

УДК 330.4:336.14:338.2

© Р.М. Лепа

## **МОДЕЛІ ПОТОКІВ ДАНИХ В СИСТЕМІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОНОМІКИ**

*В статті розроблено модельний інструментарій інформаційно-аналітичного супроводу бюджетного процесу. Представлено модель потоків даних інформаційно-аналітичної системи супроводження бюджетного процесу та декомпоновано у вигляді ієрархії діаграм потоків даних.*

**Ключові слова:** модель, потік даних, бюджетний процес, економіка регіону.

**Постановка проблеми.** Інтелектуальна інформаційно-аналітична система супроводження бюджетного процесу ґрунтується на моделі функціонування економіки країни (регіону), яка, своєю чергою, містить модель інформаційних потоків, що ними обмінюються агенти економічної системи. Зазначена модель для зручності може бути декомпонована у вигляді ієрархії діаграм потоків даних, згідно з методологією Gane/Sarson, що описують процес перетворення інформації від її вводу в систему до видачі кінцевому споживачеві.

**Аналіз досліджень.** Розробка інформаційно-аналітичного забезпечення передбачає дослідження та оптимізацію інформаційних процесів та систем. Інформаційні процеси поділяють на процеси циркуляції та переробки інформації, які, в свою чергу, поділяються на процеси збору, передачі, обробки, збереження та спрямування до користувача. Інформаційна система – це система, яка організовує накопичення і оперування інформацією у певній області [1; 2].

На сучасному етапі для цього використовуються різні методи, в основі яких лежить як структурний, так і об'єктно-орієнтований підходи до моделювання:

1) метод функціонального моделювання SADT (IDEF0) вважається класичним методом підходу до управління на основі процесів, базовим принципом якого є структуризація діяльності організації у відповідності з її бізнес-процесами;

2) метод моделювання процесів IDEF3 – частина сімейства стандартів IDEF; використовується для моделювання послідовності виконання дій і їх взаємозалежностей в рамках процесу;

3) моделювання потоків даних DFD представляють собою ієрархію функціональних процесів, що пов'язані потоками даних, а мета такого представлення полягає у демонстрації того, як кожен процес перетворює свої вхідні дані у вихідні і виявлення зв'язків між цими процесами;

4) метод ARIS представляє собою комплекс засобів аналізу і моделювання діяльності підприємства, його методичну основу складає сукупність різноманітних методів моделювання, що відображають різні погляди на системи;

5) метод Ericsson-Penker: створено шляхом введення набору стереотипів, які описують основні категорії бізнес-моделі: процеси, ресурси, правила і цілі діяльності підприємств;

6) метод технології Rational Unified Process: спрямовано на створення основи для формування вимог до програмного забезпечення та передбачає побудову двох базових моделей: моделі бізнес-процесів (Business Use Case Model); моделі бізнес-аналізу (Business Analysis Model) [2].

З огляду на те, що важливою є розробка інформаційно-аналітичного забезпечення, доцільним є вибір методу моделювання потоків даних DFD для реалізації цієї задачі. Стандарт DFD при моделюванні мережі процесів організації використовується для опису процесів верхнього рівня, які отримуються на початкових етапах процесної декомпозиції [3]. Для побудови мережі процесів у форматі DFD спочатку розробляється дерево процесів, які поділяються на стратегічні, допоміжні та управлінські. Основною перевагою такого моделювання є те, що мережа процесів містить не тільки елементи процесів, але й взаємозв'язки між ними. Це забезпечує перевірку моделі на цілісність та несуперечливість.

**Загальна мета** – представити модель потоків даних інформаційно-аналітичної системи супроводження бюджетного процесу та декомпонувати її у вигляді ієрархії діаграм потоків даних.

**Основний матеріал.** У конкретному випадку систему потоків даних доречно представити як дворівневу. На першому рівні подається обмін інформацією між органами влади (зокрема, бюджетним комітетом Верховної Ради України) і рештою агентів економічної системи: галузями реального сектора, фінансовими посередниками та населенням (рис. 1.1).

