

**РОЗРОБКА АДАПТОГЕННОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ВИБОРУ  
ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ:  
ВІД НОВОЇ ЛОГІКИ ФІНАНСОВИХ ОПЕРАЦІЙ  
ДО ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

Fesun A.S.,  
graduate student

Kiev National University of Construction and Architecture

**DEVELOPMENT OF ADAPTOGEN TOOLS FOR CHOOSING  
SOURCES OF CONSTRUCTION ENTERPRISES FINANCING: FROM NEW  
LOGIC OF FINANCIAL OPERATIONS TO THE SOFTWARE PRODUCTS**

**Постановка проблеми.** Для успішного функціонування будь якого підприємства, в тому числі будівельного, підприємству необхідно мати достатньо фінансових потоків, що забезпечили б його діяльність. Фінансовий потік є рухом фінансових ресурсів, під яким розуміється зміна їх кількості, вартості, форми, пропорцій, їх розподіл і перерозподіл між різними суб'єктами [6]. Залучення фінансових потоків включає в себе систему принципів і методів розробки та реалізації управлінських рішень, які пов'язані з оптимальним формуванням фінансових потоків, а також забезпеченням високої ефективності їх використання [1]. Одним із основних завдань будівельного підприємства є залучення фінансових потоків для повного задоволення його фінансових потреб, що забезпечують передбачені темпи реалізації будівельно-інвестиційних проектів у майбутньому. У зв'язку з цим, питання залучення фінансових потоків стало для будівельних підприємств досить актуальним. Перед будівельним підприємством постає проблема вибору джерела фінансового потоку, оптимізації співвідношення власних, запозичених, залучених коштів, а також мінімізації їх вартості. Важливим є питання доцільності вибору варіанту залучення фінансових потоків. Фінансові потоки у достатній наявності визначають фінансовий добробут підприємства, його платоспроможність, ліквідність та фінансову стійкість. Подальший розвиток діяльності будівельних підприємств зумовлює необхідність всебічного дослідження проблем фінансування, зокрема, процесів формування фінансових потоків як основи фінансового забезпечення господарської діяльності будівельного підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні та практичні аспекти управління формуванням фінансових потоків підприємства розглядаються у працях відомих вчених: І.О. Бланка, І.Т. Балабанова, А.О. Баль, Ю.О. Вінц, О.В. Ізмайлова, О.В. Клименко, Я.С. Лазоренко, М.М. Маляр, Т. Сааті, О.С. Силка, Н.В. Шевчук. Але, незважаючи на значну кількість праць, у нинішній час мінливих умов господарювання питання вдосконалення управління формуванням фінансових потоків варті ще більшої уваги.

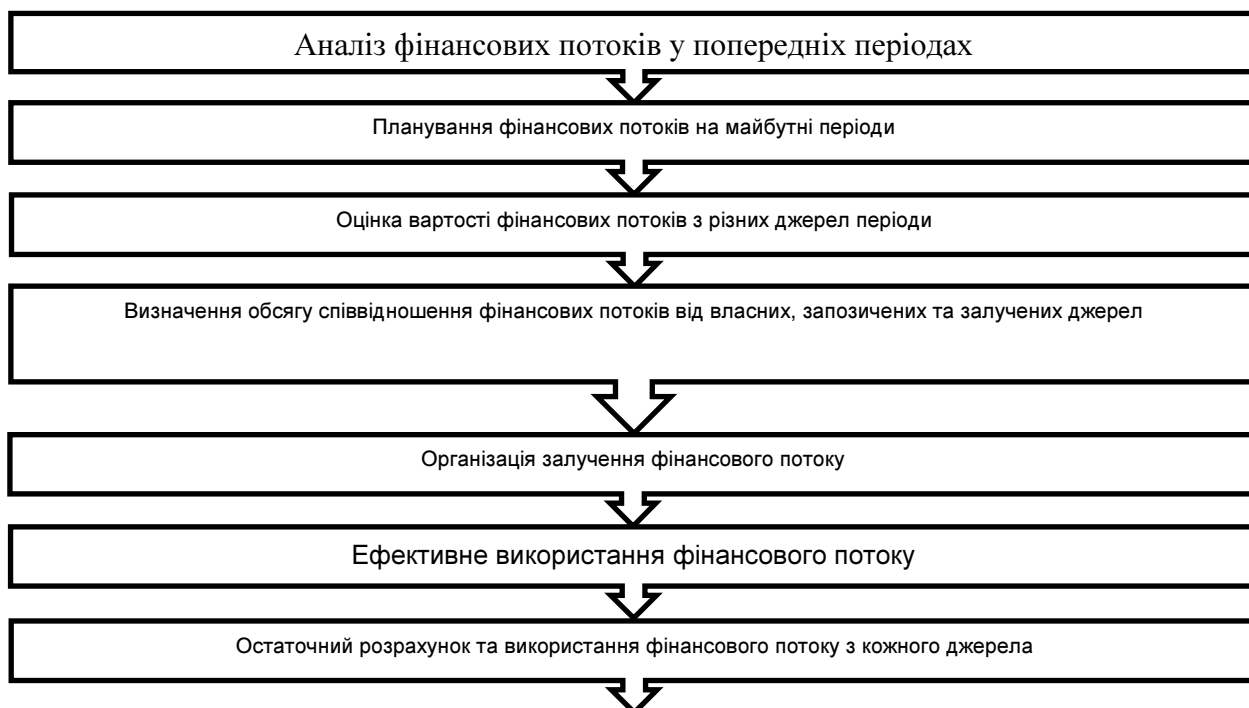
**Постановка завдання.** Метою даної статті є поглиблення теоретико-методологічних засад оцінки критеріїв привабливості та практичне визначення пріоритетних джерел залучення фінансових потоків будівельного підприємства на основі системи підтримки прийняття рішень – «Expert Choice».

