

О.В. Ячменьов

ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА У СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ “BUSINESS PROCESSOR”

(Представлено доктором технічних наук, професором Самотокіним Б.Б.)

Демонструються оригінальні елементи інтерфейса користувача системи підтримки прийняття рішень “Business Processor”, що забезпечує графічну, легку і гнучку взаємодію користувача з інтерактивним інтегрованим середовищем, призначеної для планування й аналізу економіко-фінансової діяльності банківських, комерційних і виробничих структур на основі технології аналітичного моделювання бізнес-процесів.

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) можна визначити як комп'ютерні системи рівня управління організацією, що об'єднують дані і складні аналітичні моделі, щоб підтримувати слабоструктуроване і неструктуроване прийняття рішень. Система підтримки прийняття рішень має три головних компоненти – базу даних, базу моделей і систему програмного забезпечення СППР (рис. 1.). База даних СППР – колекція поточних або історичних даних із ряду додатків або груп, організованих для вільного доступу до ряду додатків. База моделей – колекція математичних і аналітичних моделей, що легко можуть бути зроблені доступними для користувача СППР. Третім важливим компонентом СППР є система програмного забезпечення СППР.

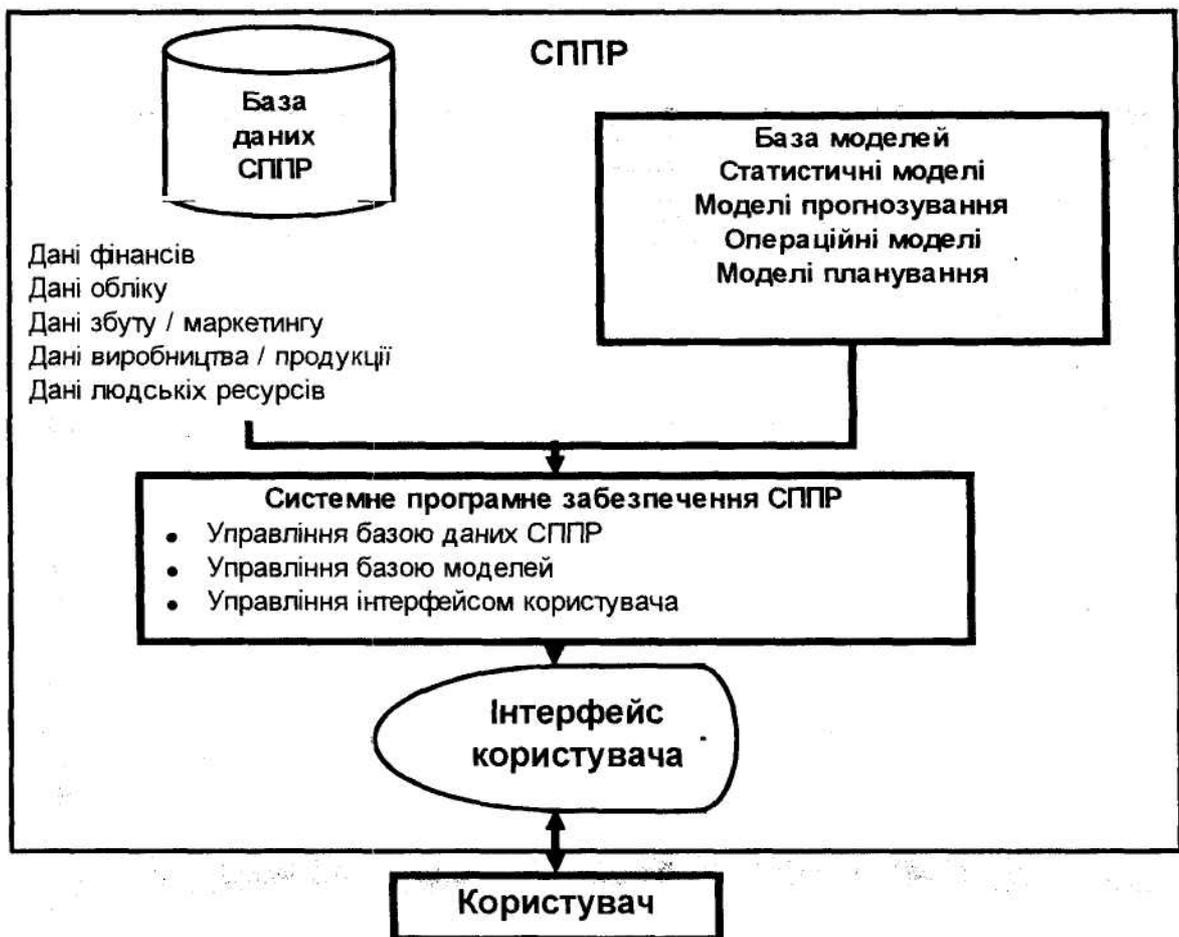


Рис. 1. Принципова схема системи підтримки прийняття рішень (СППР)

Система програмного забезпечення СППР забезпечує просту взаємодію між користувачами системи і базою даних СППР та базою моделей. Система програмного забезпечення СППР керує створенням, збереженням і пошуком моделей у базі моделей і інтегрує їх із даними в базі даних СППР. Система програмного забезпечення СППР також забезпечує графічний, легкий