

Отже, засобами розширеної алгебри алгоритмів описані моделі формування і *xml* - опису операції елімінування. Практичною реалізацією і апробацією верифіковано математичні моделі формування і *xml* - опису операції елімінування.

1. Бритковський В. М. Моделювання редактора формул секвенційних алгоритмів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 01.05.02 «Математичне моделювання та обчислювальні методи» / В. М. Бритковський. — Львів, 2003. — 18 с.
2. Василюк А. С. Підвищення ефективності математичного і програмного забезпечення редактора формул алгоритмів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 01.05.02 «Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем» / А. С. Василюк. — Львів, 2008. — 20 с.
3. Мэтью Мак-Дональд Windows presentation foundation в .NET 3.5 с примерами на С# 2008 / Мэтью Мак-Дональд. — М.; СПб.; К. : «Аpress», 2008. — 922 с.
4. Owskiak W. Rozszerzenie algebry algorytmów / W. Owskiak, A. Owskiak // Pomiar, automatyka, kontrola 2. — 2010. — S. 184–188.
5. Petzold C. Programowanie Windows w języku C# / C. Petzold. — Warszawa : RM, 2002. — 1161 s.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПЕРАЦИИ ЭЛИМИНИРОВАНИЯ

Описываются математические модели выбора, вычисления размеров и формирования xml - описанию операции элиминирования.

INFORMATION TECHNOLOGY OF OPERATION ELIMINATION

We describe of mathematical models selection, calculation of expression and created xml- described elimination operation.

Стаття надійшла 22.11.2010

УДК 330 46:655

В. Є. Климнюк, О. О. Візір

Харківський національний економічний університет

РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ АСУ ПОЛІГРАФІЧНИМ ВИРОБНИЦТВОМ

Аналізується специфіка вибору, впровадження та функціонування АСУ поліграфічним виробництвом, розглядається розроблена методика впровадження таких систем.

Автоматизовані системи управління, поліграфічне підприємство, інформаційне забезпечення, навчальна підсистема

Значимість автоматизованих систем управління поліграфічним підприємством (АСУПП) важко переоцінити, тому що вони відіграють важливу роль в інформаційному забезпеченні системи управління підприємством.

Щороку посилюється конкуренція між поліграфічними підприємствами, підвищується попит на якісну друковану продукцію, скорочуються терміни на виготовлення друкованої продукції, поширюється процес заміни поліграфічного обладнання на сучасні потокові друковані лінії, тому актуальним рішенням є підвищення ефективності роботи підприємства через впровадження АСУПП.

Сьогодні не існує загального підходу до процесу впровадження АСУПП, тому розроблення системи підтримки впровадження АСУПП є актуальним завданням. Розв'язання цього завдання забезпечило б керівникам друкарень можливість об'єктивного підходу до аналізу процесу впровадження, спростило би цей процес та скоротило його строки, що загалом забезпечило б стабільність та ефективність роботи підприємства з урахуванням вимог конкретного виробництва.

Проблеми застосування методів та інструментарію інформаційного забезпечення розглядали у своїх працях багато вчених і фахівців, серед яких О. А. Вінокурова, В. В. Ковальова, А. Г. Маміконов, С. П. Марченко, І. М. Медведєв [4, 5, 7, 8]. Велика кількість публікацій з цієї проблеми залишає невирішеною проблему впровадження АСУ на підприємство.

Метою дослідження є розроблення системи підтримки впровадження АСУПП, яка містила б теоретичну компоненту у вигляді комплексу рекомендацій щодо впровадження АСУПП і практичну компоненту як навчальну підсистему для персоналу.

Об'єктом дослідження є процес впровадження АСУПП, відповідно предметом дослідження є методика впровадження АСУПП.

Методологічною і теоретичною основою дослідження стала загальна теорія пізнання й аналітичний метод, за допомогою яких були визначені джерела виникнення і шляхи подолання проблем впровадження АСУПП.

Інформаційна система поліграфічного підприємства складається із сукупності компонентів, що забезпечують передачу даних із зовнішніх систем у систему управління виробництвом і назад з необхідною періодичністю та у потрібних форматах, що забезпечує отримання оперативної інформації про поточне завантаження обладнання, аварійні ситуації, проходження замовлень, продаж, відвантаження тощо. Докладніше інформаційну систему поліграфічного підприємства подано на рис. 1, звідки випливає, що зовнішні системи на підприємстві можуть бути як окремі модулі: фінансовий, бухгалтерський тощо, так як одна цілісна система АСУПП, яка об'єднує всі ці модулі.

