикладі поясніть, коли доцільно здійснювати модернізацію технологічного процесу виробництва продукції. Якою інформацією для цього необхідно володіти? Які дії необхідно здійснювати? Які обмеження треба враховувати?

4. Для чого необхідне попереднє управління планом виробництва? До яких наслідків веде нездійснення попереднього управління, розгляньте на конкретних прикладах. Які дії потрібно здійснити для попереднього управління планом виробництва (наведіть дії на основі запропонованого вами прикладу)?

5. Запропонуйте приклад з вказівкою факторів, що впливають на появу конфліктів у черзі операцій за замовленням. Які дії треба виконати, щоб зняти ці конфлікти? Надайте рекомендації щодо оптимізації процесу виконання замовлення? Які робочі процеси при цьому треба задіяти? Обґрунтуйте необхідність у даних процесах.

**Рекомендована література до розділу: [9; 12; 50].**

## Розділ 9. Система звітності та робота з готовою продукцією

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений аналізу груп аналітичної звітності, формування яких ведеться за допомогою автоматизованої інформаційної системи; розгляду питання організації в системі інформаційної підтримки для роботи з готовою продукцією (рис. 9.1).

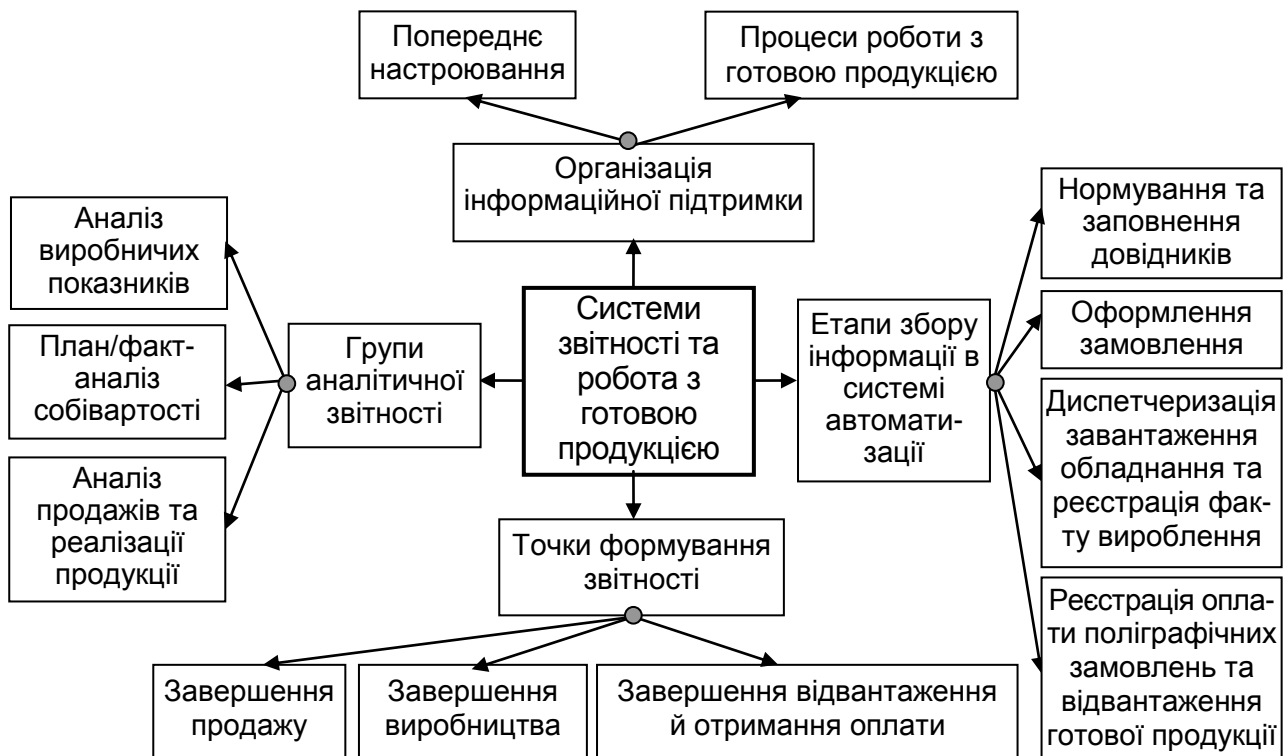


Рис. 9.1. Ключові поняття розділу 9

#### 9.1. Формування системи звітності.

#### 9.2. Робота з готовою продукцією.

### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є дослідження питання формування системи звітності поліграфічного підприємства та автоматизованої підтримки процесу роботи з готовою продукцією.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетенції**:

- обґрунтовувати вплив кожного з етапів збору інформації;
- знати групи аналітичних звітів;
- основні процеси роботи з готовою продукцією.

