

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**



**РОБОЧА ПРОГРАМА,
методичні вказівки та індивідуальні завдання
до вивчення дисципліни
«Автоматизація проектування інформаційних систем»
для студентів спеціальності 051 — «Економіка»,
спеціалізації «Інформаційні технології та моделювання в
економіці»**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА,
методичні вказівки та індивідуальні завдання
до вивчення дисципліни
«Автоматизація проектування інформаційних систем»
для студентів спеціальності 051 — «Економіка»,
спеціалізації «Інформаційні технології та моделювання в
економіці»**

Затверджено
на засіданні кафедри
економічної інформатики
Протокол № _____ від
_____ р.

ВСТУП

Давно минули ті часи, коли одна людина цілком могла справлятися з реалізацією програмного проекту, що забезпечує функціональність великих підприємств. Постійне зростання складності і комплексності не тільки цілей проекту, а й інструментарію їх реалізації призводить до того, що вже важко обійтися силами окремих фахівців, а потрібно злагоджена робота цілої команди. Для того щоб успішно виконати проект, об'єкт проектування (**ІС – інформаційна система**) повинен бути перш за все правильно описаний, повинні бути побудовані повні і несуперечливі функціональні та інформаційні моделі ІС.

Накопичений до теперішнього часу досвід проектування ІС показує, що це логічно складна, трудомістка і тривала за часом робота, що вимагає високої кваліфікації що в ній фахівців. Однак до недавнього часу проектування ІС виконувалося в основному на інтуїтивному рівні із застосуванням неформалізованих методів, заснованих на мистецтві, практичному досвіді, експертних оцінках і дорогих експериментальних перевірках якості функціонування ІС.

Крім того, в процесі створення і функціонування ІС інформаційні потреби користувачів можуть змінюватися чи уточнюватися, що ще більше ускладнює розробку і супровід таких систем.

Перераховані фактори сприяли появі програмно-технологічних засобів спеціального класу - **CASE-засобів**, що реалізують CASE-технологію створення і супроводу ІС.

В даний час широку популярність придбали два базові принципи розробки ІС: **модульний** і **об'єктно-орієнтований**.

Розробка модульних ІС ґрунтується на використанні структурних методів проектування, метою яких є розбиття по деяким правилам проектного програмного засобу на структурні компоненти. До структурних методів проектування відносяться такі класичні методи, як структурне програмування, що сходиться проектування, розширення ядра, що сходиться проектування і їх комбінації, а також ряд сучасних методів і методологій розробки ПЗ.

Об'єктно-орієнтована розробка базується на застосуванні об'єктних методів, до яких відносяться методології об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування і програмування.

Сутність структурного підходу до розробки ІС полягає в її декомпозиції (розбитті) на автоматизує функції: система розбивається на функціональні підсистеми, які в свою чергу діляться на підфункції, що підрозділяються на завдання і так далі. Процес розбиття триває аж до конкретних процедур. При цьому автоматизована система зберігає цілісне уявлення, в якому всі складові компоненти взаємопов'язані.

Сучасний ринок програмних засобів нараховує більше 300 різних CASE-систем, найбільш потужні з яких використовуються практично всіма провідними фірмами.

BPwin (тепер **AllFusion Process Modeler**) - програмний продукт в області реалізації засобів CASE-технологій. Дозволяє проводити опис, аналіз, моделювання та подальшу оптимізацію бізнес-процесів. Займає одне з лідируючих місць в своєму сегменті ринку.

За допомогою BPwin можна створювати графічні моделі бізнес-процесів. Графічне зображення схеми виконання робіт, організації документообігу, обміну різними видами інформації дозволяє візуалізувати існуючу модель організації бізнесу.

Включає три стандартні методології: **IDEF0** (функціональне моделювання), **DFD** (моделювання потоків даних) і **IDEF3** (моделювання потоків робіт). Ці методології по-своєму унікальні. Кожна з них може бути виконана окремо за допомогою BPwin, але їх сукупність укладена в модель дає аналітику повну картину предметної області клієнта.

Основною задачею вивчення дисципліни є теоретична і практична підготовка студентів з наступних питань:

- ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями аналізу і проектування ІС;
- робота з CASE-засобом BPwin (AllFusion Process Modeler), що підтримує методології IDEF0, IDEF3 і DFD;
- робота з CASE-засобом ERwin, що використовується при моделюванні і створенні баз даних довільної складності на основі діаграм «сутність-зв'язок»;
- робота з CASE-засобом Rational Rose, що підтримує методологію об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування.

1 РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

1.1 Мета вивчення дисципліни

Навчальна дисципліна «Автоматизація проектування інформаційних систем» вибірковою і входить до циклу дисциплін професійної підготовки.

Мета вивчення дисципліни — придбання знань і практичних навичок проектування інформаційних систем з використанням CASE-засобів.

1.2 Завдання вивчення дисципліни

Дисципліна спрямована на формування наступних загальних і фахових компетентностей:

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів;
- здатність застосовувати прикладне програмне забезпечення для розв'язання професійних завдань та інформаційно-аналітичної підтримки процесів управління.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- теорію й практику застосування CASE- засобів;
- нотації найбільш розповсюджених методологій моделювання, що застосовуються у CASE-системах;
- CASE-засоби підтримки структурних методологій проектування ІС;
- CASE-засоби підтримки методології об'єктно-орієнтованого проектування ІС;

вміти:

- застосовувати CASE-засоби для проектування інформаційних систем на основі структурного підходу;

- застосовувати CASE-засоби для проектування інформаційних систем на основі об'єктно-орієнтованої технології.

Критерій успішності — отримання позитивних оцінок на іспиті.

Засоби діагностики успішності навчання – комплект екзаменаційних завдань.

Зв'язок з іншими дисциплінами — вивчення дисципліни базується на знаннях і вміннях, які студент придбав при вивченні дисциплін: «Основи алгоритмізації та програмування», «Технологія проектування програмних систем», «Технологія проектування та адміністрування БД і СД», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Набуті знання і вміння використовуються при виконанні випускної роботи бакалавра.

1.3 Розподіл годин за навчальним планом

	Семестр
	9
Усього годин за навчальним планом	150
у тому числі аудиторні заняття:	24
з них:	
- лекції;	12
- лабораторні заняття.	12
Самостійна робота	126
Види контролю:	
- виконання контрольної роботи.	1
Підсумковий контроль (іспит, залік)	екзамен

1.4 Рекомендована література

Основна

1. Маклаков С. В. ВРwin и ERwin: CASE-средства для разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.

2. В.И. Дубейковский. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler)– М.: Диалог-МИФИ, 2009. – 384 с.
3. Трофимов С.А. CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose - М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 2001 г. [Электронный ресурс]. <http://www.stoknig.com/programmirovanie/44650-case-tekhnologii.-prakticheskaja-rabota.html>.
4. Боггс У., Боггс М. UML и Rational Rose. М.: ЛОРИ, 2001 г.
5. Трофимов С.А. CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose - М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 2001 г. [Электронный ресурс]. <http://www.stoknig.com/programmirovanie/44650-case-tekhnologii.-prakticheskaja-rabota.html>.

Допоміжна

6. Калянов Г.Н. CASE: структурный системный анализ (автоматизация и применение). - М.: ЛОРИ, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lib.rin.ru/doc/i/112234p1.html>.
7. Кватрани Терри. Rational Rose 2000 и UML Визуальное моделирование. http://royallib.com/book/kvatrani_terri/Rational_Rose_2000_i_UML_vizualno_e_modelirovanie.html

Інформаційні ресурси Інтернет

8. <http://wm-help.net/lib/b/book/1864356708/14>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=flGjJMsjnG0>

1.5 Зміст дисципліни

ТЕМА 1. Введення в автоматизоване проектування ІС

Особливості сучасних ІС. Чинники, що сприяли появі CASE-засобів.

Поняття CASE-засобу.

ТЕМА 2. CASE-засоби автоматизації методології структурного аналізу і проектування

Склад, структура і функціональні особливості CASE-засобів. Підтримка графічних моделей. Класифікація CASE-засобів. Огляд CASE-засобів

ТЕМА 3. Інструментальне середовище BPwin

Методологія IDEF0. Принципи побудови моделі IDEF0:роботи (Activity), стрілки (Arrow), нумерація робіт і діаграм, каркас діаграми. Діаграми дерева вузлів. Властивості діаграми дерева вузлів. Діаграми FEO. Створення звітів в BPwin

ТЕМА 4. Доповнення функціональної моделі діаграмами DFD и IDEF3

Діаграми потоків даних (DFD) Нотація Гейна-Сарсона. Роботи. Зовнішні сутності. Стрілки (Потоки даних). Сховище даних. Двонаправлені стрілки. Злиття і розгалуження стрілок. Нумерація об'єктів.