у використанні, гнучкий інтерфейс користувача, що підтримує діалог між користувачем і СППР. Користувачі СППР – звичайно керівники або менеджери, аналітики, люди з добре розвиненими робочими стилями й індивідуальними перевагами. Часто вони мають малий досвід роботи з комп'ютером або не мають взагалі і не потерплять навчання використанню складного програмного засобу, тому створення зручного інтерфейса є важливим завданням при розробці СППР.

Система підтримки прийняття рішень "Business Processor" є інтерактивним інтегрованим середовищем, призначеним для планування й аналізу економіко-фінансової діяльності банківських, комерційних і виробничих структур на основі розробленої технології аналітичного моделювання бізнес-процесів [1, 2]. Business Processor володіє графічним Windows – подібним інтерфейсом у відповідності до специфікації CUA стандарту SAA.

Крім стандартних інтерфейсних елементів Business Processor має спеціальні елементи, що забезпечують просту взаємодію між користувачами системи, базою даних і базою моделей СППР, що реалізує оригінальну технологію аналітичного моделювання бізнес-процесів.

Вікно структури є першим інтерфейсним елементом, за допомогою якого користувач починає роботу. Вікно структури надає можливість моделювати діяльність організації у вигляді багаторівневого дерева бізнес-процесів і проводити структурно-тимчасовий аналіз (див. рис. 2). За допомогою команд додавання, видалення рівнів та елементів бізнес-процесів створюється і змінюється структура організації. Використовуючи вертикальний скролер і команди згортання, розгортання рівнів, можна переглядати структуру по рівнях. За допомогою дати і вертикального скролера внизу вікна можна аналізувати структуру за часом. З вікна структури здійснюється перехід до необхідного бізнес-процесу.