## Вступ до розділу

Формування звітної документації є складним процесом, що залежить від своєчасності і точності інформації, на основі якої вони створюються. Застосування автоматизованих інформаційних систем для здійснення процесу збору, обробки, групування, аналізу підвищує оперативність опрацювання інформації, забезпечує точність та своєчасність її представлення у відповідних формах звітної документації. Застосування системи автоматизації для формування звітів є актуальною темою, якій і присвячений даний розділ посібника. У розділі також подається інформація щодо особливостей організації інформаційної бази системи автоматизації для роботи з готовою продукцією. Саме розгляду даних питань і присвячений даний розділ навчального посібника.

## Текст розділу

### 9.1. Формування системи звітності

В якості одного з найбільш важливих результатів функціонування автоматизованої інформаційної системи управління діяльністю поліграфічного підприємства виступають звітні й аналітичні документи. Системи автоматизації дозволяють на основі введених даних формувати звіти, що показують ефективність роботи підприємства в цілому та за окремими видами його діяльності (виробнича, фінансова звітність та ін.).

Коректність та відповідність даних звітності реальній ситуації, що має місце на поліграфічному підприємстві, прямо пропорційно залежить від правильності організації й акуратності занесення даних у систему. Для цього необхідно здійснити такі *етапи збору інформації* в системі [9, с. 146]:

1) нормування й заповнення довідників (впливає на розрахунок та формування собівартості продукції й прибутку підприємства);

2) оформлення замовлення (впливає на формування вартості продажів та розрахункову вартість поліграфічних замовлень);

3) диспетчеризація завантаження обладнання та реєстрація факту вироблення (впливає на формування економічних показників виробничих підрозділів та всього підприємства в цілому);

4) реєстрація оплати поліграфічних замовлень та відвантаження готової продукції (впливає на формування кредиторсько-дебіторського балансу підприємства та замовників).

Для демонстрації практичного прикладу впливів розглянемо більш детально один з етапів – етап оформлення замовлення. Процедура оформлення завершується формуванням пакета вихідних документів, стандартний комплект якого включає:

а) технологічну карту замовлення (рис. 9.2), тобто детальний поопераційний опис технологічного процесу, призначений для використання у виробничих підрозділах підприємства;

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАКАЗА № 00002/11			ASystemPrint			
Статус: Заказ		Состояние: Заявка, У технолога, Разрешено резервирование времени, Готов к				
<b>Заказ № 00002/11</b> <b>Тираж: 500</b> Дата оформ.: 06.04.2011 Дата сдачи: 21.12.2011 Вид заказа: Заказ №21 Авдосьева Счет №		<b>Цифровая Культура</b> Менеджер: [buhgalter_Avdosjeva]      Технолог: Заказчик: <b>Федько Ирина Викторовна</b> Ирина Викторовна Передано:				
<b>п СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ</b>						
Деталь	Состав	Тип	Крас.	Формат	Тираж	
Тетрадь			4+4	60x84/16	3500	
Обложка			4+0	A5	500	
Книга		Комплект		60x84/16	0	
Лист	На листе		Крас.	Формат	Тираж	
Для блока	Тетрадь: 1		4+4	60x84/16	3 500	
Для обложки	Обложка: 1		4+0	A3	500	
<b>п БУМАГА</b>						
Лист	Название	Плотность, тип	Кол-во, л	Формат скл.	Формат печ.	Вес, кг
Для блока	Офсетная Munkel A4	80, Офсетная	3548	840x600		143,056
Для обложки	Мелованная бумага Берег	300, Мелованная	586	420x300	A3	22,151
<b>п МАТЕРИАЛЫ</b>						
Операция	Название	Количество	Описание			
Цветопроба	Офсетная Munkel A4	8 л				
Изготовление форм СТР	СТР Пластина для офсетной печати 600x840 Agfa	14 шт				
Печать листовая(МУ)	Краска Apollo GALAXY	8.064 кг				
Печать цифровая	Краска Metaprint Lithoshine	0.126 кг				
Навивка на пружину	Пружина Полимат Золотой дракон	105.00 м				
Упаковка	Упаковочная бумага	50 л				
<b>п ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ</b>						
<b>Препресс</b>						
Операция	Параметры	Оборудов.	Раб. формат	Выраб.	Крас.	Объект
Разработка дизайна		Компьютер_Дизайн_PrimeP C Multimedia 5554	A5		4+0	Обложка
Верстка	Вид верстки: Текст+Формулы	Компьютер_Верстка_PrimeP C Multimedia 5554	60x84/16		+	Книга