Використання АСУПП дозволяє налагодити точний швидкісний і ефективний процес обміну даними на підприємстві, підвищити якість інформаційних потоків та вдосконалити інформаційне забезпечення процесу прийняття рішень.

Сучасна АСУПП являє собою сукупність взаємопов'язаних та взаємодіючих елементів: людей, інформації, програмного забезпечення, обладнання тощо.

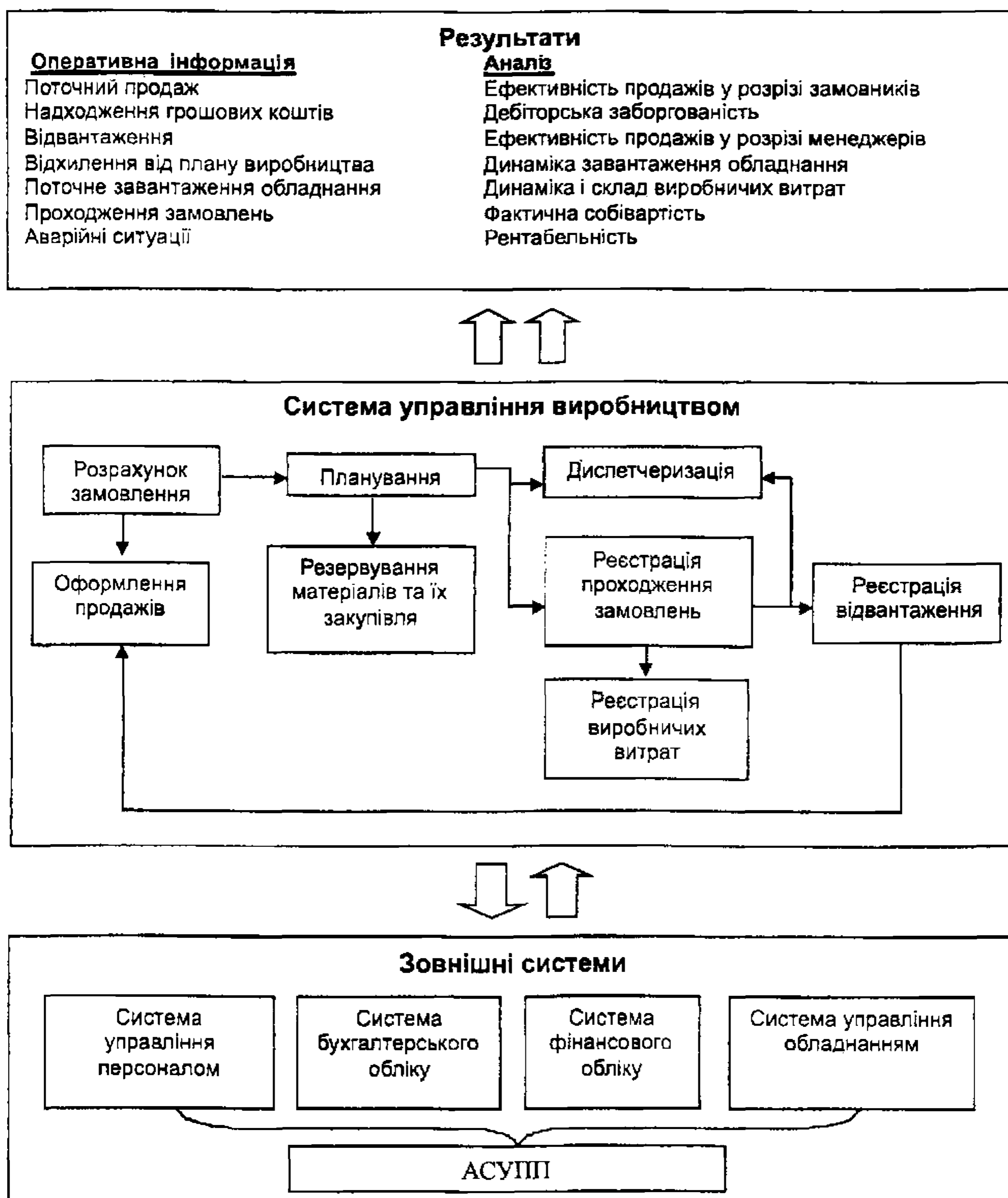


Рис. 1. Інформаційна система поліграфічного підприємства

Сьогодні на ринку представлені як АСУПП вітчизняного виробництва, так і західні розробки. Найпоширеніші такі системи управління: Prinect, ASystem, Print Effect, Logicprint, Друкарня, Аллер, Друкований цех, АРМЕКС HIFLEX, Ад'ютант, ЛІМ-Корпорація, DISO, «ІС: Поліграфія». Здійснювалася порівняльна характеристика цих систем (див. таблицю).