Робота в IDEF3. Зв'язки. Взаємини робіт. Відносини. Потоки об'єктів. Перехрестя. Об'єкт посилення. Декомпозиція робіт

ТЕМА 5. Створення моделі даних за допомогою ERwin

Фізична і логічна модель даних. Інтерфейс ERwin. Рівні відображення моделі. Рівні логічної моделі. Сутності й атрибути. Зв'язки. Типи сутностей та ієрархія наслідування. Ключі. Домени

ТЕМА 6. Інструментальний засіб ООП - Rational Rose

Призначення і основні можливості пакету. Переваги від використання пакету. Діаграми UML. Генерація програмного коду. Етапи зворотного проектування

ТЕМА 7. Створення діаграм прецедентів у Rational Rose

Створення акторів. Створення прецедентів. Потік подій для прецеденту. Передумови. Головний потік, Під-потоки, Альтернативні потоки. Відносини прецедентів. Головна діаграма прецедентів. Додаткова діаграма прецедентів

ТЕМА 8. Створення діаграми класів

Порядок створення класів в програмі Rational Rose. Стереотипи і класи. Класи-сутності. Граничні класи. Керуючі класи. Документування класів. Пакети. Діаграма класів. Ієрархія спадкування. Агрегація

ТЕМА 9. Діаграми послідовності і кооперативні діаграми

Створення, видалення діаграм взаємодії. Зв'язування файлів і посилань з діаграмами взаємодії. Панель інструментів діаграми послідовності і кооперативної діаграми. Робота з повідомленнями

ТЕМА 10. Моделювання динамічної поведінки

Діаграма станів. Стан. Переходи між станами Особливі стани. Параметри переходів. Параметри станів

ТЕМА 11. Етапи генерації коду для C++

Створення необхідного набору параметрів. Створення компонентів для тіла пакета на діаграмі компонентів. Призначення мови C ++ компонентів. Зв'язування класів з компонентами. Прив'язка наборів параметрів до елементів моделювання. Вибір компонентів і генерація коду. Оцінка помилок при генерації коду

ТЕМА 12. Зворотне проектування для C++

Етапи зворотного проектування. Створення проекту. Додавання заголовка проекту. Додавання пов'язаних бібліотек і базових проектів. Встановлення типу файлів і їх аналіз. Оцінка помилок. Налаштування параметрів експорту та експорт в Rational Rose. Оновлення моделі в Rational Rose.

2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

1.1 Порядок підготовки та захисту контрольної роботи

Навчальним планом з дисципліни «Автоматизація проектування інформаційних систем» передбачено виконання у дев'ятому семестрі однієї контрольної роботи студентами заочного факультету. Контрольна робота виконується протягом семестру. Робота подається особисто або надсилається в деканат заочного факультету для реєстрації. Потім робота передається на кафедру економічної інформатики для перевірки викладачем. Робота, що виконана з грубими помилками й відхиленнями від вимог методичних вказівок, повертається студенту для доопрацювання. Захист контрольної роботи здійснюється під час екзаменаційної сесії. Під час захисту контрольної роботи оцінюються:

- функціональна повнота розробленого практичного та індивідуального завдання;
- ефективність і комплексність використання можливостей відповідного пакету програм;
- ступінь самостійності студента при модифікації діаграми за вказівкою викладача;
- повнота і якість оформлення пояснювальної записки.

1.2 Загальні вимоги до пояснювальної записки

Для виконання контрольної роботи використовується текстовий редактор MS Word і CASE-засіб BPwin (AllFusion Process Modeler), у якому будуються діаграми, а потім вони вставляються у MS Word. Контрольна робота оформлюється у текстовому редакторі MS Word на аркушах формату А4 з одного боку аркуша. Розмір полів аркуша: верхнє та нижнє – 2см, ліве – 2,5см, праве – 1см.

Сторінки контрольної роботи нумерують арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації. Номер друкують у верхньому правому куті сторінки без крапки в кінці.

Текст контрольної роботи вирівнюється «по ширині», абзацний відступ – 1,5см, міжрядковий інтервал – «полупуторный». Тип шрифту – Times New Roman; накреслення – «обычный»; розмір – 14; колір – чорний.

До контрольної роботи додається файл з діаграмами.

1.3 Структура контрольної роботи та загальні вимоги до її виконання

Структуру пояснювальної записки контрольної роботи наведено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Структура контрольної роботи

№ розділу	Найменування розділу (структурного елементу контрольної роботи)	Об'єм, стор.
	Титульний аркуш	1
	Зміст	1
1	Завдання № 1. Створення функціональної моделі предметної області засобами BPWin	8-10
2	Завдання № 2. Побудова діаграм декомпозиції	8-10
3	Завдання № 3. Побудова діаграм DFD и IDEF3 у середовищі BPwin	8-10
	Висновки	1
	Перелік посилань	1

Титульний аркуш оформлюється за загальними правилами.

У **змісті** висновки та перелік посилань не нумеруються.

Висновки і перелік посилань оформлюються за загальними правилами.

Обсяг пояснювальної записки складає 28–34 сторінок.

Контрольна робота подається на кафедру для попередньої перевірки не пізніше, як за 10 днів до захисту контрольної роботи.

Контрольна робота складається з **3 завдань**. Кожне завдання повинне бути виконане відповідно до одного з варіантів, наведених у додатку А. Вибір варіанта для завдань здійснюється відповідно до номера студента в журналі групи або за узгодженням з викладачем.

Виконуючи кожне завдання, спочатку необхідно навести номер завдання та його тему, зміст завдання, виконати завдання, привести результати

виконання завдання (опис бізнес-процесу, діаграми, звіт по моделі, тощо), відповіді на контрольні питання.

Завдання №1. Створення функціональної моделі предметної області засобами BPWin.

Завдання виконати у наступній послідовності:

розглянути роботу підприємства за варіантом індивідуальних завдань, які наведені в додатку А;

виконати збір інформації, провести опис бізнес-процесу відповідно до індивідуального завдання;

вибрати мету, точку зору і контекст моделі;

побудувати в BPwin відповідно до методології IDEF0 контекстну діаграму А-0. Приклад опису бізнес-процесу виробничого підприємства і побудови контекстної діаграми моделі «Робота виробничого підприємства» наведено в додатку Б;

створити звіт по моделі;

дати відповіді на контрольні питання.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Основні поняття функціональної методики IDEF0.
2. Модель AS-IS.
3. Модель TO-BE.
4. Функціональні можливості пакету BPwin 4.0.
5. Інструментальне середовище BPwin 4.0.
6. Поняття моделі.
7. Створення моделі в стандарті IDEF0.
8. Визначення властивостей моделі.
9. Значення сторін функціонального блоку.
10. Побудова контекстної діаграми.
11. Каркас діаграми.

Завдання №2. Побудова діаграм декомпозиції

1. Виконати декомпозицію контекстної діаграми на 3-5 підсистем.
2. Побудувати в BPwin діаграму декомпозиції першого рівня А0.

3. Виконати декомпозицію однією з підсистем діаграми першого рівня на 2-3 завдання.
4. Побудувати в BPwin діаграму декомпозиції другого рівня A1 (або A2, ... A5).
5. Перевірити синтаксичні помилки моделі (звіт Model Consistency Report).
6. Побудувати діаграму дерева вузлів.

Приклад побудови діаграм декомпозиції моделі «Робота виробничого підприємства» наведено в додатку В;

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Діаграма декомпозиції.
2. Побудова діаграми декомпозиції.
3. Нумерація робіт і діаграм.
4. Поняття граничних стрілок.
5. Незв'язані граничні стрілки.
6. Поняття внутрішніх стрілок.
7. Типи внутрішніх стрілок.
8. Зв'язок по входу (output-input).
9. Зв'язок по управлінню (output-control).
- 10.Зворотній зв'язок по входу (output-input feedback).
- 11.Зворотній зв'язок з управління (output-control feedback).
- 12.Зв'язок вихід-механізм (output-mechanism).
- 13.Стрілки, що розгалужуються і зливаються.
- 14.Діаграма дерева вузлів.

Завдання №3. Побудова діаграм DFD и IDEF3 у середовищі BPwin.

1. Побудувати діаграму декомпозиції в нотації DFD однієї з робіт діаграм IDEF0, побудованих в завданні № 2.
2. Побудувати діаграму декомпозиції в нотації IDEF3 однієї з робіт діаграм IDEF0, побудованих в завданні № 2.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Призначення діаграми потоків даних (Data flow diagram, DFD).
2. Основні елементи діаграми потоків даних DFD. Їх призначення.
3. Створення моделі в нотації IDEF3.
4. Типи стрілок в IDEF3.
5. Використання перехресть у IDEF3.
6. Перехрестя для злиття і розгалуження.
7. Об'єкти посилань в IDEF3.