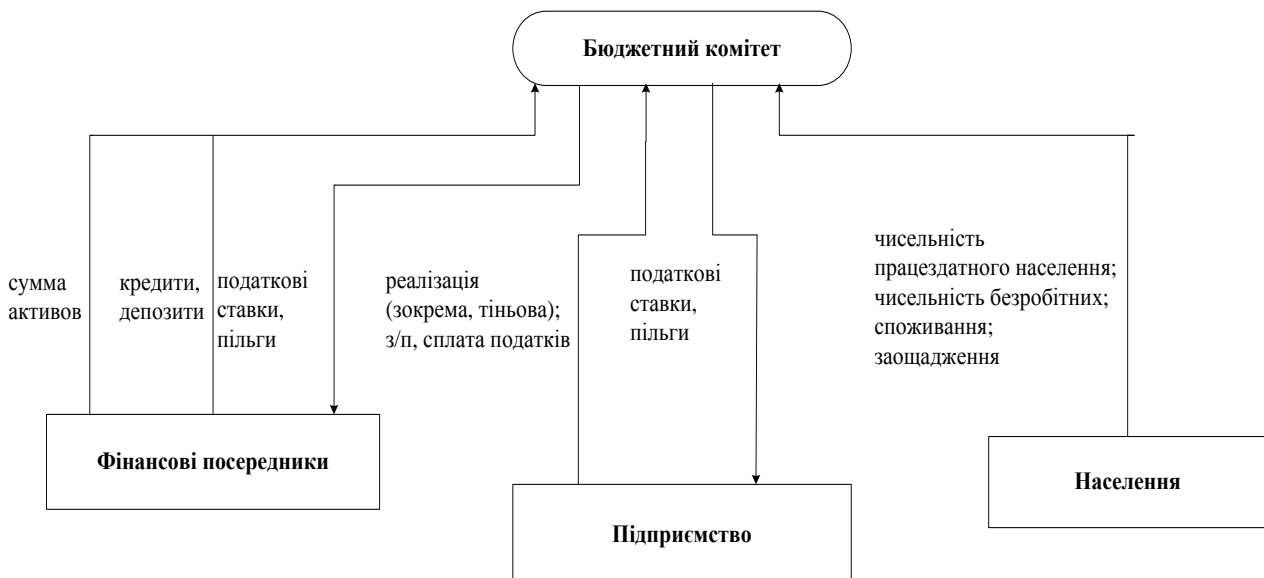


Рис. 1.1 – Інформаційні зв'язки між бюджетним комітетом і економічними агентами

Він містить вертикальні інформаційні зв'язки в системі функціонування економіки. Якщо дотримуватися термінології дисципліни моделювання інформаційних потоків, то сукупний орган влади постає у ролі так званої зовнішньої сутності і є як вихідним інформаційним джерелом, так і кінцевим споживачем інформації.

Другий рівень являє собою низку діаграм, на яких показано горизонтальні зв'язки між економічними агентами, що здійснюються через відповідні ринки. Фактично, ринки у цих схемах взаємного обміну є центральними об'єктами, які здійснюють основне перетворення інформації, що надходить від агентів. У зазначеній вище термінології ринки у даному випадку є процесами, тоді як економічні агенти – підсистемами загальної системи.

На товарному ринку здійснюється обмін поміж підприємствами галузей реального сектора економіки (торгівля проміжними продуктами), а також між ними та населенням (торгівля кінцевими продуктами). Механізм урівноваження діє через обмеження обсягів реалізації у відповідності з платоспроможним попитом на продукцію (у випадку досконалої конкуренції) і через встановлення ринкових цін на товари (випадки монополії та олігополії). Товарний ринок в моделі поділено на внутрішній і зовнішній ринки.