Порівняльна характеристика АСУП

Системи	Призначення системи	Масштаб виробництва	Тип рішення
Адьютант	Автоматизація виробничого, фінансового та складського обліків	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення з налаштуванням під конкретне підприємство
Армекс	Бухгалтерські та облікові функції	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення з налаштуванням під конкретне підприємство, сумісність з «ІС: Підприємства 7.7»
Аплер	Оперативне керування й аналіз	Малі та середні друкарні	Готове рішення
ЛИМ-Корпорация	Інтегрована інформаційна система керування підприємством	Великі і середні друкарні	Інтегрована система
Печатный цех	Бухгалтерський, оперативний облік і розрахунок з.п.	Друкарні будь-якого розміру	Готове рішення на основі «ІС: Підприємства 7.7»
Logierprint	Розрахунок поліграфічних замовлень, побудова схем їх виконання	Малі та середні друкарні	Готове галузеве рішення
Printect	Інформаційно-керувальна система	Великі і середні друкарні	Модульне рішення
PrintEffect	Оперативний облік і керування підприємством	Малі та середні друкарні	Модульне рішення
ASystem	Керування робочими процесами	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення
DISO	Інформаційно-керувальна система	Великі і середні друкарні	Модульне рішення
ІС: Підприємство 8.0 Полиграфия	Керування робочими процесами	Друкарні будь-якого розміру	Модульне рішення

Вивчивши основні характеристики автоматизованих систем можна дійти висновку, що це доволі складні багаторівневі системи, які бувають різні за призначенням, типом рішення, масштабом виробництва і ціною характеристикою. Впровадження таких систем потребує не тільки додаткових матеріальних засобів, а й серйозної підготовки підприємства, реорганізації його структури, підготовки персоналу до впровадження. Таким чином необхідна методика, яка дасть можливість систематизувати, спростити і прискорити процес впровадження системи на підприємстві. Відповідно доцільним є розроблення комплексу рекомендацій щодо впровадження АСУПП.

Для розроблення комплексу рекомендацій були вивчені основні проблеми впровадження АСУПП [7] та зроблені пропозиції щодо їх уникнення.

Основні проблеми, які потребують особливої уваги при їх розв'язанні:

відсутність постановки задачі управління на підприємстві;

недооцінення складності проекту;

недотримання усних домовленостей;

необхідність у частковій або повній реорганізації структури підприємства;

необхідність у зміні технології роботи з інформацією, і принципів ведення бізнесу;

опір співробітників підприємства;

необхідність у формуванні кваліфікованої групи впровадження;

складнощі навчання персоналу роботі з АСУПП

проблема зміни термінів виконання робіт через виникнення додаткових завдань.

Для розв'язання проблеми *необхідності у частковій або повній реорганізації структури підприємства* варто включати в етапи впровадження повне і достовірне обстеження підприємства у всіх аспектах його діяльності.

Керівників, які хотіли б комплексно автоматизувати свої підприємства, переважно турбує кілька питань: скільки потрібно грошей, за який термін вдасться це зробити і чи буде все це працювати належним чином?

Для того, щоб відповісти на ці питання, компанії, що займається автоматизацією підприємств, потрібно виконати ряд робіт у чітко визначеній логічній послідовності. Перш ніж розпочати реалізацію проекту, потрібно виконати підготовчі роботи. Вони якраз і дозволяють розробити всю необхідну проектну документацію. До них належать експрес-діагностика і проектне обстеження. На рис. 2 наведено схему підготовчих робіт до впровадження АСУПП.

Експрес-діагностика — це 2–5-денне обстеження організації замовника, в ході якого визначаються масштаб і складність автоматизації, необхідний обсяг і глибина обстеження основних видів діяльності організації.



Рис. 2. Підготовчі роботи до впровадження АСУПП

Для розв'язання проблеми складнощів навчання персоналу роботі з АСУПП була розроблена навчальна підсистема, яка дозволяє спростити процес навчання роботі з АСУПП і тим самим прискорити процес впровадження таких систем.