Додаток А

Варіанти індивідуальних завдань

№	Завдання
1	Робота поліклініки
3	Робота фірми з продажу комп'ютерів
4	Робота аптеки
5	Будівельна фірма
6	Рух потягів
7	Функціонування аеропорту
9	Робота кінотеатру
10	Робота бібліотеки
11	Випуск продукції підприємством
12	Робота хлібозаводу
14	Робота спортклубу
15	Робота центру зайнятості
17	Виробництво металопластикових вікон
18	Транспортні послуги (вантажоперевезення)
19	Функціонування ресторану
20	Робота складу
21	Робота косметичного салону
22	Робота рекламного агентства
23	Робота посередницької фірми
24	Робота фермерського господарства
25	Робота ательє мод

Додаток Б

Приклад виконання завдання №1


Приклад опису *бізнес-процесу* виробничого підприємства.

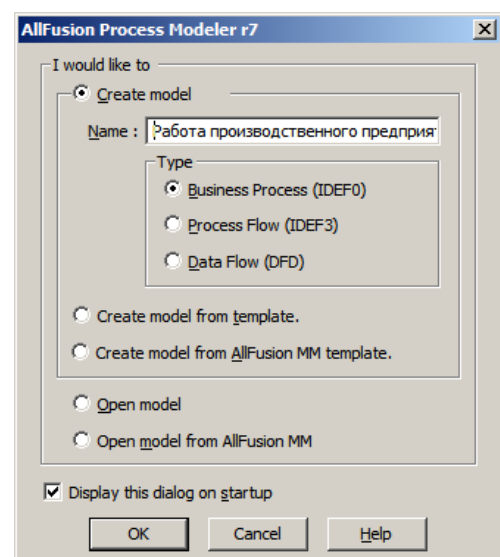
Виробниче підприємство для поліпшення свого стану вирішило випускати нову продукцію. З цією метою необхідно розробити комплексний план маркетингу, стратегічний план розвитку підприємства і виробничу програму. Для виробництва продукції необхідні сировина, виробниче обладнання і персонал. Для організації виробничого процесу буде використовуватися зовнішній капітал. Виробництво продукції виконується на основі виробничої програми. Після виробництва продукції її реалізацію виконує відділ збуту. На основі виручки від реалізації продукції фінансово-економічний відділ аналізує фінансові результати роботи підприємства: розраховує чистий прибуток, відсотки інвесторам.

Для побудови в BPwin контекстної діаграми (A-0) відповідно до методології IDEF0 необхідно виконати наступне:

- а) запустити BPwin (AllFusion Process Modeler);
- б) ознайомитися з інтерфейсом середовища BPwin;
- в) створити нову модель в нотації IDEF0;
- г) ввести автора діаграми, назву проекту, мету моделювання і точку зору;
- д) зберегти результат на диску.

Приклад побудови контекстної діаграми моделі: «Робота виробничого підприємства»

Для створення нової моделі виберіть в меню File/New. або натисніть значок  на панелі інструментів. На екрані з'явиться діалогове вікно, в якому потрібно вибрати режим роботи: або створити нову модель (Create model), або відкрити існуючу модель (Open model), або відкрити існуючу модель (Open model from AllFusion MM).

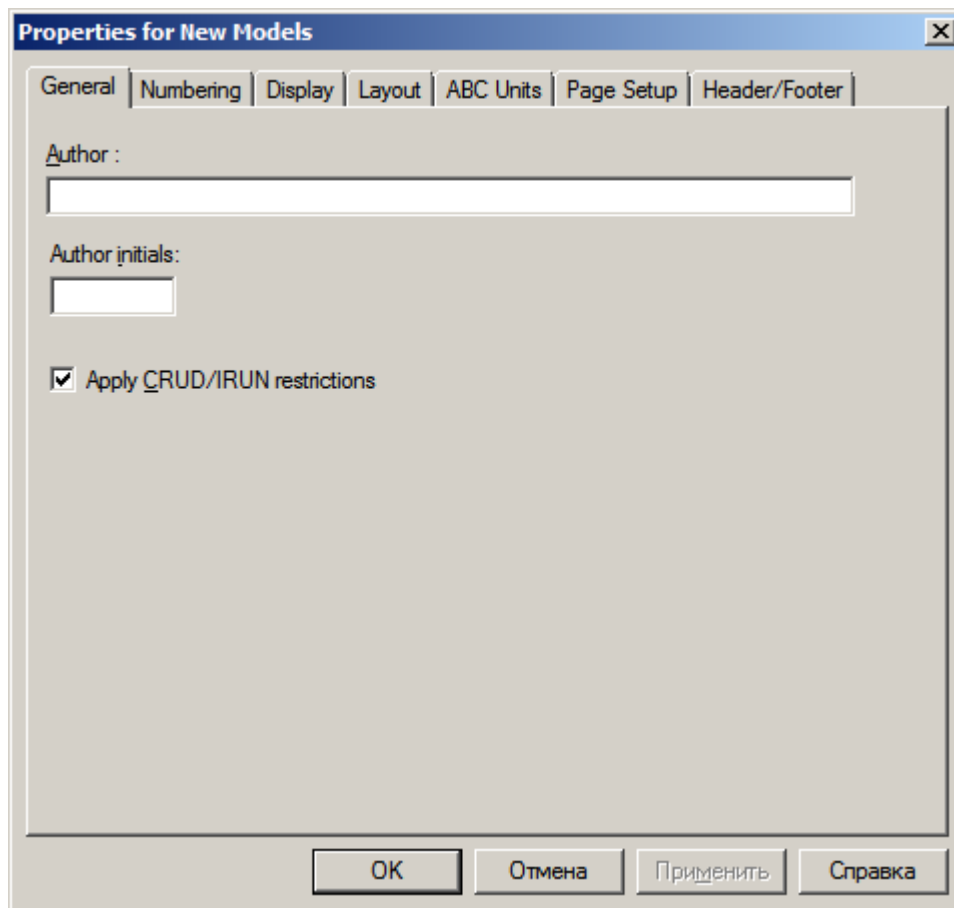


(Open model). За замовчанням відмічений режим створення моделі, при цьому необхідно вказати її ім'я (Name:) і вибрати тип моделі (Type).

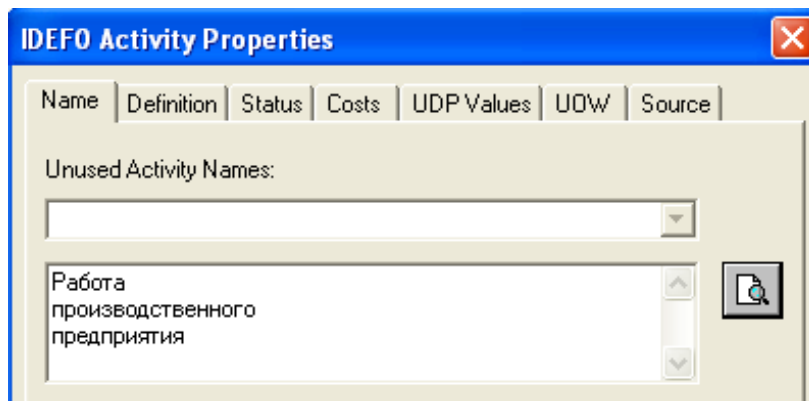
У полі Name: введіть ім'я моделі: «Робота виробничого підприємства». З групи Type виберіть тип діаграми Business Process (IDEF0) і натисніть OK.

IDEF0-модель припускає наявність чітко сформульованої мети, єдиного суб'єкта моделювання і однієї точки зору. Для внесення області, мети і точки зору в IDEF0-модели слід вибрати пункт меню Edit/Model Properties, що викликає