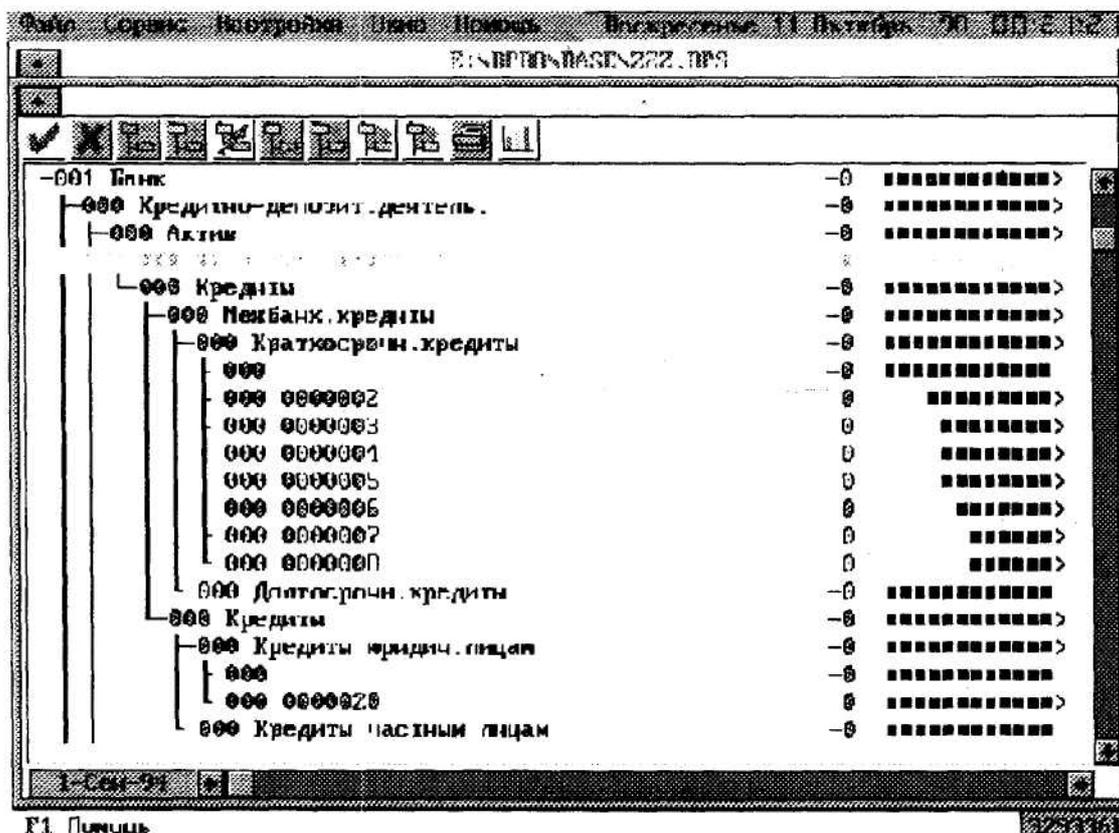


Рис. 2. Вікно структури системи підтримки прийняття рішень "BUSINESS PROCESSOR"

Вибраний із вікна структури бізнес-процес відображається у вигляді вікна бізнес-процесу. Вікно бізнес-процесу має панель кнопок управління представленнями і режимами роботи. Дата і горизонтальний скролер внизу вікна дозволяють переміщатися на необхідну дату. Вікно бізнес-процесу має декілька представлень: табличне, семантичне, ситуаційне, календарне.

Табличне представлення бізнес-процесу відображає в табличному вигляді аналітичну модель бізнес-процесу, компактно представляючи необхідні для моделювання змінні (рис. 3).

?	Возврат (-)	Ввод (+)	Сальдо (+)
I+I	-0	2,519,170,002	2,519,170,002
I	0	2,500,000,000	2,500,000,000
R	-2,500,000,000	0	-2,500,000,000
N	0		0
L	-2,500,000,000	2,500,000,000	0
i	-0	19,170,002	19,170,002
l	-0	0	0
op	0	19,170,002	19,170,002
lx	0	0	0
np	0		0
d	-0	0	0
p	0		0
k	0		

Рис. 3. Вікно бізнес-процесу. Табличне представлення

Таблиця має три колонки:

- “Возврат” – характеристики повернення капіталу з експлуатації;
- “Ввод” – характеристики введення капіталу в експлуатацію;
- “Сальдо” – кінцеве сальдо результатів експлуатації капіталу.

Таблиця має 13 рядків, згрупованих по блоках:

ОБСЯГ

- “I+i” – обсяг кредиту;

БАЛАНС КАПІТАЛУ

Актив

- “I” – кредит (інвестиції);
- “R” – резерв (рахунок, каса);

Пасив

- “N” – власний капітал;
- “L” – депозит (зобов'язання);

БАЛАНС ПРИБУТКУ

Актив

- “i” – відсотки за кредит;

Пасив

- “l” – відсотки за депозит;
- “op” – операційний прибуток;

ВІДРАХУВАННЯ

- “tx” – податки;
- “np” – чистий прибуток;
- “d” – дивіденди;
- “p” – прибуток;

КУРС

- “k” – курс.