Основними перевагами цієї системи є те, що працювати з нею може навіть далекий від комп'ютерних технологій співробітник і ця програма є універсальною. Ця підсистема вбудовується у вікно АСУПП, з якою працює користувач і дає можливість отримати швидко та зрозумілу відповідь від розробника на всі питання.

Під час дослідження були проаналізовані системи керування базами даних (СУБД) і обґрунтований вибір СУБД для проектування бази даних програми «Помічник».

Технологічною основою розробки даної підсистеми — програми «Помічник», стало створення бази даних за допомогою СУБД MS SQL і взаємодіючого з нею програмного модуля, створеного в програмному середовищі Visual Studio 2008 на мові програмування C#. Архітектуру програми подано на рис. 3.



Рис. 3. Схема архітектури підсистеми

При проектуванні навчальної підсистеми були створені такі компоненти:

1) додаток користувача «Помічник» (рис. 4) — це безпосередньо програма, з якою працюватиме користувач на поліграфічному підприємстві. Вона включає в себе первісний інтерфейс — це іконка, яка при завантаженні з'являється в панелі задач і містить такі команди: «Завантажити перелік програм» — завантажує додатки, які були внесені розробником раніше в базу даних. «Текущее приложение» — дає можливість вибрати додаток, з яким користувач працюватиме. «Выход» — вихід із програми.

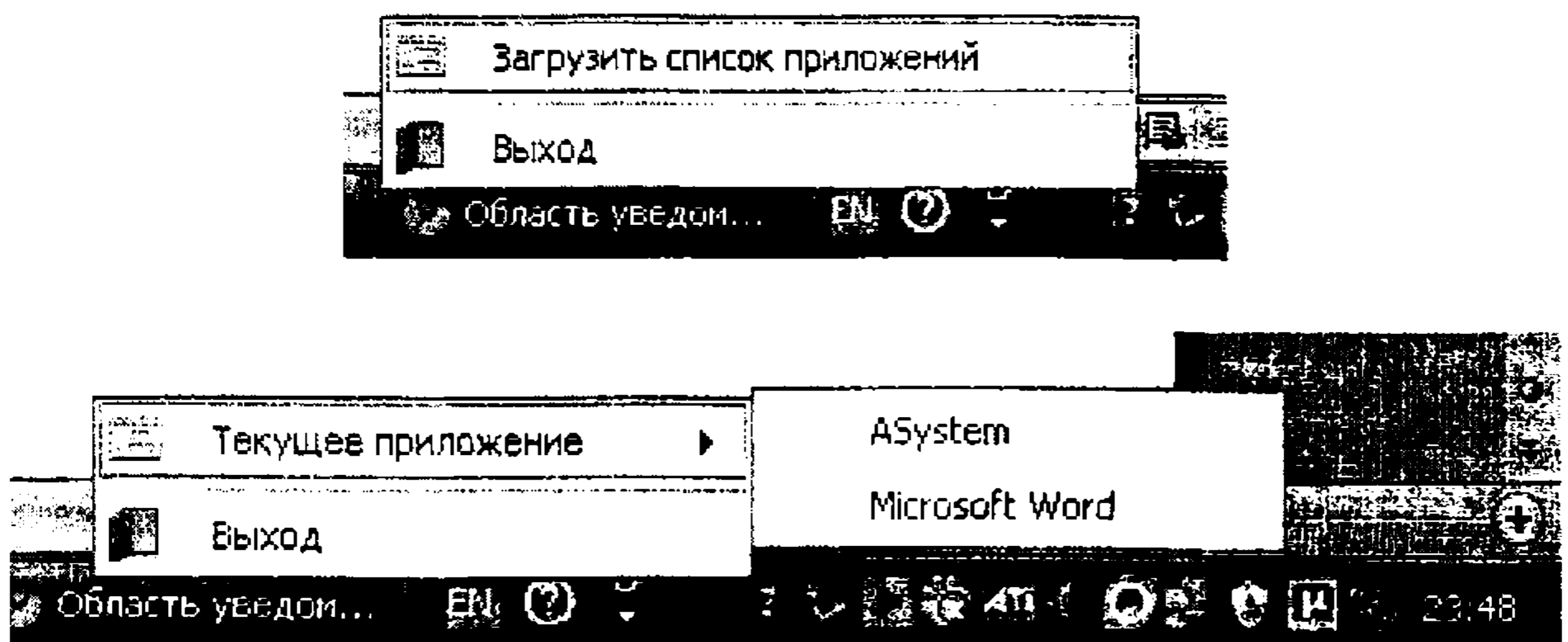


Рис. 4. Додаток користувача «Помічник»

2) база даних, яка зберігає всі дані про додатки, вікна, питання і відповіді. Взаємодіє з додатком користувача «Помічник» і web-компонентом для розробника АСУПП «Керування системою Помічник».