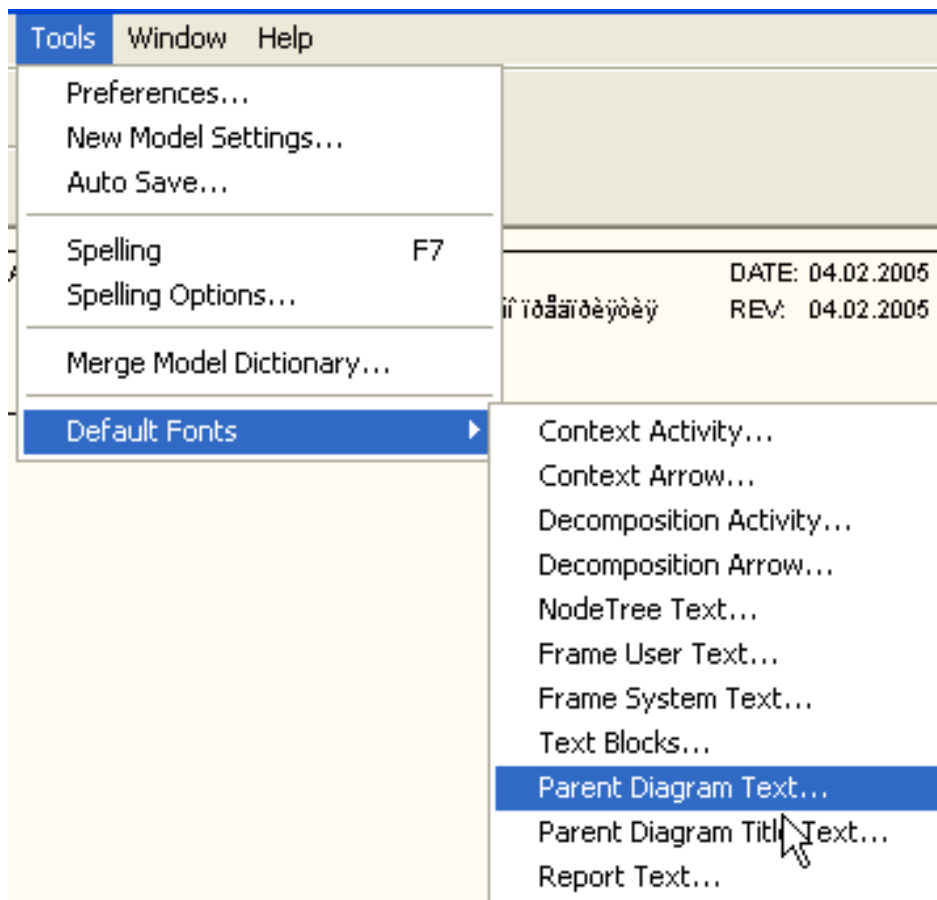
На вкладці General діалогу Properties for New Models вкажіть прізвище автора моделі і OK.



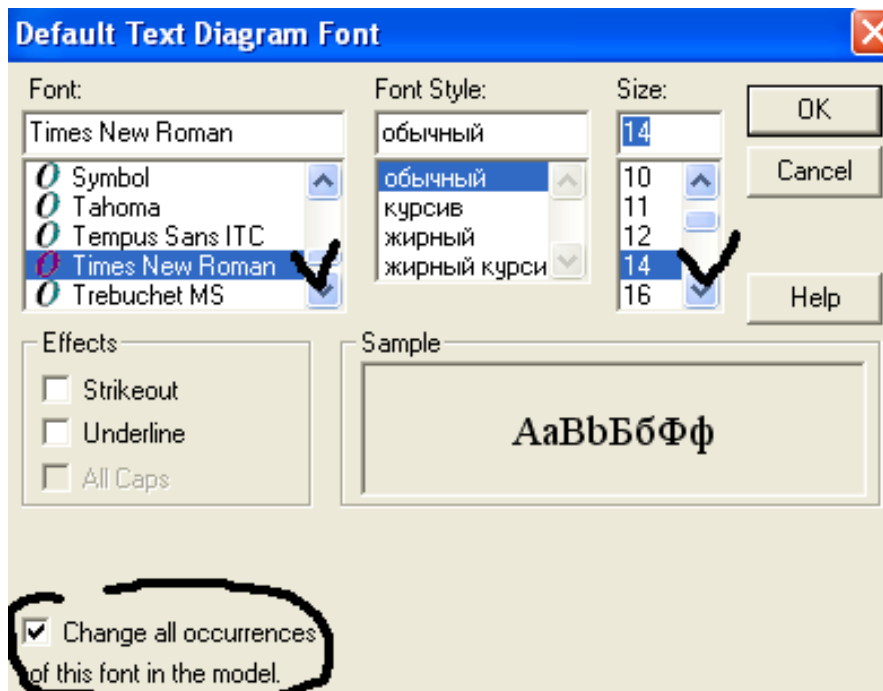
The image shows a screenshot of a software dialog box titled "Properties for New Models". The dialog has a tabbed interface with the following tabs: "General", "Numbering", "Display", "Layout", "ABC Units", "Page Setup", and "Header/Footer". The "General" tab is currently selected. Inside the "General" tab, there are two text input fields: "Author:" and "Author initials:". Below these fields is a checkbox labeled "Apply CRUD/IRUN restrictions", which is currently checked. At the bottom of the dialog, there are four buttons: "OK", "Отмена" (Cancel), "Применить" (Apply), and "Справка" (Help).



Для настройки шрифтів у верхньому меню виберіть Tools/Default Fonts/Parent Diagram Text. і Parent Diagram Title Text.



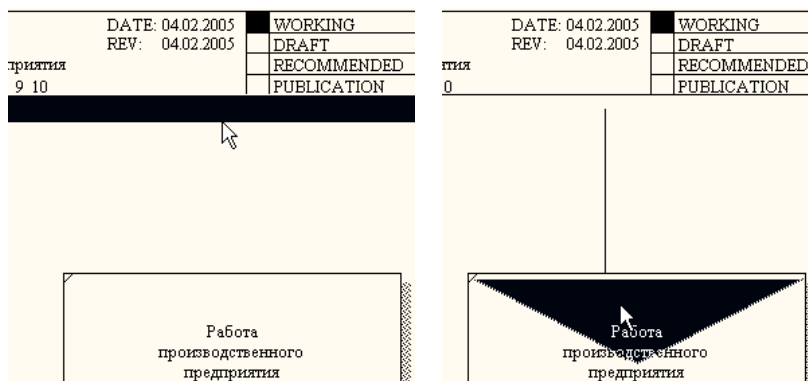
Можна вибрати будь-який шрифт, що підтримує кирилицю (у полі Sample повинні відображатися російські букви), але не забудьте встановити прапорець «Змінити шрифт для всіх рівнів моделі»:



Тепер переходимо до створення дуг.

На панелі інструментів виберіть інструмент  - малювання дуги.

Для побудови дуг управління необхідно підвести курсор до верхнього краю вікна побудови діаграми до появи чорної смуги і провести клацання лівою кнопкою миші по цій смугі, далі підвести курсор миші до верхньої сторони блоку до утворення темного трикутника і клацнути лівою кнопкою миші.

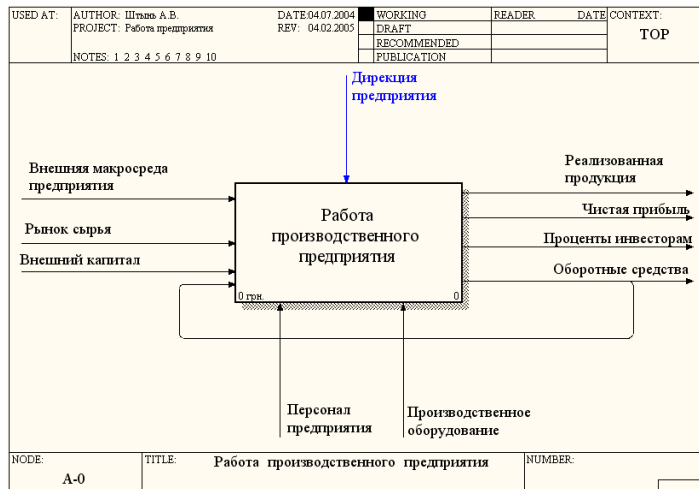


Побудова дуг входу і механізму проводиться аналогічним чином.

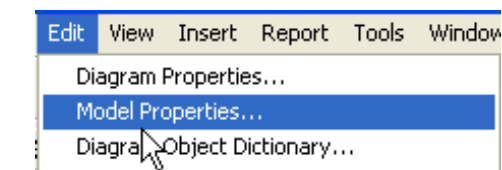
Для побудови дуги виходу виконуються аналогічні дії, але в порядку від правої сторони блоку до правої сторони вікна побудови діаграм.

Щоб ввести найменування дуги, слід клацнути правою клавішею миші по дузі, вибрати команду Name. і в діалоговому вікні ввести назву дуги.

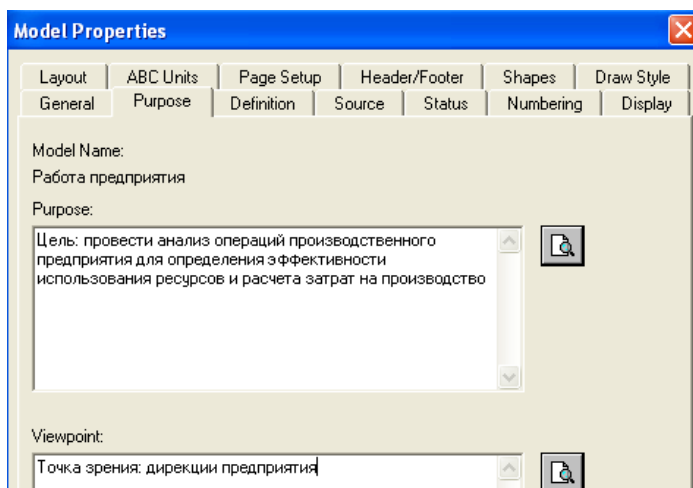
Створіть дуги входу, виходу, управління, механізму, як показано на наступному рисунку:



Наступний етап моделювання – введення мети моделювання і точки зору. У меню виберіть Models/Model Properties.