Рис. 9.2. Приклад-фрагмент вихідного документа «Технологічна карта замовлення»

б) заявку на матеріали (рис. 9.3), тобто перелік матеріалів для виконання замовлення з вказівкою їх необхідної кількості;

ЗАЯВКА НА МАТЕРИАЛЫ		ASystemPrint				
Заказ №	00002/11	<b>Цифровая Культура</b>				
Тираж:	500	Менеджер: [buhgaller_Avdosjeva]      Технолог:				
Дата оформ.:	06.04.2011	Заказчик: <b>Федько Ирина Викторовна</b>				
Дата сдачи:	21.12.2011	Передано: Ирина Викторовна				
Вид заказа:	Заказ №21 Авдосьева	Р				
Счет №						
<b>п БУМАГА</b>						
Лист	Название	Плотность, тип	Кол-во, л	Формат скл.	Формат печ.	Вес, кг
Для блока	Офсетная Maestro Print	80, Офсетная	3548	840x600		143,056
Для обложки	Мелованная бумага Берг	300, Мелованная	586	420x300	A3	22,151
<b>п МАТЕРИАЛЫ</b>						
Операция	Название	Количество	Описание			
Печать цифровая	Краска Metaprint Lithoshine	0.126 кг				
Печать листовая(МУ)	Краска Apollo GALAXY	8.064 кг				
Навивка на пружину	Пружина Полимат Золотой дракон	105.00 м				
Цветопроба	Офсетная Munken A4	8 л				
Изготовление форм СР	СТР Пластина для офсетной печати 600x840 Agfa	14 шт				
Упаковка	Упаковочная бумага	50 л				

**Рис. 9.3. Приклад-фрагмент вихідного документа  
«Заявка на матеріали»**

в) комерційну пропозицію (рис. 9.4), тобто калькуляцію замовлення, в якій присутні тільки кінцеві, узгоджені із замовником дані. Документ формується для замовника поліграфічної продукції;

Федько Ирина Викторовна ул. Сумская, 48 кв. 56 тел. 09568645862  Ирина Викторовна irina@mail.ru				
<b>Коммерческое предложение № 00002/11 от 13.04.2011</b>				
<b>Цифровая Культура</b>				
Вид изделия: <b>Заказ №21 Авдосьева</b> Тираж: <b>500</b>				
Наименование	Количество	Ед. изм.	Цена	Стоимость, грн.
00002/11	500	шт	12.00000	6 000,00
<b>Итого:</b>				<b>6 000,00</b>
С уважением, _____ //				
ЗАО "ASystemPrint" Р/с 40702870100000000621 ОАО "Банк Москвы" К/с БИК 044585537 Юридический адрес: 129090, г.Москва, Астраханский переулок, д.5 Почтовый адрес:				

**Рис. 9.4. Приклад-фрагмент вихідного документа  
«Комерційна пропозиція»**





- б) відхилення собівартості роботи обладнання;
- в) відхилення собівартості матеріалів;
- г) зведені дані про собівартість за видами продукції;
- д) відхилення собівартості у розрізі замовлень окремих замовників і замовлень, прийнятих окремими менеджерами;

3) *аналіз продажів та реалізації продукції*. Включає такі звіти:

- а) аналітику за замовниками (активність, суми замовлень, заборгованості);
- б) аналітику за менеджерами (відношення розрахованих замовлень до реалізованих, кількість замовлень за період, прибуток);
- в) аналітику за видами продукції (оборот, прибуток, рентабельність, співвідношення «робота-матеріали»);
- г) аналітику за видами обладнання (завантаження, прибуток, рентабельність);
- д) аналітику за взаєморозрахунками з постачальниками та субпідрядниками;
- е) аналітику за відвантаженою продукцією та незавершеним виробництвом;
- ж) аналітику за заборгованостями та виконанням плану реалізації продукції.

Таким чином, групи включають у себе набір звітів, що дозволяють оцінити ефективність роботи поліграфічного підприємства у відповідному розрізі та виконати аналіз план/факт.

## **9.2. Робота з готовою продукцією**

Облік відвантаження може здійснюватися через склад готової продукції. У цьому випадку виготовленому виробу присвоюється номенклатурний номер, і після завершення виробництва він оприбутковується на складі готової продукції, звідки ведеться відвантаження.

Призначення складу готової продукції полягає у зберіганні упакованої продукції та відправленні її замовникові. Що стосується площі такого складу, вона визначається для друкарні, наприклад, з урахуванням можливості одночасного зберігання десятиденного виробітку [7, с. 62].

Автоматизована інформаційна система забезпечує виписку документів на оплату, формування відвантажувальних документів та реєстрацію оплати замовлення. Дані операції можуть бути зареєстровані у довільній валюті з перерахуванням за курсом.