3) адміністративна Web-компонента для розробника АСУПП «Керування системою Помічник». Ця компонента дає можливість розробнику керувати програмою «Помічник», наповнювати базу даних. Також у ній з'являється вікно з повідомленням про надходження нового запитання від користувача.

Процедуру роботи з цією програмою наведено на рис. 5 у вигляді схеми.

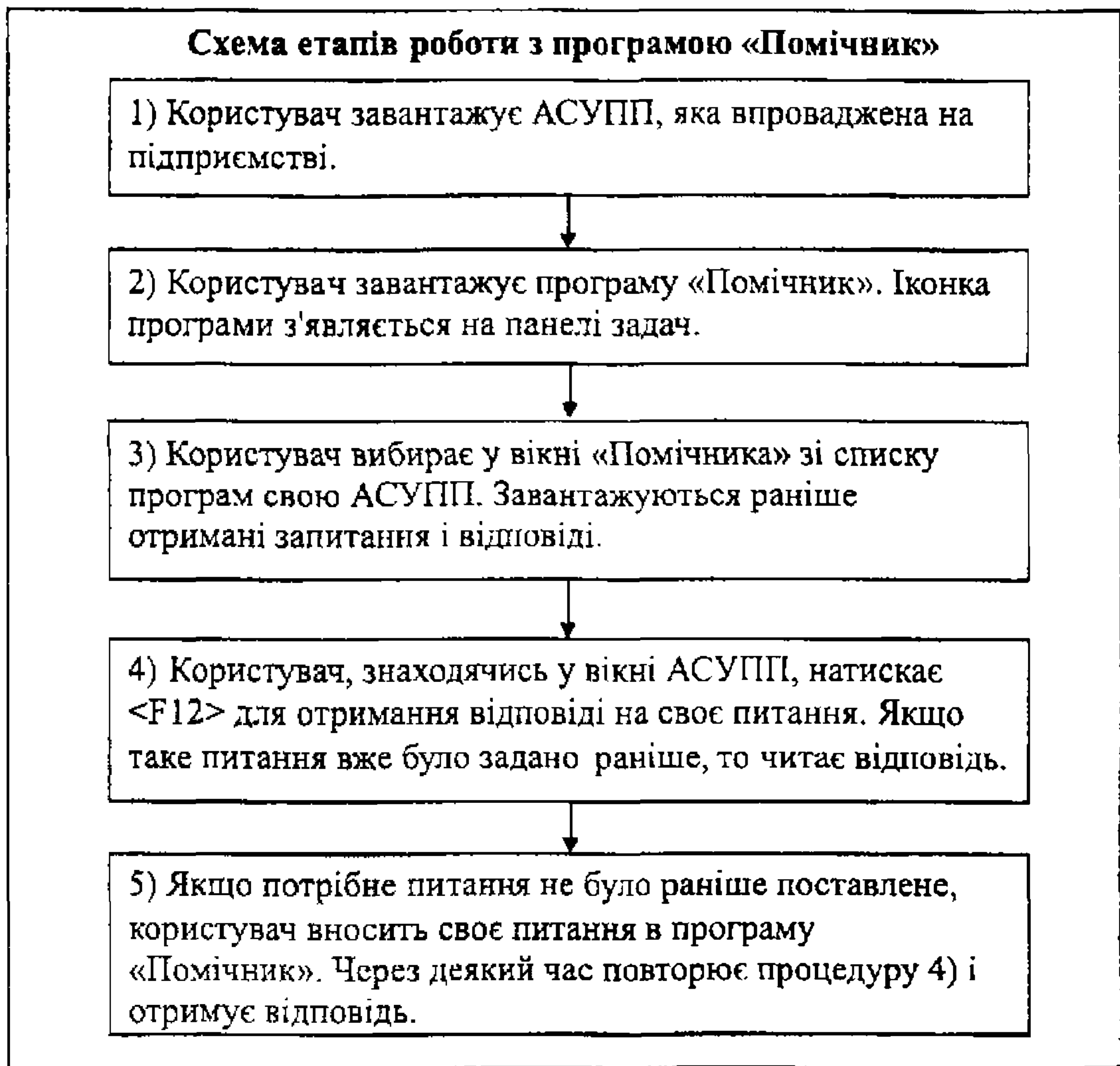


Рис. 5. Процедура роботи з програмою «Помічник»

У процесі розроблення програм «Помічник» було реалізовано основну задачу — різносторонню універсальність програми.