потім на вкладці Purpose введіть:



Мету і точку зору прийнято виносити на контекстну діаграму A-0 у вигляді текстового блоку. Для цього необхідно на панелі інструментів вибрати кнопку **T** і в діалоговому вікні, що відкрилося, внести опис цілі (заздалегідь

вибравши радіокнопку Purpose в нижній частині вікна) і опис точки зору (заздалегідь вибравши радіокнопку Viewpoint).

Результат опису моделі можна отримати в звіті Model Report. Діалог настройки звіту по моделі викликається з пункту меню Report/Model Report. У діалозі настройки слід вибрати необхідні поля, при цьому автоматично відображається черговість виведення інформації в звіт.


Додаток В

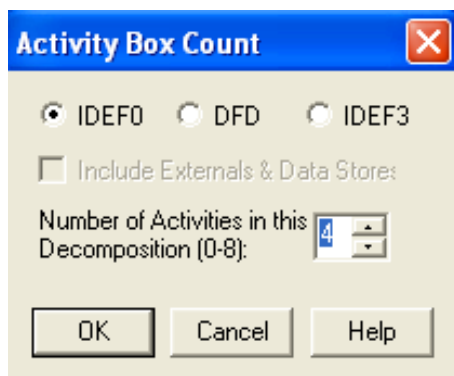
Приклад виконання завдання № 2

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ № 2

1. Завантажити модель, отриману при виконанні завдання № 1.
2. Виконати декомпозицію контекстної діаграми.
3. Ввести назви робіт на діаграмі першого рівня.
4. Зв'язати граничні стрілки з роботами і задайте їх найменування.
5. Зв'язати роботи внутрішніми стрілками і задайте їх найменування.
6. Збережіть результат на диску.
7. Виконати декомпозицію однієї з робіт діаграми першого рівня.
8. Ввести назви робіт на діаграмі другого рівня.
9. Зв'язати граничні стрілки з роботами і задайте їх найменування.
10. Зв'язати роботи внутрішніми стрілками і задайте їх найменування.
11. Перевірити синтаксичні помилки моделі.
12. Створити звіт, що містить вибрані користувачем властивості моделі, переглянути і зберегти як текстовий файл.
13. Побудувати діаграму дерева вузлів.

Приклад створення діаграм декомпозиції в BPwin

На панелі виберіть кнопку  і натисніть на блок, для якого необхідно виконати декомпозицію. З'явиться діалогове вікно, в якому введіть необхідну кількість блоків і тип діаграми:



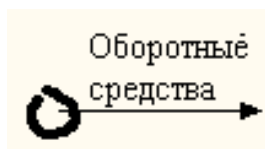
Для з'єднання дуги входу «Зовнішнє макросередовище підприємства» з блоком «Організація виробництва» натисніть ЛКМ (ліву кнопку миші) спочатку на правий кінчик стрілки, потім переміщайте курсор миші до блоку до появи чорного трикутника і проведіть ще одне клацання ЛКМ. Тепер дуга з'єднана з блоком.

Внешняя макросреда предприятия



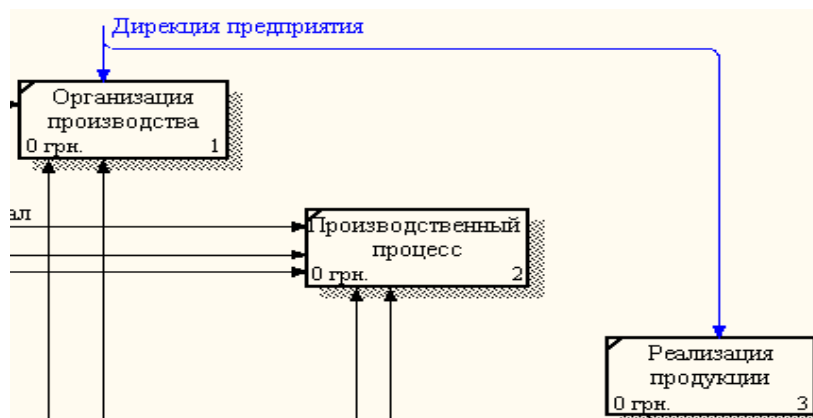
Аналогічно з'єднується вся решта дуг входу, управління і механізму.

Для з'єднання дуги виходу з блоком, необхідно провести клацання ЛКМ по лівому краю стрілки, потім підвести курсор до блоку (з боку виходу) до появи чорного трикутника, і знову провести клацання ЛКМ



Дуги можуть розгалужуватися і з'єднуватися. Галуження означає множинність (ідентичні копії одного об'єкту) або розщеплювання (різні частини одного об'єкту). З'єднання означає об'єднання або злиття об'єктів.

Для розщеплювання дуги «Дирекція підприємства» виберіть інструмент, підведіть курсор до того місця на дузі «Дирекція підприємства», звідки малюватиметься нова гілка, натисніть ЛКМ, далі виділіть курсором ту сторону блоку, куди входить дуга і натисніть ЛКМ.

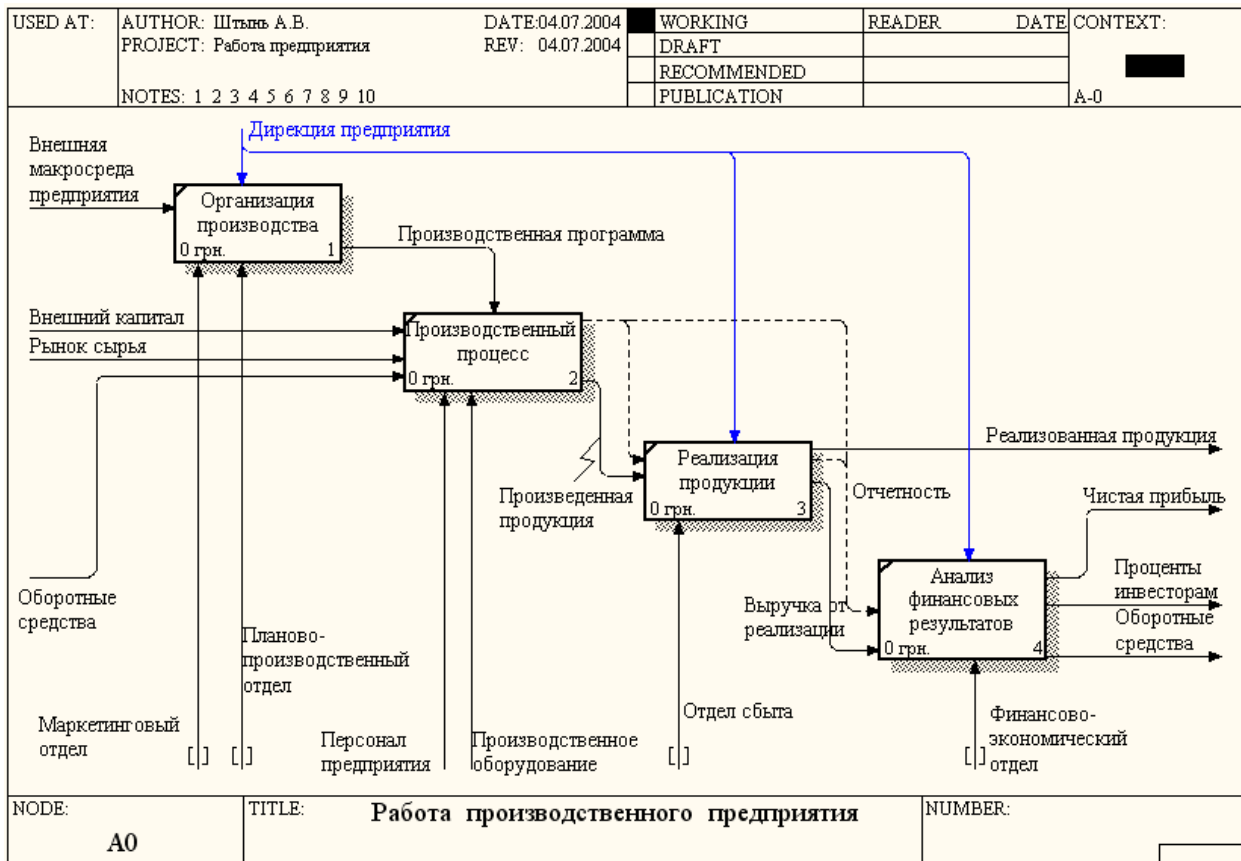


Установка кольору і стилю дуг

ВРwin дозволяє задавати колір і стиль дуг. Для цього необхідно клацнути правою клавішею миші по об'єкту і вибрати команду Color Editor. або Style Editor.