Табличне представлення бізнес-процесу є головним вікном моделювання й аналізу і дозволяє одночасно вести аналіз по 35 головних змінних бізнес-процесу. Введення даних проводиться в затемнені комірки таблиці, інші комірки автоматично перераховуються відповідно до аналітичної моделі.

З табличним представленням можна працювати в декількох режимах:

- “План” – планування;
- “Факт” – введення й аналіз фактичних результатів;
- “Абсолютне представлення даних” – введення й аналіз даних в абсолютних значеннях;
- “Відношення прибуток / капітал” – введення й аналіз даних у відносних значеннях;
- “Нормування до сальдо попереднього дня” – введення й аналіз даних у нормованих значеннях;
- “Прості відсотки” – введення й аналіз даних у простих відсотках;
- “Складні відсотки” – введення й аналіз даних у складних відсотках;
- “Валютний курс” – введення й аналіз даних з урахуванням курсу валют.

По кожній комірці в таблиці можна одержати графік і провести структурний аналіз за допомогою локального меню, що викликається правою кнопкою миші.

Семантичне представлення бізнес-процесу відображає аналітичну модель у вигляді семантичної мережі з відповідними ваговими коефіцієнтами, що дозволяє проводити аналіз чутливості (рис. 4). По кожному вузлу мережі можна одержати графік і визначити рівень впливу визначеної змінної на результат за допомогою локального меню, що викликається правою кнопкою миші. Семантичне представлення є зручним інструментом для аналітика, що бажає здійснювати глибокий аналіз.

Ситуаційне представлення бізнес-процесу дозволяє проводити ситуаційний аналіз за допомогою зіставлення образів станів бізнес-процесу за двома різними датами (рис. 5). Стан бізнес-процесу представляється чотирма образами:

- “Капітал” – графічне представлення балансу капіталу;
- “Відсотки” – графічне представлення балансу прибутку;
- “Обсяг” – графічне представлення балансу обсягів (баланс капіталу + баланс прибутку);
- “Стратегія” – графічне представлення ліквідаційного балансу.

По кожному образу стану можна одержати числові значення в невеликій таблиці у верхній частині вікна шляхом вибору необхідного образу за допомогою клавіатури або миші.

Ситуаційне представлення дуже зручне для швидкої оперативної, візуальної оцінки станів бізнес-процесу. Його можна назвати приладовою панеллю управління менеджера, тому що воно відображає найважливіші показники бізнес-процесу у вигляді індикаторів стану.

Останнім видом представлення є календарне, що дозволяє одночасно переглядати планові і фактичні операції бізнес-процесу у вигляді календаря на 12 місяців. Календар являє собою матрицю, у якій колонки – дні, а рядки – місяці. Кожний місяць має два рядки: верхній рядок для представлення фактичних операцій, а нижній – планових. Операції по бізнес-процесу відображаються в комірках матриці. Кожний вид операції має визначений колір.

Вертикальний скролер у вікні календарного представлення служить для переміщення календаря по місяцях. За допомогою переміщення курсору миші по комірках календаря можна одержати інформацію з виду операції і її числового значення, що відображається у верхній частині вікна. З вікна календарного представлення можна виконувати перехід на визначену дату табличного представлення, щоб виконати більш детальний аналіз.

Вікно календарного представлення дуже зручне для проведення календарного планування й аналізу фактичного виконання операцій бізнес-процесу.