Для організації автоматизованої інформаційної підтримки роботи системи з готовою продукцією необхідно:

1) виконати попереднє налаштування системи в таких позиціях:

а) класифікатор товарно-матеріальних цінностей (створити гілку для готової продукції);

б) довідник структури підприємства (додати підрозділ підприємства, що буде складом готової продукції);

в) параметри (вказати склад готової продукції за замовчуванням);

г) довідник технологічних операцій (для операцій, що породжують прихід готової продукції, вказати правильний алгоритм та одиницю вимірювання вироблення);

д) номенклатура (завести номенклатуру готової продукції та вказати для кожної одиниці виміру);

е) група готової продукції (визначити на групі співвідношення одиниць вимірювання, що вказані для номенклатури готової продукції та для вироблення в довіднику технологічних операцій);

2) процеси роботи з готовою продукцією:

а) створення номенклатури готової продукції;

б) прив'язка номенклатури готової продукції;

в) створення деталей за готовою продукцією;

г) розрахунок замовлення за готовою продукцією;

д) прихід готової продукції на різні склади;

е) відвантаження готової продукції;

ж) перегляд оприбуткованої та відвантаженої кількості у списку замовлень.

Створення й занесення даної інформації дозволяє забезпечити інформаційну підтримку процесу роботи з готовою продукцією, створивши для цього цілісний інформаційний простір.

### **Висновки та узагальнення**

1. Звітність підприємства є тією основою, що дозволяє здійснювати процес управління виробничою діяльністю поліграфічного підприємства та проводити аналіз доцільності прийнятих рішень.

2. Коректність та відповідність інформації, наведеної у звітах, залежать від правильності, акуратності та своєчасності занесення даних у автоматизовану інформаційну систему.

3. Можливість автоматизованої підтримки роботи з готовою продукцією забезпечується за рахунок попереднього налаштування системи.

### **Теоретичні запитання**

1. Які виділяються етапи збору інформації?
2. Які вихідні документи супроводжують процедуру оформлення замовлення?
3. Які існують відправні точки для формування звітності?
4. Які звіти складають групу «аналітична звітність»?
5. Які особливості притаманні процесу автоматизації при роботі з готовою продукцією?

### **Комплекс завдань**

1. Охарактеризуйте процес «Формування звітної документації на етапі оформлення замовлення». Від яких умов відштовхується автоматична побудова пакета документів? Наведіть, які дані повинні бути відомі в системі для формування документів «Замовлення на матеріали» та «Технологічні відходи».

2. Охарактеризуйте процес «Формування звітної документації на етапі реєстрації фактичного виконання технологічних операцій». Від яких умов відштовхується автоматична побудова пакета документів? Наведіть, які дані повинні бути відомі в системі для формування документів, сформованих з реєстрації факту (тобто документів: «Фактичні витрати основних матеріалів», «Облік трудовитрат в розрізі виконавців», «Опис проблем», «Позапланові простой» та ін.).

3. Промодельуйте ситуацію на конкретному прикладі, коли виникає потреба у здійсненні операції «Внутрішнє переміщення» з готовою продукцією, що бере участь у процесі «Створення деталей за готовою продукцією» (продукцію запропонуйте самостійно). На основі побудови схеми причинно-наслідкових взаємозв'язків покажіть, які фактори та яким чином впливають на реалізацію даного процесу. Які основні чинники заважають його реалізації? Які наслідки виникають при невчасному здійсненні внутрішнього переміщення?