Змініть колір дуги «Дирекція підприємства» на синій, стиль дуги «Звітність» на пунктирний.

Побудуйте наступну діаграму А0:

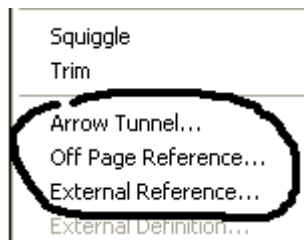


«Дуга в квадратных дужках»



Варіант []

Знов створені дуги на діаграмі А0 поміщаються в квадратні дужки, що говорить про порушення синтаксису IDEF0. Для виправлення цієї помилки є декілька варіантів:

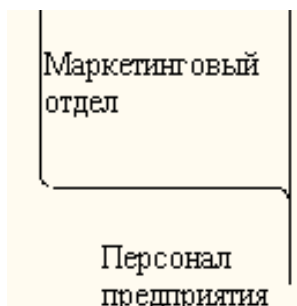


- помістити стрілку в тунель (дужки поміняються на напівкруглі, і це говоритиме про те, що на діаграмі вищого рівня ця дуга відсутня), але ця дуга залишається самостійною - Arrow Tunnel.;
- перемістити дану стрілку на вищий рівень (дужки зникнуть) - Arrow Tunnel.;
- зробити дугу такою, що деталізує (дуга буде гілкою іншої дуги, тільки з іншою назвою) – Off Page Reference.;
- зробити дугу зовнішньою суттю – External Reference..

Що деталізують стрілки

На контекстній діаграмі механізмом є «Персонал підприємства», на дочірній діаграмі вказані нові механізми – «Маркетинговий відділ», «планово-виробничий відділ» і т.д. Але ці механізми є складовою частиною персоналу в цілому, тобто нові дуги є деталізуючими дугами дуги «Персонал підприємства».

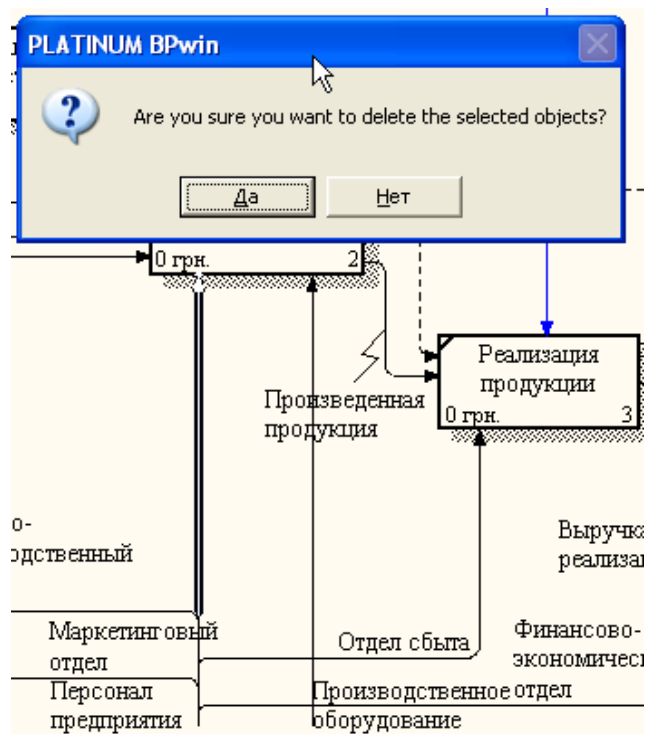
Після оголошення цих дуг що деталізують, їх необхідно з'єднати з основною дугою «Персонал підприємства». Перемістіть курсор миші в область квадратних дужок дуги «Маркетинговий відділ», натисніть ЛКМ в підставі деталізуючої дуги, потім ЛКМ на основну дугу:



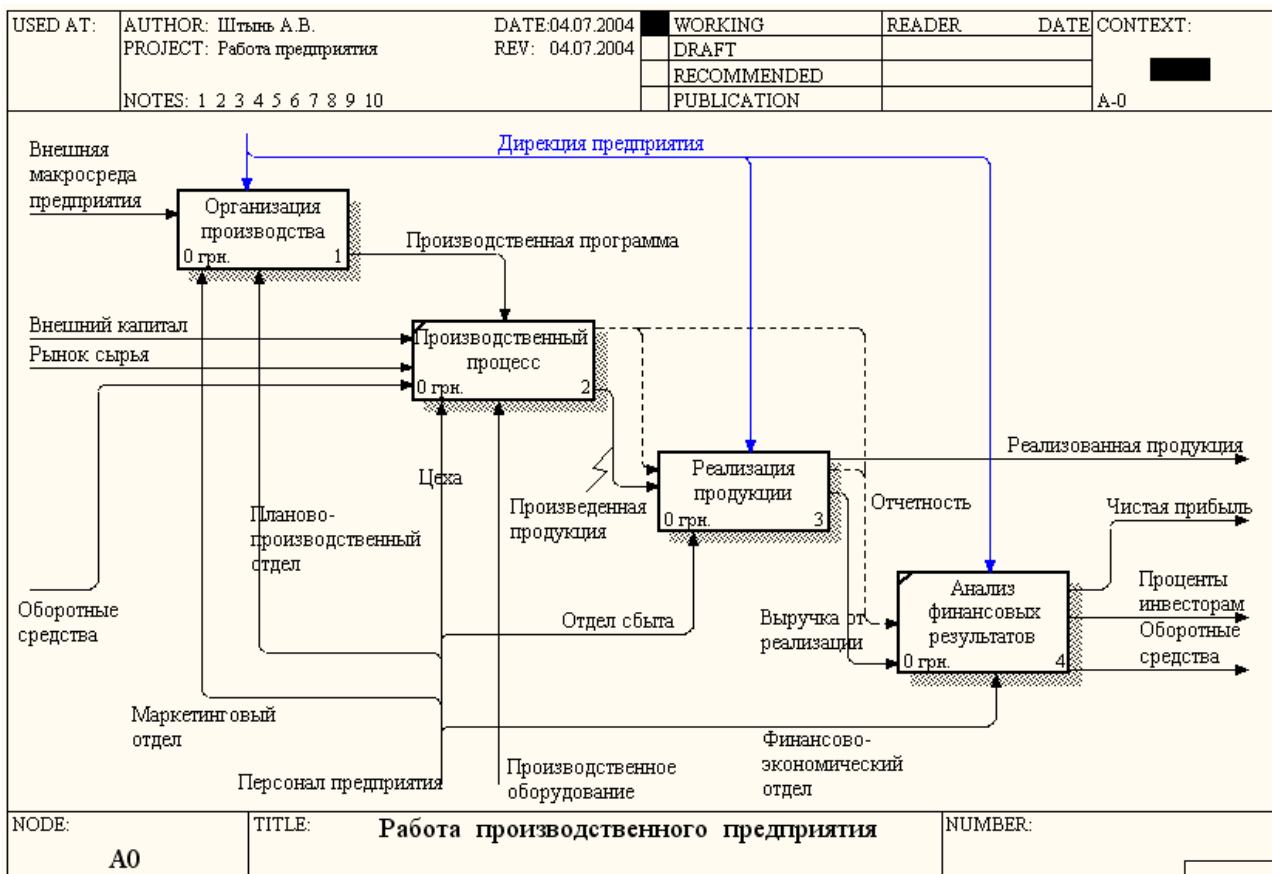
Аналогічно з'єднаєте решту деталізуючих дуг.

Непотрібну частину дуги «Персонал підприємства» можна видалити: виділити непотрібну частину, натиснути на клавіатурі клавішу Delete, у вікні,