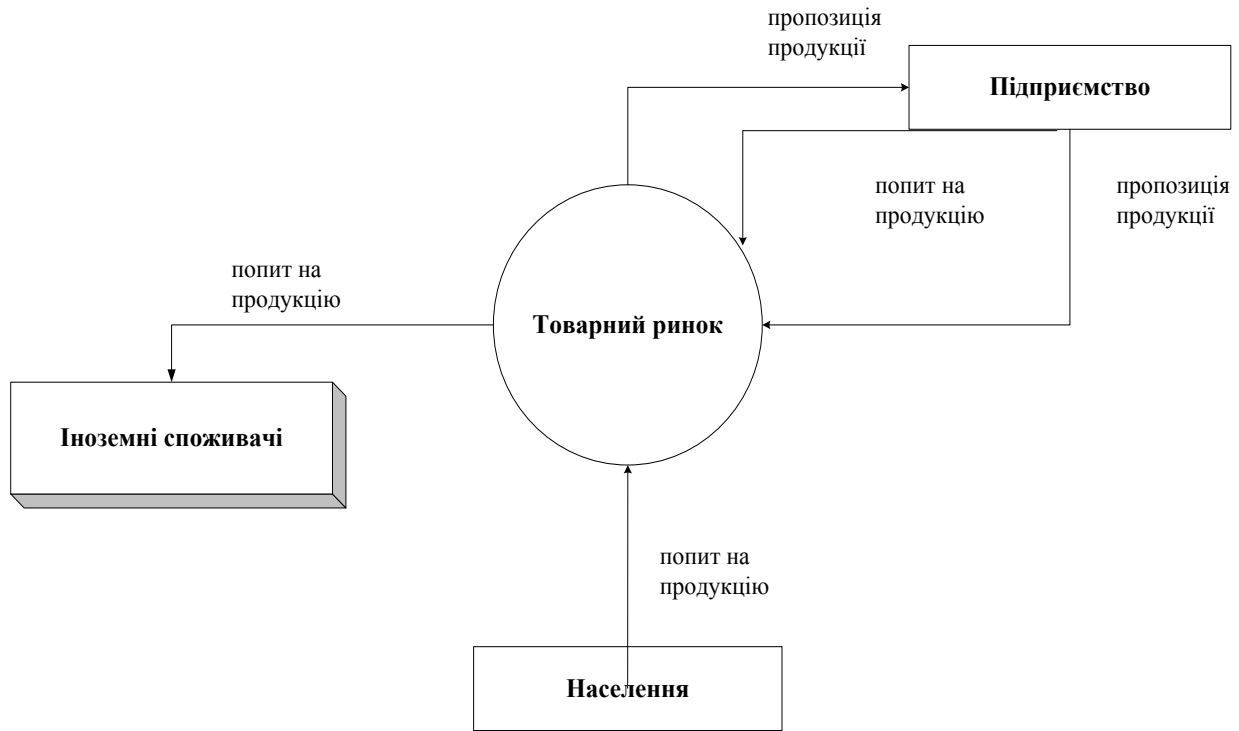
Кредитний ринок у моделі економіки регіону об'єднує два інститути: ринок для юридичних і для фізичних осіб. Його учасниками є всі види агентів: населення, підприємства реального сектора економіки та фінансові посередники (у явному вигляді) й органи державної влади (у неявному, шляхом встановлення величин фінансових макропоказників – облікової ставки НБУ та ін.). Населення та галузі реального сектора на фінансовому ринку безпосередньо не взаємодіють, натомість пов'язані з комерційними банками через купівлю-продаж фінансових ресурсів: кредитів і депозитів. Фінансовий ринок, враховуючи попит і пропозицію на гроші та параметри макросередовища, збалансовує вартість і обсяги кредитів і депозитів.

Суб'єктами ринку праці є населення, підприємства реального сектора та фінансові посередники. Його функцією є регулювання потоків робочої сили шляхом варіації рівня зарплат, залучення додаткових трудових ресурсів у економічну діяльність, вивільнення непотрібних ресурсів, перетоків робочої сили із галузі в галузь. Поставщиком (виробником) робочої сили на ринку праці є населення, тоді як підприємства реальних галузей і фінансового сектора є споживачами праці.