**Рекомендована література до розділу: [7; 9; 22].**

## Використана література

1. Бондар І. О. Вибір інтегрованої системи управління діяльністю поліграфічного підприємства / І. О. Бондар, О. І. Хорошевський // Системи обробки інформації : зб. наук. пр. Вип. №7(88). – Х. : Харківський університет повітряних сил ім. Івана Кожедуба, 2010. – С. 142–148.
2. Бондар І. О. Виявлення проблем здійснення виробничої діяльності поліграфічного підприємства / І. О. Бондар // Бионика интеллекта : научно-технический журнал. – Х. : ХТУРЭ, 2011. – Вып. № 1(75). – С. 102–106.
3. Бондар І. О. Методика вибору елементів програмного комплексу для створення й обробки мультимедійного видання / І. О. Бондар, О. І. Хорошевський // Квалілогія книги : зб. наук. пр. – Львів : Львівська академія друкарства, 2010. – Вип. № 1(17). – С. 4–12.
4. Бондар І. О. Оформлення та розрахунків вартості замовлення за допомогою системи «ASystem» / І. О. Бондар // Системи обробки інформації : зб. наук. пр. – Х. : Харківський університет повітряних сил ім. Івана Кожедуба, 2010. – Вип. № 8(89). – С. 100–105.
5. Бондар І. О. Проблема вибору системи автоматизації поліграфічного виробництва / І. О. Бондар, О. І. Хорошевський // Управління розвитком : збірник наукових статей (по матеріалам науково-практичної конференції «Сучасні засоби та технології розроблення інформаційних систем», Харків, 20–21 жовтня 2008 р.). – Х. : ХНЕУ, 2008. – № 15. – С. 74–75.
6. Бондар І. О. Системи комплексної автоматизації поліграфічного виробництва / І. О. Бондар // Проблеми й перспективи розвитку ІТ-індустрії в Україні : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18–19 листопада 2010 р. – Х. : ХНЕУ, 2010. – С. 289.
7. Гавенко С. Логістика в поліграфічному виробництві : навчальний посібник / С. Гавенко, Б. Дурняк, Р. Зацерковна. – Львів : Українська академія друкарства, 2006. – 143 с.
8. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II / Д. А. Гаврилов. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 416 с.
9. Иванов П. К. Системы управления современным полиграфическим предприятием / П. К. Иванов, Ю. Н. Самарин. – М. : Raid Publishing, 2007. – 167 с.

10. Информационные технологии управления : учебное пособие / Ю. М. Черкасов, Н. А. Акатова, И. Ю. Арефьева и др. ; под ред. Ю. М. Черкасова. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 216 с.
11. Корнеев И. К. Информационные технологии в управлении / И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 158 с.
12. Организация полиграфического производства : учебное пособие / Г. В. Миронова, А. К. Ершов, Г. И. Осипова и др. ; под ред. Г. В. Мироновой. – М. : Изд. МГУП, 2002. – 352 с.
13. Петров Ю. А. Комплексная автоматизация управления предприятием: Информационные технологии – теория и практика / Ю. А. Петров, Е. Л. Шлимович, Ю. В. Ирюпин. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 160 с.
14. Рыбников А. И. Системы управления предприятиями типа ERP / А. И. Рыбников. – М. : Азроконсалт, 1999. – 214 с.
15. Рыбников А. И. Системы управления предприятиями типа MRP II / А. И. Рыбников. – М. : Азроконсалт, 1999. – 134 с.
16. Титоренко Г. А. Автоматизированные информационные технологии в экономике / Г. А. Титоренко. – М. : ЮНИТИ, 2006. – 400 с.
17. Хорошевський О. І. Застосування інтегрованих систем управління на поліграфічних підприємствах / О. І. Хорошевський // Радио-електроника и молодежь в XXI веке : материалы 14-го международного молодёжного форума Харьков, 18 – 20 марта 2010 г. Ч. 1. – Х. : Иновационно-маркетинговый отдел ХНУРЭ, 2010. – С. 461.
18. Хорошевський О. І. Проблеми інтегрованих систем на поліграфічному підприємстві / О. І. Хорошевський // Проблеми і перспективи розвитку ІТ-індустрії : матеріали 1-ї Міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18 – 19 листопада 2009 р. – Х. : ХНЕУ, 2009. – С. 239–240.
19. Черкашин П. А. Готовы ли Вы к войне за клиента? Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) / П. А. Черкашин. – М. : ООО «ИНТУИТ.ру», 2004. – 384 с.
20. Щербаков П. А. Інформаційні системи в менеджменті : підручник / П. А. Щербаков, О. В. Ульяновченко ; Харк. держ. аграрн. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Х. : ВКФ «Гриф», 2004. – 335 с.
21. Darryl V. Landvater. MRP II Standard System. A Handbook for Manufacturing Software Survival / Darryl V. Landvater, Christopher D. Gray. – John Wiley & Sons, Inc., 1989.

22. Автоматизована система управління поліграфічним підприємством ASystem [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.monorhythm.ru/61.html>.

23. Амакин М. О ситуации на рынке систем автоматизации полиграфических предприятий [Электронный ресурс] / Матвей Амакин. – Режим доступа : [http://www.marsel.ru/files/avtomatizaciya\\_tipografii.pdf](http://www.marsel.ru/files/avtomatizaciya_tipografii.pdf).

24. Википедия: права доступа (к информации) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%F0%E0%E2%E0\\_%E4%EE%F1%F2%F3%EF%E0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%F0%E0%E2%E0_%E4%EE%F1%F2%F3%EF%E0).

25. Википедия: ERP-система [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/ERP>.

26. Инструмент для сертификации системы управления качеством по международным стандартам серии ИСО 9000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://quality.eur.ru/SERTIFIC/ars.html>.