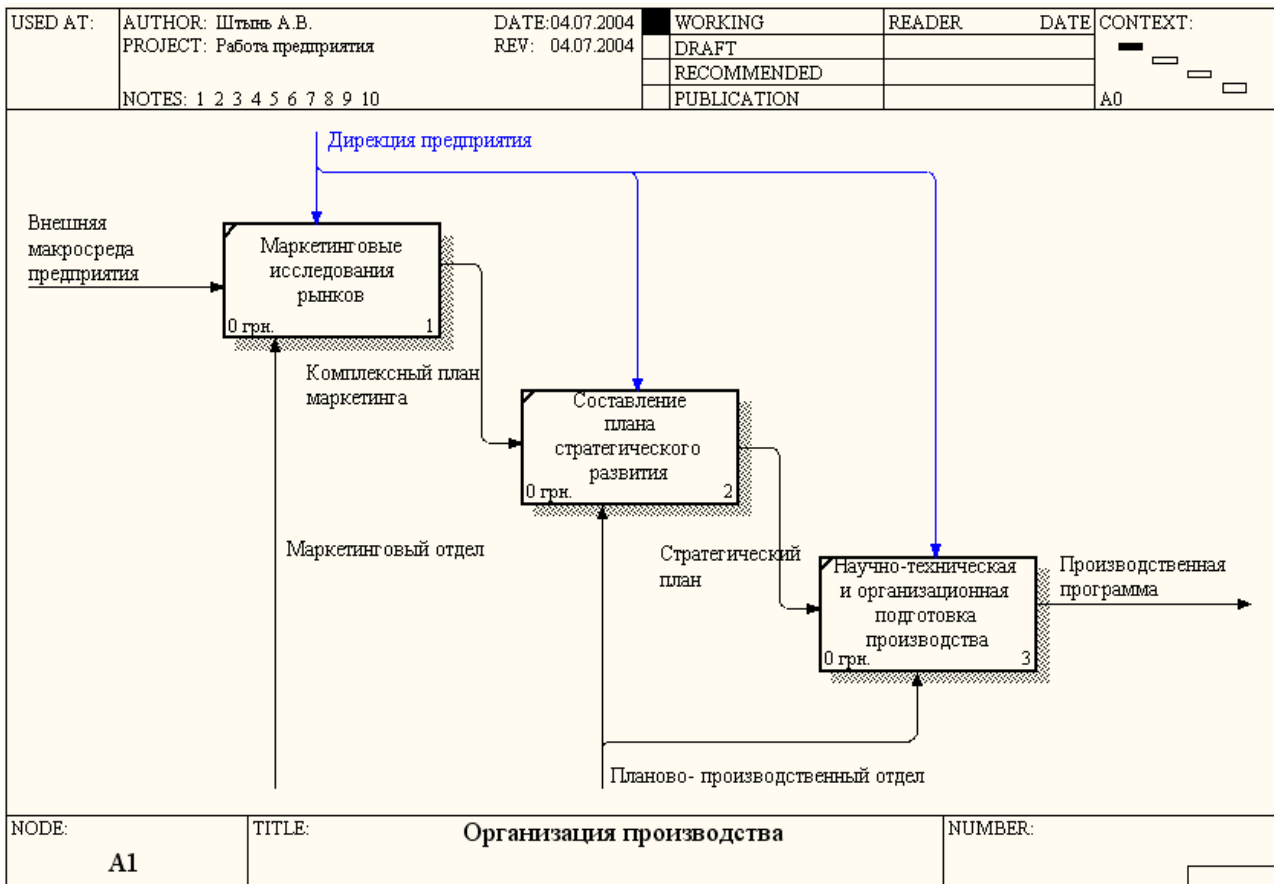
що з'явилося, на запрошення «Ви дійсно хочете видалити виділені об'єкти?» відповідайте «Так»:



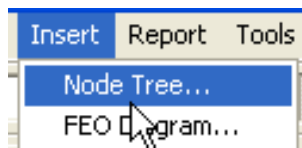
В результаті у Вас повинна вийти діаграма наступного вигляду:



Тепер проведіть декомпозицію блоку «Організація виробництва»:



Для створення *діаграми дерева вузлів* слід вибрати в меню пункт Insert/Node Tree.



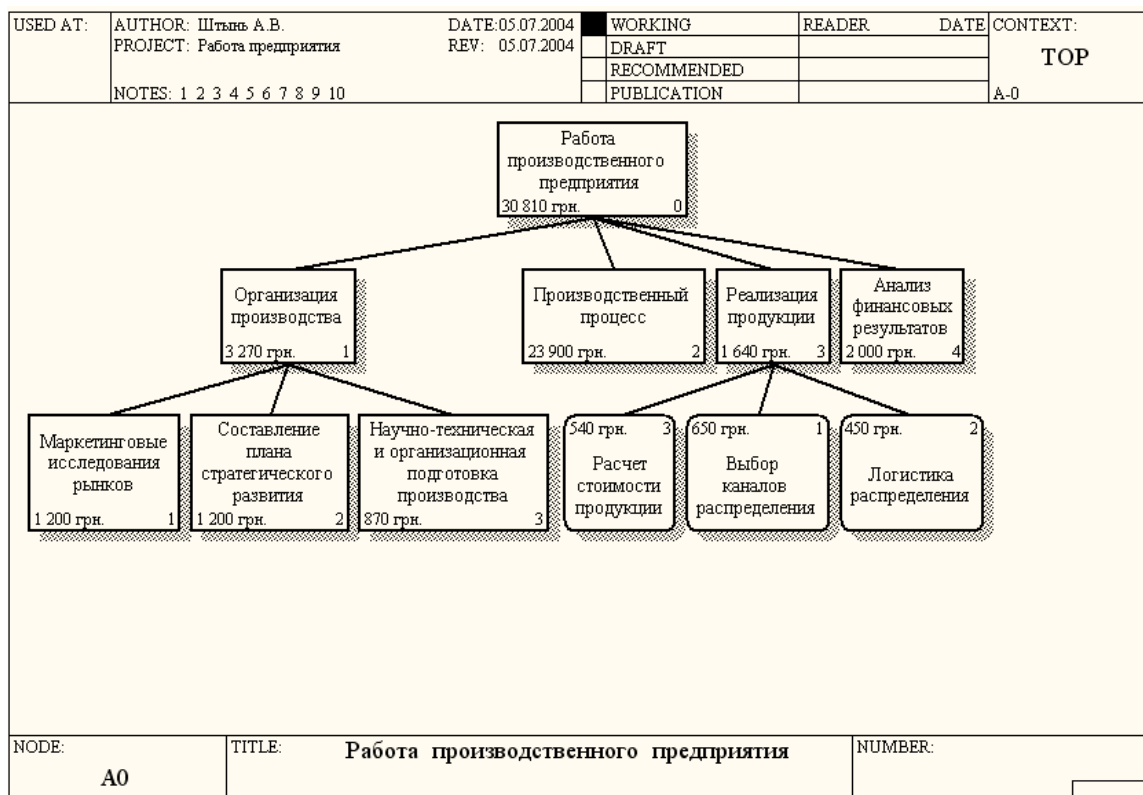
Відкриється вікно побудови дерева вузлів. У цьому вікні слід вибрати ім'я дерева, корінь дерева (за умовчанням батьківська діаграма A0), вказати кількість рівнів (глибину дерева).

За замовчанням нижній рівень декомпозиції показується у вигляді списку, решта робіт у вигляді прямокутників. Для відображення всього дерева у вигляді прямокутників слід зняти прапорець з опції Bullet Last Level.

Node Tree Definition

Model Name: Работа предприятия
 Project Name:
 Diagram Name: Работа производственного предприятия
 Top Activity: A0: Работа производственного предприятия
 Number of Levels: 3
☒ Bullet Last Level
☒ Draw Node Numbers
☒ Draw Boxes
 Box Width:
☒ Fit each box to text.
☐ One size per row.
☐ All one size.
☒ Include Kit
☒ Include Title
 Author Name: Штынь А.В.

При створенні дерева вузлів слід вказати ім'я діаграми, оскільки, якщо в декількох діаграмах як корінь на дереві вузлів використовувати одну і ту ж роботу, всі ці діаграми одержать однаковий номер (номер вузла + постфікс N, наприклад AON) і в списку відкритих діаграм (пункт меню Window) їх можна буде розрізнити тільки по імені.

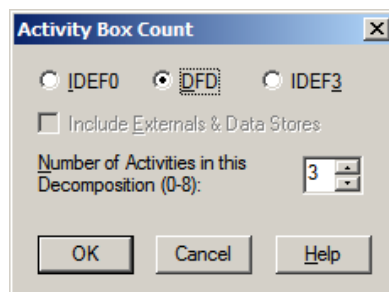


Додаток Г

Приклад виконання завдання № 3

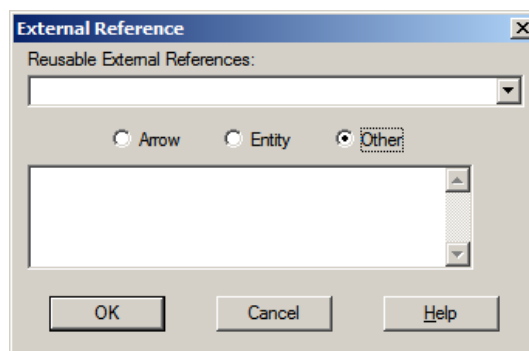
ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

1. Завантажити модель, одержану в результаті виконання завдання №2.
2. Виконати декомпозицію блоку «Реалізація продукції» на три блоки з вказівкою опції DFD. Для цього виділити роботу «Реалізація продукції» діаграми A0 "Робота виробничого підприємства", натиснути на кнопку "Go to Child Diagram" панелі інструментів і вибрати нотацію DFD.