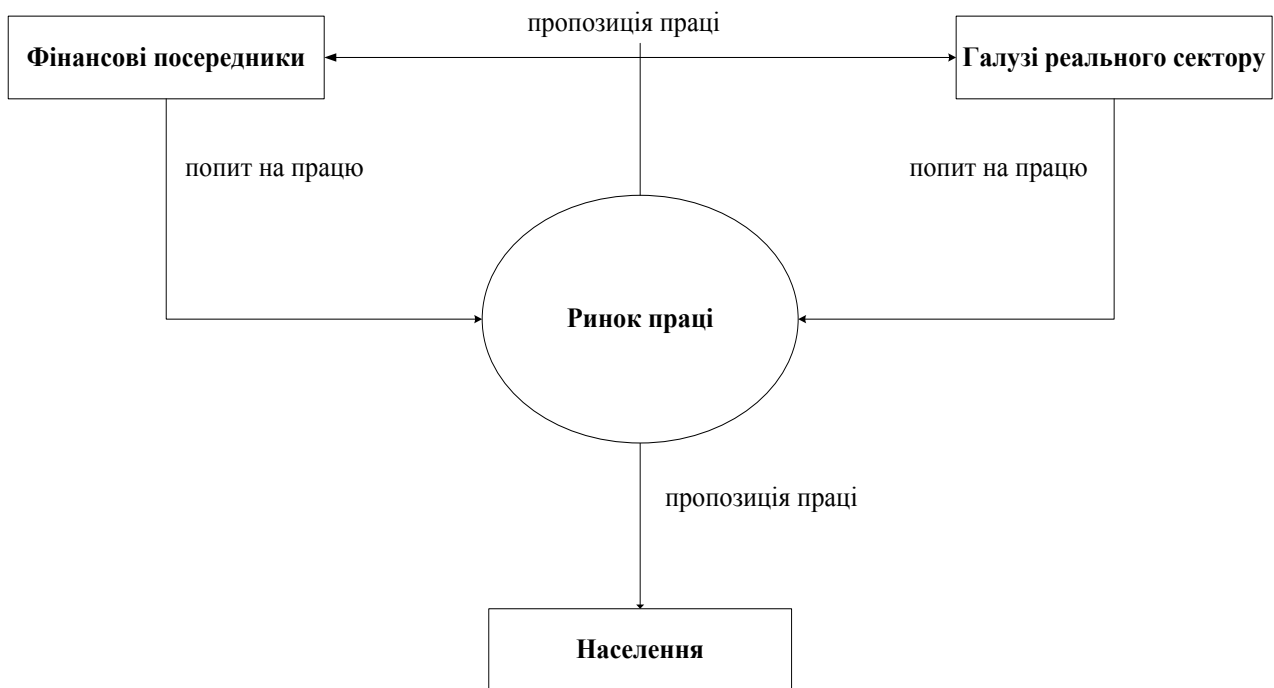
Відтак кількість схем потоків даних другого рівня відповідає кількості ринків у моделі й дорівнює трьом: інформаційні потоки, об'єднані навколо товарного ринку, ринку праці та кредитного ринку (*рис. 1.2-1.4*).

Загальну картину інформаційних зв'язків, що містить обидва окреслені вище рівні (*рис. 1.1-1.4*), наведено на *рис. 1.5*.

**Висновки.** Розроблено модельний інструментарій інформаційно-аналітичного супроводу бюджетного процесу. Представлено модель потоків даних інформаційно-аналітичної системи супроводження бюджетного процесу.