27. Интернет-Университет Информационных Технологий : Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.intuit.ru/department/se/devis/9/devis\\_9.html](http://www.intuit.ru/department/se/devis/9/devis_9.html).

28. Информационные системы [Электронный ресурс] // Глоссарий.ru. – Режим доступа : [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl\\_sch2.cgi?RIt%28uwsg.outt:!!xohxyls](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RIt%28uwsg.outt:!!xohxyls).

29. Ковалева В. В. Системы управления полиграфическим предприятием [Электронный ресурс] / В. В. Ковалева, Ю. Н. Самарин. – Режим доступа : <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=18248&iid=846>.

30. Михеева О. АСУ – не всё так просто [Электронный ресурс] / Ольга Михеева // сайт ИД «Предприниматель». – Режим доступа : [http://www.idpr.ru/projects/printbiznes/arhiv\\_atext\\_b61735](http://www.idpr.ru/projects/printbiznes/arhiv_atext_b61735).

31. Модели «Клиент-сервер». Модель файлового сервера (FS). Модель доступа к удаленным данным (RDA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://koriolan404.narod.ru/tipis/20.htm>.

32. Модель сервера приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://alcor-spb.com/auto\\_t5r6part1.html](http://alcor-spb.com/auto_t5r6part1.html).

33. Неженский С. Системы управления полиграфическим предприятием: модно или практично? [Электронный ресурс] / С. Неженский. – Режим доступа : [http://publish.ruprint.ru/stories/8/128\\_1.php](http://publish.ruprint.ru/stories/8/128_1.php).

34. Оксеноид О. АСУ для оперативной полиграфии: взгляд изнутри [Электронный ресурс] / Олег Оксеноид. – Режим доступа : <http://www.publish.ru/publish/2004/09/4051873>.

35. ООО «Лабораторія форт Крим»: 1С: Предприятие 8.0. Полиграфия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fort.crimea.com/index.php/1c/131-poligr>.

36. Описание программного продукта Terrasoft CRM [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.terrasoft.com.ua/documentation/start>.

37. Описание системы APP System [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dexes.ru/down/app-system-253-soft-id3439.html>.

38. Описание CRM-систем (операционные, аналитические, комбинированные) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://crm.web-3.ru/html>.

39. Основы баз данных: инфологическое моделирование данных сущность-связь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://archae-dev.com/l2.htm>.

40. Офіційний сайт компанії «1С». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.1c.sebastopol.ua/news/19-news/574-o-vyipuske-q1spredpriyatye-8-poligrafiya-dlya-ukrainyiq.html>.

41. Офіційний сайт компанії «Моноритм», що є розробником системи ASystem. Режим доступа : <http://www.monorhythm.ru>.

42. Подходы к автоматизации управления предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.aboutkit.ru/asu/podxody-k-avtomatizacii-upravleniya-predpriyatiem.html>.

43. Портал поліграфічної індустрії «Печатник.com». – Режим доступа : <http://asup.pechatnick.com>.

44. Система управления производством ASYSTEM [Электронный ресурс] // Сайт типографии «Прототип». – Режим доступа : [http://proto.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5&Itemid=1](http://proto.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=1).

45. Система ASystemWeb [Электронный ресурс] // сайт компанії-розробника систем автоматизації поліграфічних підприємств «Моноритм». – Режим доступа : <http://ftp.monorhythm.ru:8888>.

46. Солнцев С. О. Особливості рекламної діяльності виробника рекламно-поліграфічної продукції [Электронный ресурс] / С. О. Солнцев, Н. В. Юдіна. – Режим доступа : [http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/PSPE/2008-3/Udina\\_308.htm](http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/PSPE/2008-3/Udina_308.htm).



47. Справка. Управление доступом [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/dbms/lab2/ref/app5.html>.
48. Стаханова Н. О. Дослідження поточного стану та напрямків інноваційного розвитку підприємств поліграфічної галузі [Електронний ресурс] / Н. О. Стаханова. – Режим доступу : [http://www.library.opu.ua/resources/Konferencia\\_43/SB\\_43-2008\\_%206.pdf](http://www.library.opu.ua/resources/Konferencia_43/SB_43-2008_%206.pdf).
49. Сухорукова О. А. Напрями економічного розвитку та раціонального розміщення видавничо-поліграфічного комплексу України [Електронний ресурс] / О. А. Сухорукова. – Режим доступу : [http://www.niurr.gov.ua/ukr/econom/krugly\\_stil%2799/suhorukova.htm](http://www.niurr.gov.ua/ukr/econom/krugly_stil%2799/suhorukova.htm).
50. Управление производством: концепция [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.monorhythm.ru/user/File/MGUP/mgup5.pdf>.
51. Что такое CRM? [Электронный ресурс] // Сайт компании «ABIS SOFT». – Режим доступа : [http://www.abisoft.com/soft/crm-systems/what\\_is\\_crm/](http://www.abisoft.com/soft/crm-systems/what_is_crm/).
52. On-line-калькулятор поліграфічної продукції [Електронний ресурс] // Сайт компанії «Новий штрих». – Режим доступу : <http://www.shtrih.ru/services/printing-production/calculator>.
53. On-line-калькулятори [Електронний ресурс] // Сайт типографії «Вольф». – Режим доступу : <http://wolf.ua/kalkulator>.
54. On-line-калькулятори [Електронний ресурс] // Сайт типографії «Паладін». – Режим доступу : <http://www.printsite.ru/calc.html>.