На рис. 6 показано схему взаємодії програм, що використовуються підприємством, зі співробітниками які можуть користуватися програмою «Помічник». Універсальність полягає в тому, що програма «Помічник» дозволяє завантажувати відомості до бази даних про абсолютно будь-які програми, основне, щоб правильно були внесені назви вікон потрібної програми.

У результаті співробітник підприємства може отримати відповідь на питання не тільки про роботу в АСУПП, але і, наприклад, про роботу в програмі Adobe Photoshop.

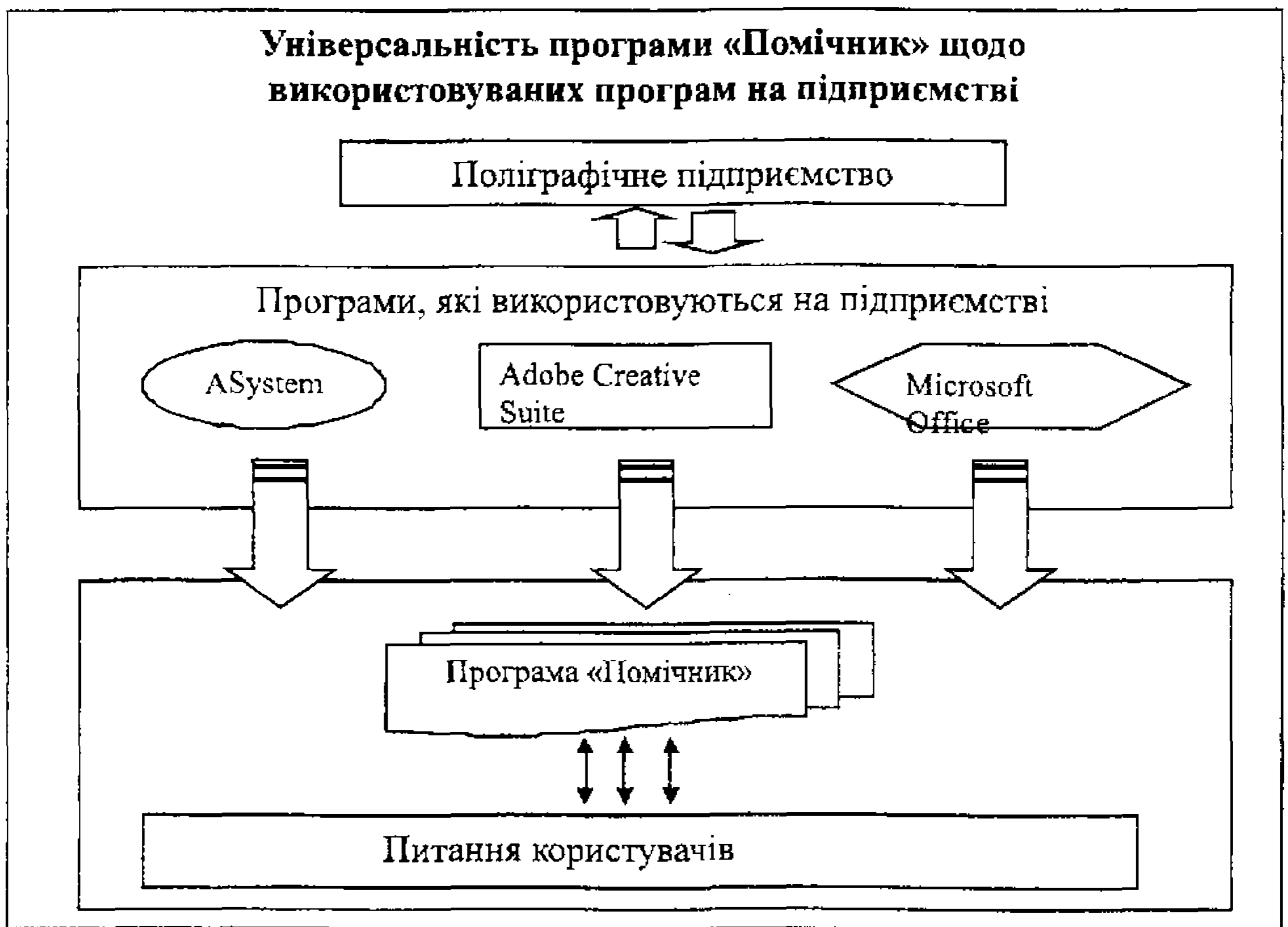


Рис. 6. Універсальність програми «Помічник» щодо використовуваних програм на підприємстві

Ключовим моментом тут є необхідність підключення до процесу внесення відповідей людини, яка може кваліфіковано відповісти на запитання. Це може бути системний адміністратор підприємства або головний технолог або інша компетентна особа, яка має доступ до управління Web-додатком програми «Помічник».