*Рис. 1.2 – Інформаційні зв'язки поміж агентами навколо товарного ринку*



*Рис. 1.3 – Інформаційні зв'язки поміж агентами навколо ринку праці*

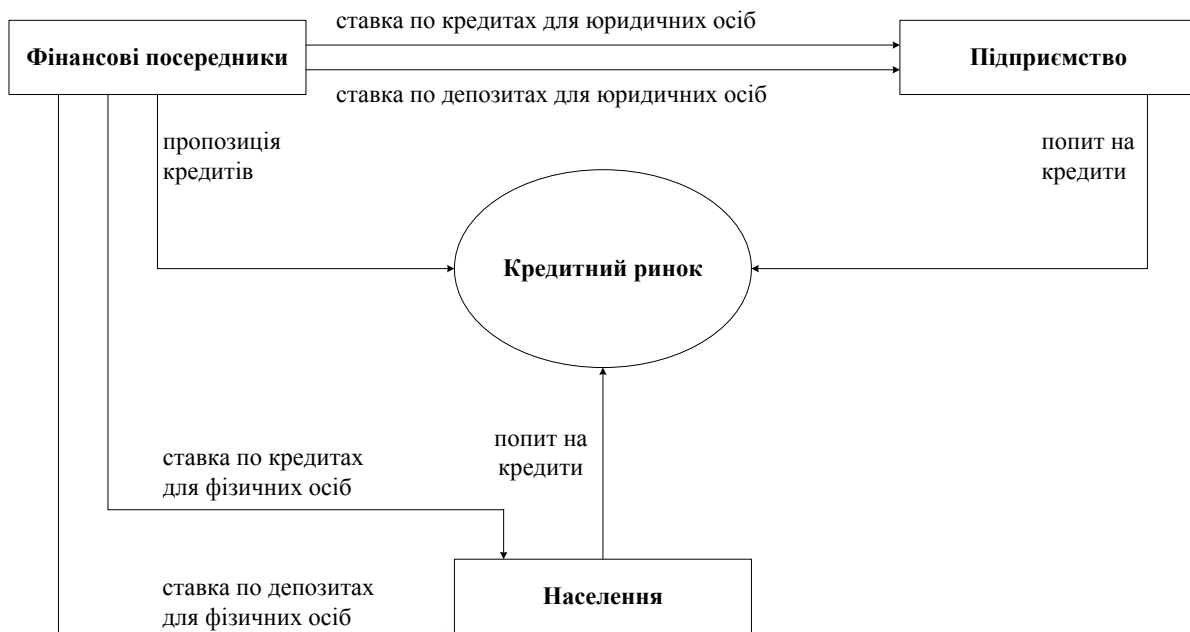


Рис. 1.4 – Інформаційні зв'язки поміж агентами навколо кредитного ринку

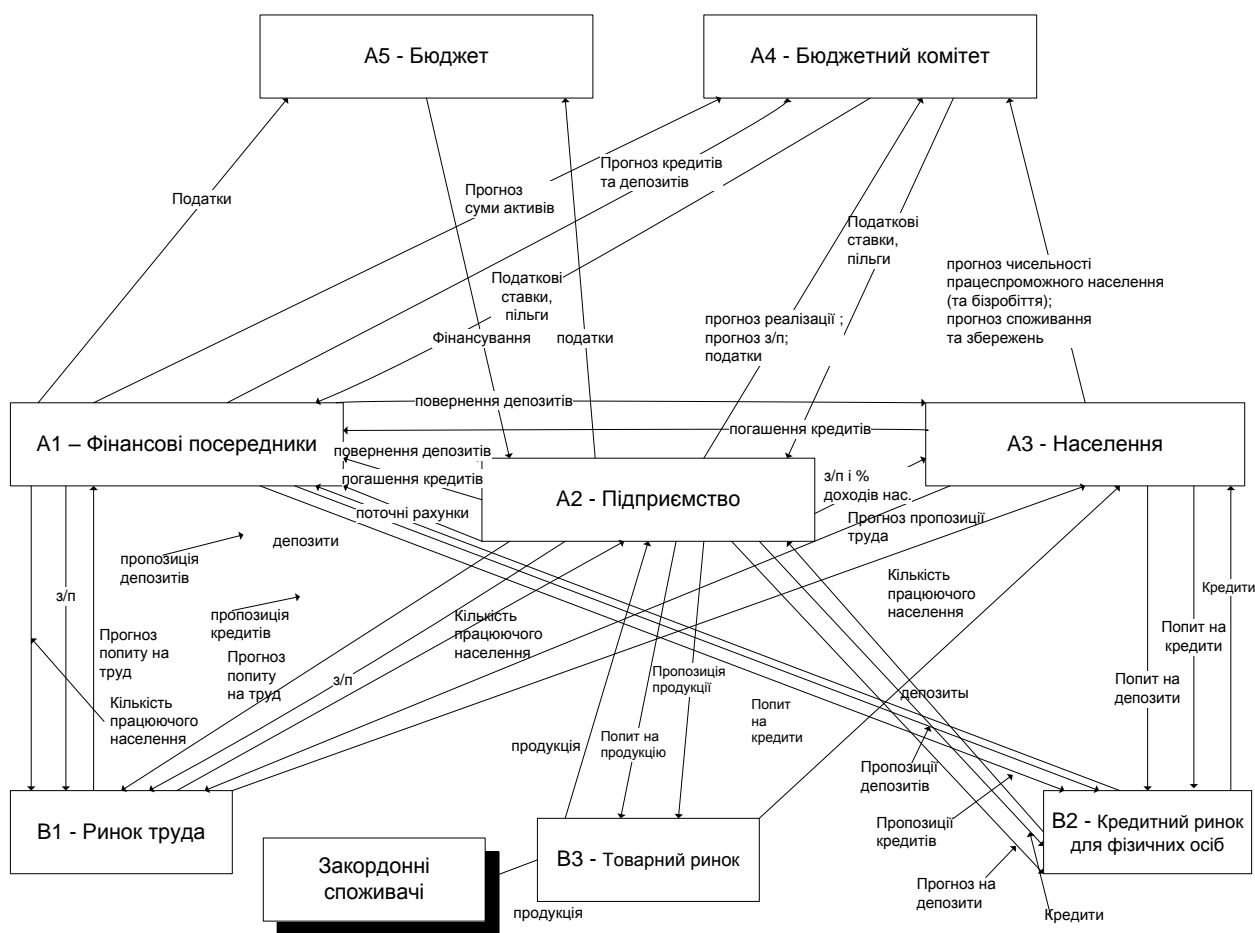


Рис. 1.5 – Загальна модель потоків даних в системі функціонування економіки

**Список використаної літератури**

1. Петрик В.М. Соціально-правові основи інформаційної безпеки [Електронний ресурс] / В.М. Петрик. – Режим доступу: [http://pidruchniki.ws/15830523/politologiya/viznachennya\\_tsili\\_zavdannya\\_informatsiyno-analitichnogo\\_zabezpechennya\\_iaz](http://pidruchniki.ws/15830523/politologiya/viznachennya_tsili_zavdannya_informatsiyno-analitichnogo_zabezpechennya_iaz).
2. Томашевський О.М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів [Електронний ресурс] / О.М. Томашевський. – Режим доступу: [http://pidruchniki.ws/12710107/-informatika/tehnologiyi\\_modelyuvannya\\_biznes\\_protsesiv\\_mova\\_uml#450](http://pidruchniki.ws/12710107/-informatika/tehnologiyi_modelyuvannya_biznes_protsesiv_mova_uml#450).
3. Розкладка А.А. Програмні засоби моделювання мережі процесів організації / А.А. Розкладка // Вісник Донецького університету економіки і права. – Донецьк: ДонУЕП, 2011. – № 1. – С. 204–209.

*Стаття надійшла до редакції 14.01.13 українською мовою*

**© Р.Н. Лепа**

**МОДЕЛИ ПОТОКОВ ДАННЫХ  
В СИСТЕМЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ**

*В статье разработан модельный инструментарий информационно-аналитического сопровождения бюджетного процесса. Представлена модель потоков данных информационно-аналитической системы сопровождения бюджетного процесса и декомпозирована в виде иерархии диаграмм потоков данных.*

**© R.M. Lepa**

**MODELS OF DATA STREAMS IN THE SYSTEM OF FUNCTIONING OF ECONOMY**

*In the article a model of information-analytical tools support the budget process is developed. The model data flow information and analytical support of the budget process and decomposed as a hierarchy of data flow diagrams.*