## Глосарій

**Автоматизована інформаційна система** управління діяльністю поліграфічного підприємства – це система, призначена для автоматизованого збирання, реєстрації, зберігання, пошуку, опрацювання та видачі інформації для реалізації управління виробничою діяльністю підприємства за спільної участі його співробітників і комплексу комп'ютерних й технічних засобів та спеціального поліграфічного обладнання.

**Автоматизоване робоче місце (АРМ)** – це сукупність інформаційно-програмно-технічних ресурсів, що забезпечує кінцевому користувачеві обробку даних та автоматизацію управління функціями в конкретній предметній області.

**Автоматизована система управління в поліграфії** – це програмний продукт, побудований за технологією «клієнт-сервер», що встановлюється на персональних комп'ютерах і/або серверах, які входять у локальну обчислювальну мережу підприємства. У рідких випадках система включає апаратну частину. Залежно від складності системи автоматизації, вона дозволяє вирішувати різні **завдання**, серед яких: оформлення та розрахунок вартості замовлень; управління виробництвом, складом і взаєминами з постачальниками; організація взаємин із клієнтами; бухгалтерський облік та управлінська звітність тощо.

**Архітектура інформаційної системи** – концепція, що визначає модель, структуру, виконувані функції та взаємозв'язок компонентів інформаційної системи.

**Батьківський аркуш** – аркуш, який має дочірні аркуші. Він може бути одночасно і батьківським, і дочірнім.

**Бізнес-процеси поліграфічного підприємства** – це сукупність різних видів його діяльності, які узяті разом, створюють результат у вигляді поліграфічної продукції, що має цінність для її замовника.

**Вихідний аркуш** – аркуш, що подається на вхід першої технологічної операції технологічного процесу виготовлення замовлення. Основними реквізитами вихідного аркуша є тираж і формат. Формат

вихідного аркуша повинен відповідати формату друку. Таких аркушів може бути декілька. Для вихідного аркуша можуть бути визначені дочірні аркуші, тоді він класифікується як батьківський.

**Внутрішнє інформаційне забезпечення** – вид інформаційного забезпечення, що включає в себе частину інформаційної бази, яка записується на машинних носіях, та засоби її організації та ведення.

**Діаграма Гантта** – інструмент, призначений для візуалізації графіка проходження замовлення у виробництві. На діаграмі відображується фрагмент виробничого плану по машинах, через які проходить вибране замовлення. Період відображення відповідає періоду знаходження замовлення у виробництві.

**Дочірній аркуш** – аркуш, що виходить шляхом різання батьківського аркуша або шляхом розподілу тиражу. Він має інший ніж у батьківського аркуша формат та тираж. Дочірні аркуші потрібні тому, що після операції різання змінюється технологічний формат операції.

**Зовнішнє інформаційне забезпечення** – вид інформаційного забезпечення, що включає в себе сукупність інформації у вигляді документів, використовуваних під час функціонування автоматизованої інформаційної системи, і засобів їх організації та ведення.

**Код** – це умовне цифрове позначення окремої позиції об'єкта класифікації, побудованого за певною системою.

**Класифікатор** – це систематизоване зведення найменувань класифікаційних угруповань, об'єктів, ознак класифікації та їх кодових позначень.

**Кодування** – процес надання окремим об'єктам та групам об'єктів умовних позначень за визначеною системою кодування.

**Комплексна система автоматизації поліграфічного виробництва** – це система, що на основі отриманої якісної й достовірної інформації дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення відносно здійснення оперативного, бухгалтерського та управлінського обліку, аналізу і контролю виконання операцій різної природи (виробничих, технічних, технологічних, фінансових тощо), забезпечуючи єдиний інформаційний простір між об'єктами, задіяними в процесі виробництва поліграфічної продукції.