Таким чином, це є ще одним аспектом універсальності програми. Керування «Помічником» настільки просте, що допомагати співробітниками може не тільки запрошений розробник АСУПП, а й самі працівники підприємства, які мають необхідні знання та доступ (рис. 7).

Ще однією позитивною особливістю універсальної програми є те, що вона може бути використана відразу для кількох підприємств. Якщо головне підприємство має дочірні фірми або якісь додаткові окремі виробничі одиниці, то воно може використовувати одну базу даних відразу для всіх підприємств.

Тобто, відповідаючи на питання користувача з підприємства № 1, ми одночасно можемо відповісти і користувачеві підприємства № 2, тому що вся інформація зберігається в базі даних на сервері і в результаті онлайн-взаємодії може передаватися мережею в усі фірми (рис. 8).

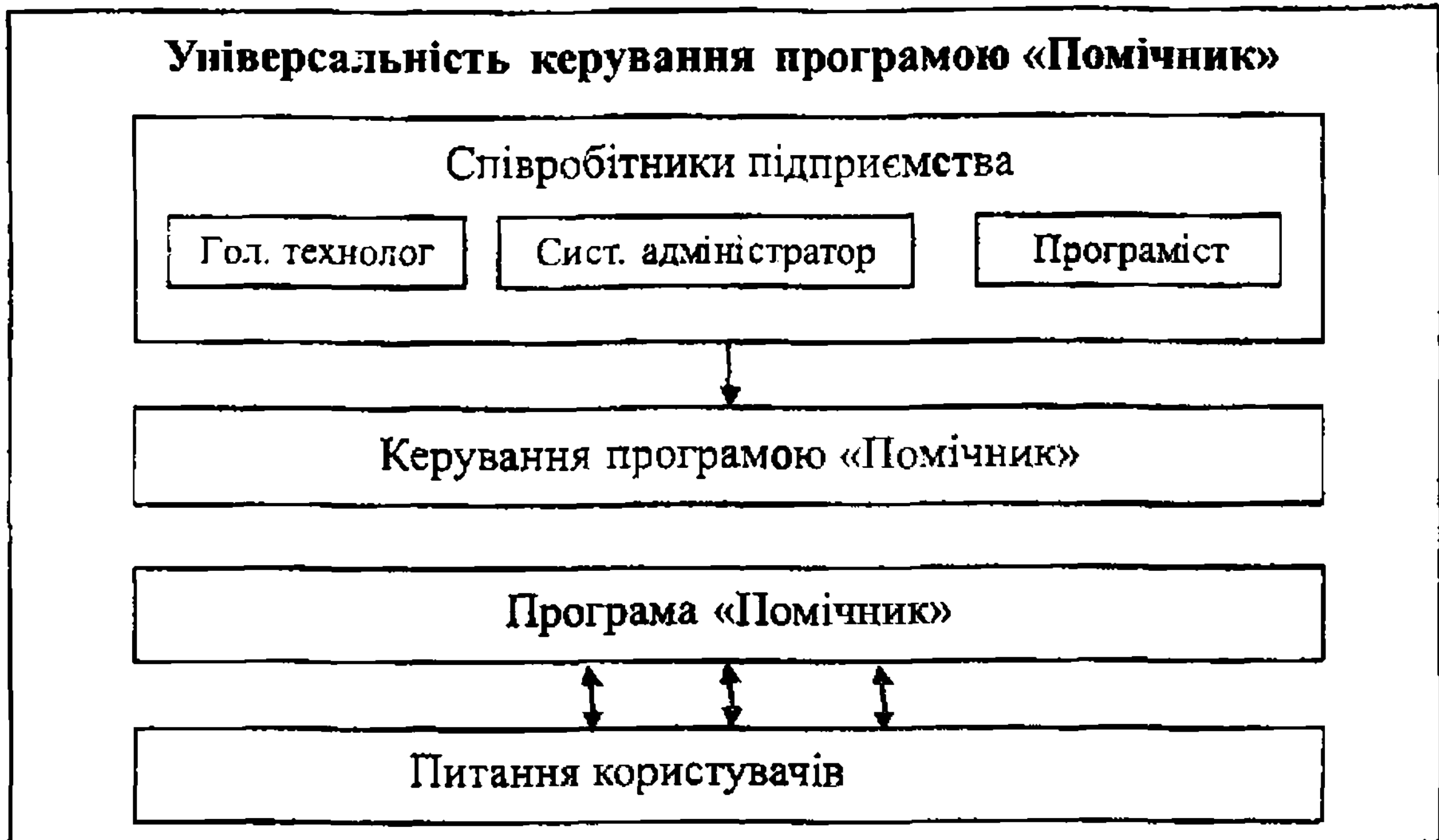


Рис. 7. Універсальність програми «Помічник»



Рис. 8. Універсальність програми «Помічник» щодо кількості підприємств

Наукова новизна роботи полягає в новому підході до проблеми впровадження АСУПП, який раніше не був представлений як цілісний продукт, що містить взаємопов'язані теоретичні та практичні компоненти, які дозволяють підвищити ефективність і короткостроковість впровадження. Розроблено таку методику впровадження, ієрархія якої спадає від загальної теоретичної компоненти, у вигляді комплексу рекомендацій щодо впровадження, до приватної практичної компоненти, вираженої як програмний продукт «Помічник».

Практичними результатами є спроектована навчальна підсистема «Помічник»; виконана розробка друкованого видання «Методика впровадження АСУПП; інструкція до використання програми «Помічник»; проведена апробація програми «Помічник» на друкарській фабриці «Глобус».

Розроблена програма «Помічник» дає можливість спростити і прискорити процес навчання персоналу завдяки її багатогранній універсальності. У розрізі керувального складника, специфіка архітектури програми гарантує своєчасне забезпечення персоналу необхідною інформацією для навчання від всіх можливих керівних постів. У рамках універсальної взаємодії з будь-якими наявними програмними продуктами на підприємстві, дана підсистема дозволяє об'єднати і систематизувати весь процес навчання персоналу. І третьою універсальною складовою частиною програми «Помічник» є те, що вона може бути використана відразу для кількох підприємств.