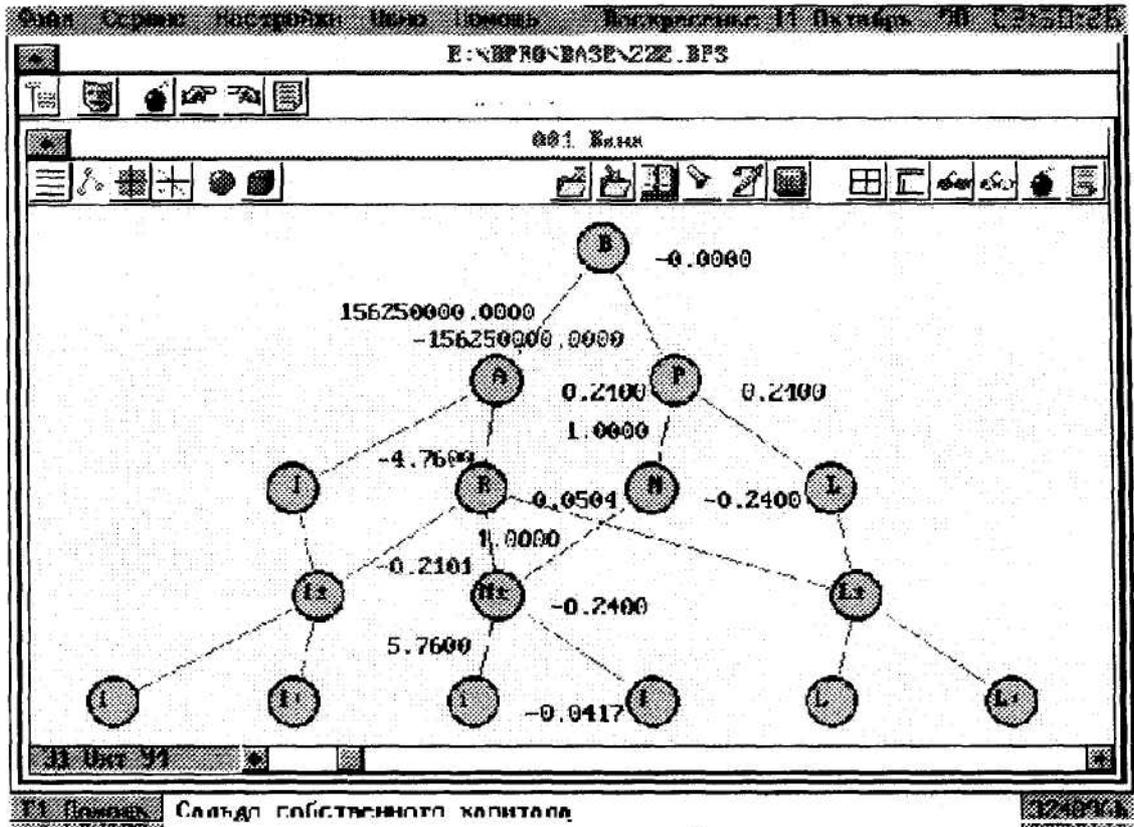


Рис. 4. Вікно бізнес-процесу. Семантичне представлення

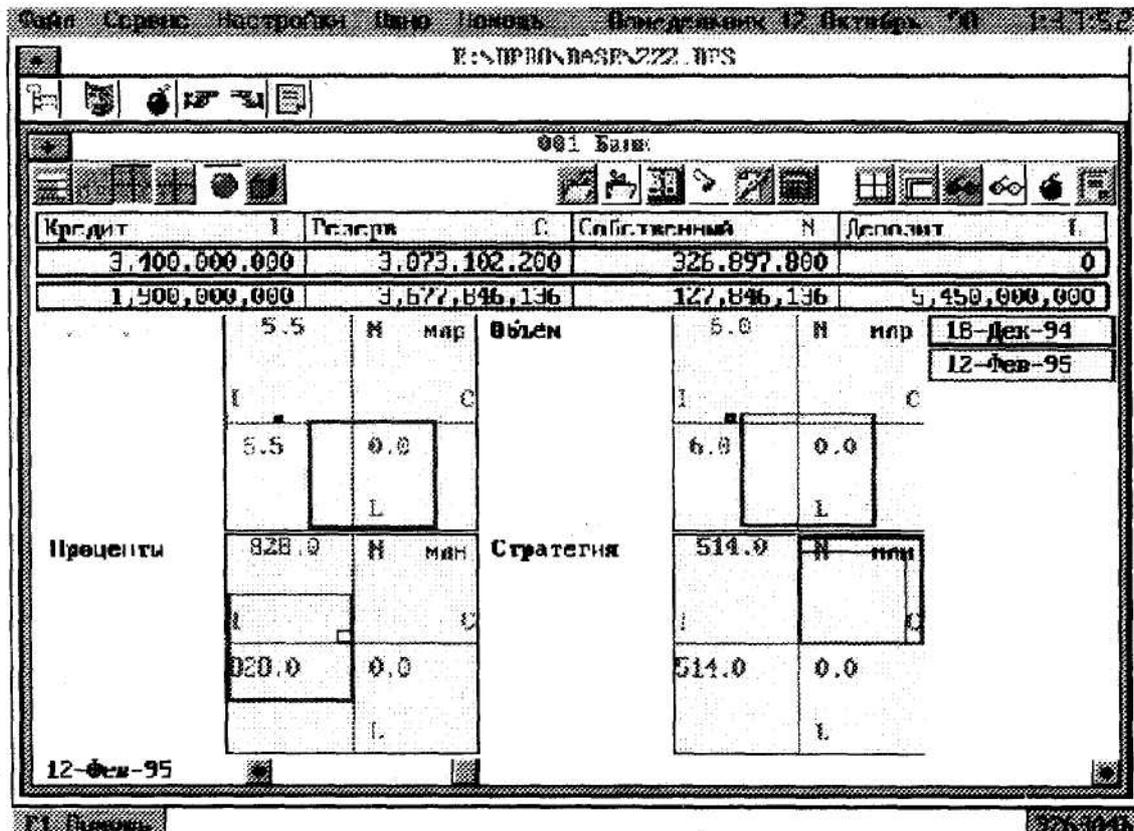


Рис. 5. Вікно бізнес-процесу. Ситуаційне представлення

Останній спеціальний елемент інтерфейса користувача, що потрібно відзначити, – вікно графіка (рис. 7). Вікно графіка служить для графічного представлення змін у часі будь-якої змінної бізнес-процесу. Вікно містить два скролера, що дозволяють управляти діапазоном і масштабом (вертикальний скролер) і початком відображення (горизонтальний скролер) тимчасової послідовності. За допомогою переміщення курсору миші за графіком можна одержати інформацію з виду змінної і її числового значення, що відображається у верхній частині вікна. Вікно графіка дозволяє позиціювати по даті табличне і ситуаційне представлення за допомогою вибору необхідного елемента графіка і натискання правої кнопки миші, це дуже зручно при проведенні пошуку “вузьких” місць бізнес-процесу.

Остання можливість, що надає вікно графіка, – алгебра графіків. Алгебра графіків дозволяє виконувати математичні операції (додавання, віднімання, ділення, множення, об'єднання, інверсію) над тимчасовими послідовностями двох графіків. У підсумку утворюється графік, що є результатом обраної математичної операції. Алгебра графіків дуже зручна для обчислення різноманітних аналітичних коефіцієнтів і аналізу їхньої зміни в часі.

Тестування, у яких брали активну участь провідні керівники банків, комерційних структур, показали, що система підтримки прийняття рішень “Business Processor” має зручний та інтуїтивний інтерфейс користувача. Оригінальний інтерфейс користувача системи забезпечує просту і гнучку взаємодію між користувачами системи, базою даних і базою моделей СППР.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Тимонін Ю.О., Ячменьов О.В. Об'єктно-орієнтована система підтримки прийняття рішень // Вісник Житомирського інженерно-технологічного інституту, 1996. – № 3. – С. 171–173.
2. Ячменьов О.В. Модель бізнес-процесу в інформаційних системах менеджменту. – Вісник Житомирського інженерно-технологічного інституту, 1997, № 6. – С. 179–182.

ЯЧМЕНЬОВ Олександр Валерійович – аспірант Житомирського інженерно-технологічного інституту.

Наукові інтереси:

- сучасні програмні системи та комп'ютерні технології;
- об'єктно-орієнтоване проектування та програмування;
- програмні системи підтримки прийняття рішень.