**Комплект** – частина тиражу деталі або декількох деталей, що об'єднані за принципом спільного проходження частини технологічного процесу.

**Об'єднання операцій** – це фіксація порядку проходження в черзі декількох послідовних операцій для зручності маніпулювання ними.

**Планування** – автоматизований процес, що включає процедуру автоматичної побудови плану з урахуванням накладених користувачем обмежень і його ручне корегування в режимі диспетчеризації. В результаті ручного корегування виникає набір додаткових умов і обмежень, які враховуються системою при автоматичному перерахунку плану.

**Поділюваний аркуш** – аркуш, який містить деталі з іншого або декількох інших замовлень, однак ще має місце для розміщення інших деталей. Даний аркуш може розглядатися як вихідний для інших аркушів, що використовуються в технологічному процесі виготовлення замовлень.

**Права доступу** – сукупність правил, що регламентує порядок та умови доступу суб'єкта до інформації та її носіїв, установлених правовими документами або власником інформації.

**Проста деталь** – деталь, що може бути розкладена на паперовому аркуші або декількох аркушах. Це готовий виріб, що відноситься до листової продукції (наприклад, буклет) або частина виробу (наприклад, обкладинка, книжковий блок).

**Прострочені операції** – це операції, які повинні були закінчитися до часу, з якого перераховується план.

**Система класифікації** – це сукупність правил розподілу об'єктів заданої множини на підмножини.

**Система кодування** – це сукупність правил позначення об'єктів класифікації та класифікаційних угруповань з використанням кодів.

**Складена деталь** – деталь, що складається з інших деталей. В описі даної деталі вказуються деталі, що її складають, і їхня кількість. Елементами складеної деталі можуть бути інші складені деталі.

**CRM (Customer Relationship Management)** – система, що забезпечує управління взаєминами із клієнтами. Можна сказати, що це бізнес-стратегія, що базується на клієнтоорієнтованому підході, основними напрямками діяльності якої є заходи щодо підтримки максимально ефективного персоніфікованого обслуговування клієнтів.

**ERP** (Enterprise Resource Planning) – система, що забезпечує планування ресурсів підприємства. Вона є надбудовою над MRP II. ERP дозволяє вирішити ряд додаткових завдань, пов'язаних з ускладненням структури підприємства.

**MRP** (Material Requirements Planning) – система планування матеріальних потреб. Вона забезпечує підвищення ефективності функціонування підрозділів підприємства, зниження витрат закупівель матеріалів та напівфабрикатів, підвищення рівня обслуговування замовників та постачальників підприємства та ін.

**MRP II** (Manufacturing Resource Planning) – система, що описує особливості здійснення процесу планування ресурсів виробництва. Вона надає можливість наскрізного планування й управління усіма складовими процесу виробництва: від постачання до збуту. На відміну від системи MRP, вона спрямована на оперативне планування й управління всім виробничим процесом, а не окремими його складовими.

## Предметний покажчик

Автоматизована інформаційна система 68  
Автоматизоване робоче місце (АРМ) 102  
Автоматизована система управління в поліграфії 44  
Архітектура інформаційної системи 69  
Батьківський аркуш 114  
Бізнес-процеси поліграфічного підприємства 88  
Вихідний аркуш 114  
Внутрішнє інформаційне забезпечення 80  
Діаграма Гантта 129  
Дочірній аркуш 114  
Зовнішнє інформаційне забезпечення 77  
Код 79  
Класифікатор 79  
Комплексна система автоматизації поліграфічного виробництва 50  
Комплект 113  
Об'єднання операцій 135  
Планування 124  
Поділюваний аркуш 114  
Права доступу 99  
Проста деталь 113  
Прострочені операції 131  
Система класифікації 78  
Система кодування 79  
Складена деталь 113  
ASystem 58  
APP System 48  
CRM (Customer Relationship Management) 24  
ERP (Enterprise Resource Planning) 23  
Monitor CRM 28  
MRP (Material Requirements Planning) 21  
MRP II (Manufacturing Resource Planning) 22  
On-line-калькулятори 44  
Terrasoft CRM 27  
WinPeak CRM 26

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Бондар** Ірина Олександрівна  
**Хорошевський** Олексій Ігорович

# **ВИРОБНИЧА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Навчальний посібник**

Відповідальний за випуск **Пушкар О. І.**

Відповідальний редактор **Сєдова Л. М.**

Редактор **Семенова І. М.**

Коректор **Мартовицька-Максимова В. А.**

План 2012 р. Поз. № 197-П.

Підп. до друку                      Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 10,0. Обл.-вид. арк. 12,5. Тираж                      прим. Зам. №

---

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

---

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи*

**Дк № 481 від 13.06.2001 р.**