1. Агєєв В. Н. Інформаційне забезпечення видавничо-поліграфічних систем: моногр. / В. Н. Агєєв. — М. : МГУП, 2007. — 316 с. 2. Агєєв В. Н. Інтегровані системи проектування і управління: навч. посіб. / В. Н. Агєєв, П. К. Іванов, В. В. Ковальова. — М. : МГУП, 2008. — 246 с. 3. Бергера А. Д. Microsoft Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и багатомірний аналіз даних / А. Д. Бергера. — К. : БХВ-Петербург, 2007. — 356 с. 4. Вінокурова О. А. Розробка ефективної структури АСУ поліграфічним підприємствам і оцінка впровадження АСУ «Arlet» / О. А. Вінокурова, Н. Н. Зобкова, В. В. Ковалева // Вісник МГУП. — 2008. — № 1. — С. 57–72. 5. Ковальова В. В. Ефективність використання систем управління виробництвом на поліграфічних підприємствах / В. В. Ковальова // Вісник МГУП. — 2007. — № 2. — С. 124–127. 6. Кропотов А. Г. Автоматизація типографій, можливості, очікування, результати [Електронний ресурс] / А. Г. Кропотов. — Режим доступу: <http://pechatnick.com/analitika/articles/index.php?id=165> (26.09.10). — Назва з екрану. 7. Маміконов А. Г. Проектирование АСУ: підруч. для спец. «АСУ» вузів / А. Г. Маміконов. — М. : Вищ. шк., 1987. — 110 с. 8. Марченко С. П. Автоматизовані системи управління поліграфічним підприємством [Електронний ресурс] / С. П. Марченко — Режим доступу: <http://www.printtender.ru/archive/index.php/t-21726.html> (25.09.10). — Назва з екрану.

РАЗРАБАТЫВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ВНЕДРЕНИЯ АСУ ПОЛИГРАФИЧЕСКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Анализируется специфика выбора, внедрения и функционирования АСУ, полиграфическим производством, рассматривается разработанная методика внедрения таких систем.

DEVELOPMENT OF SYSTEM SUPPORT THE AMS PRINTING PRODUCTION

Was analysed peculiarities choice, installation and operation of ACS printing production, was analysed method of introducing such systems.

Стаття надійшла 02.03.11