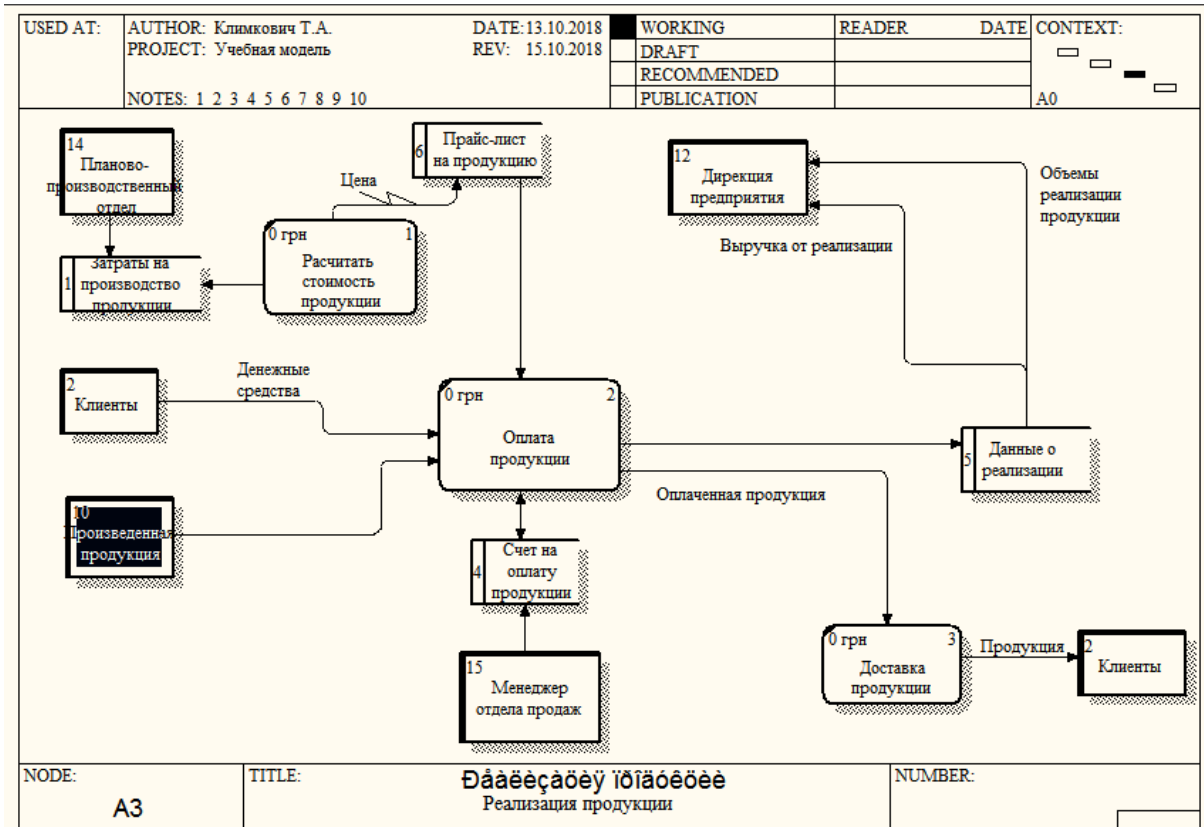
3. Видалити всі граничні стрілки на діаграмі DFD і замінити на зовнішню сутність. Для заміни на зовнішню сутність - кнопка "External Reference Tool" на панелі інструментів, у вікні, що з'явилося, вибрати перемикач "Arrow" і вибрати із списку потрібну назву.

Для створення сутності слід вибрати інструмент «External Reference Tool» (Додати зовнішнє посилання), після чого клацнути по позиції, де слід розташувати сутність. З'явиться діалогове вікно: Для створення сутності слід вибрати інструмент «External Reference Tool» (Додати зовнішнє посилання), після чого клацнути по позиції, де слід розташувати сутність. З'явиться діалогове вікно:



У цьому вікні слід вказати тип зовнішньої сутності, вказати її ім'я або вибрати із списку існуючих імен.

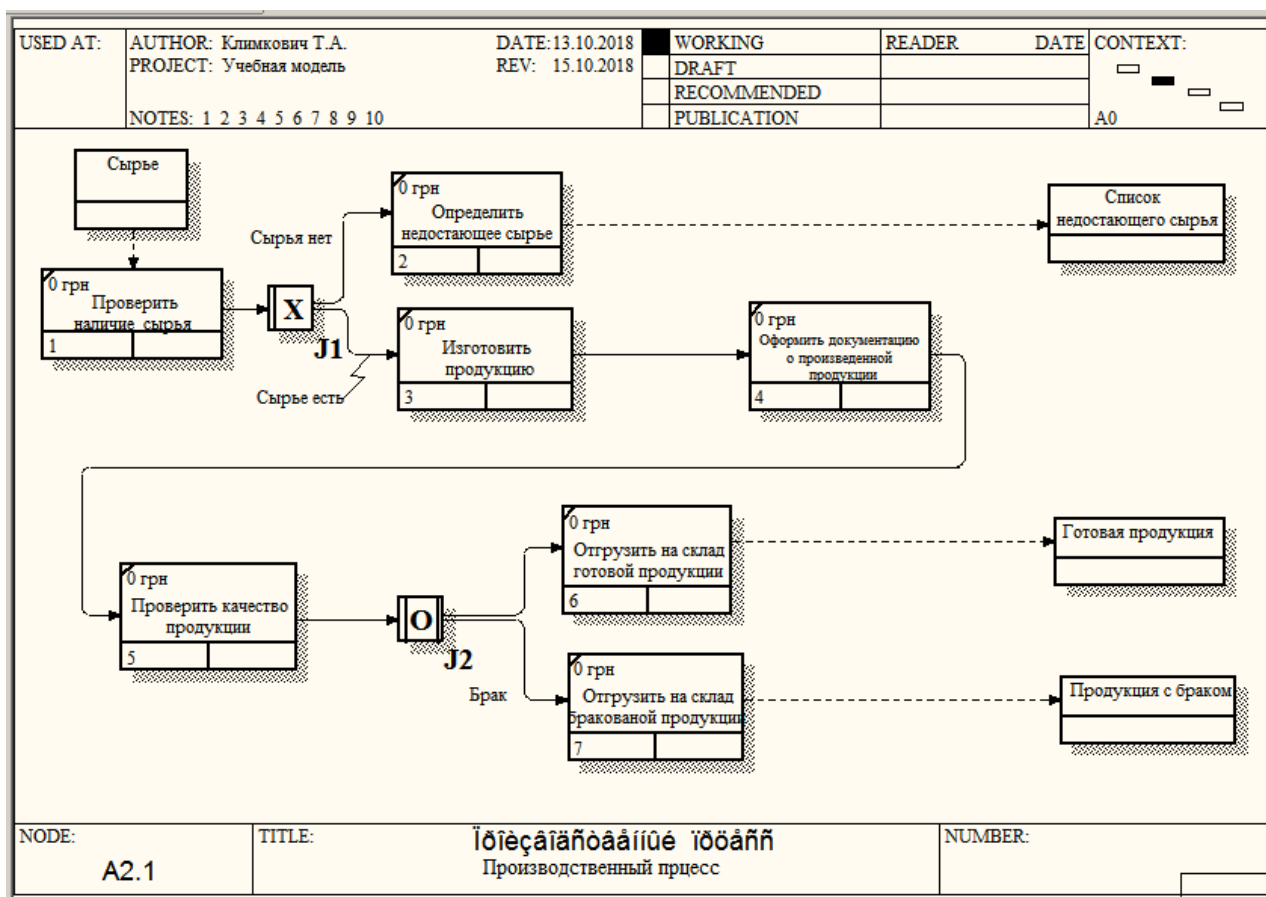
В результаті повинна вийти діаграма наступного вигляду:



4. Стрілки на діаграмі IDEF0 затоннеліровать.

5. Доповнити діаграму IDEF0 діаграмою декомпозиції в нотації IDEF3. Виділити роботу «Виробничий процес» діаграми A0 "Робота виробничого підприємства", натиснути на кнопку "Go to Child Diagram" панелі інструментів і вибрати нотацію IDEF3.

6. Створити діаграму наступного вигляду:



NODE:

A2.1

TITLE:

Производственный процесс

NUMBER:

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ».....	4
1.1 Мета вивчення дисципліни	4
1.2 Завдання вивчення дисципліни.....	4
1.3 Розподіл годин за навчальним планом.....	5
1.4 Рекомендована література	5
1.5 Зміст дисципліни	6
2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.....	9
1.1 Порядок підготовки та захисту контрольної роботи.....	9
1.2 Загальні вимоги до пояснювальної записки	9
1.3 Структура контрольної роботи та загальні вимоги до її виконання.....	10
Додаток А. Варіанти індивідуальних завдань	14
Додаток Б. Приклад виконання завдання №1	15
Додаток В. Приклад виконання завдання № 2	22
Додаток Г. Приклад виконання завдання № 3.....	29