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Основа діяльності будівельного підприємства – постійне надходження фінансових потоків, які формуються у суб'єктів господарювання в процесі їх господарської діяльності за рахунок власних, позикових і залучених джерел фінансування. Для успішної діяльності будівельного підприємства необхідно раціонально управляти процесом фінансування. Управління фінансовими потоками будівельного підприємства здійснюється в такій послідовності (рис. 1).

Значну частину займає залучення фінансових потоків. Для виявлення обсягу, складу та форм їх залучення, а також для оцінки ефективності формування фінансових потоків здійснюється їх аналіз. З огляду на результати цього аналізу за минулий рік складається план на наступний рік. Запланований обсяг повинен задовольнити основні фінансові потреби будівельного підприємства [11]: поточні витрати на виробництво; інвестування коштів у капітальні вкладення, на розширення виробництва і його технічне оновлення, використання нематеріальних активів; інвестування фінансових потоків у

\* Науковий керівник: Рижаківа Г. М. – д.е.н., професор

цінні папери; інвестування нематеріальних активів; внески у позабюджетні фонди; утворення різних грошових фондів і резервів.



**Рис. 1. Процес управління фінансовими потоками будівельного підприємства**

*Джерело: складено автором на основі [7]*

Після чого проводиться оцінка варіантів фінансування з урахуванням [7]: плати за використання коштів і додаткових витрат на залучення фінансування. Будівельне підприємство у своїй діяльності використовує як власний, так і позиковий капітал у певному співвідношенні. Власний капітал характеризується простотою залучення, високою віддачею та забезпеченням фінансової стійкості розвитку підприємства та зниженням ризику банкрутства. Але використання лише його веде до невикористання потенційної можливості приросту рентабельності власного капіталу. Позиковий капітал теж має як позитивні, так і негативні риси. Так, до позитивних належать збільшення фінансового потенціалу, можливість збільшення приросту рентабельності власного капіталу підприємства, більш низька вартість залучення у порівнянні з власним капіталом. Водночас використання позикового капіталу має свої недоліки, зокрема, складність залучення коштів, оскільки це залежить від рішень кредиторів, необхідність надання відповідних гарантій або застави, зниження норми прибутку активів (оскільки прибуток зменшується на суму сплачених відсотків за кредит) і зниження фінансової стійкості підприємства [4]. З огляду на вказане потрібно правильно визначати співвідношення між власним і позиковим капіталом. Будівельне підприємство, у якого оптимальна структура капіталу, має вищий фінансовий потенціал свого розвитку і можливості приросту рентабельності власного капіталу за рахунок використання ефекту фінансового леввериджу. Фінансовий левверидж характеризує використання підприємством залучених коштів, яке впливає на зміну коефіцієнта рентабельності власного капіталу. Рівень фінансового леввериджу показує, у скільки разів валовий дохід перевищує прибуток, що підлягає оподаткуванню. Чим більший відносний обсяг залучених коштів, тим більше виплачується відсотків за ним і тим вище рівень фінансового леввериджу. Використання ефекту фінансового леввериджу дозволяє визначати, наскільки вигідно залучати позиковий капітал, щоб збільшувати рентабельність власного капіталу. Але необхідно знаходити межу між вигідністю використання залучених коштів і ризиком втрати фінансової стійкості будівельного підприємства. Успішна діяльність будівельного підприємства неможлива без ефективного управління як формуванням, так і використанням фінансових потоків. Воно може бути спрямоване на досягнення таких цілей [10]:

- виживання в умовах конкурентної боротьби;
- уникнення банкрутства і великих фінансових невдач;
- лідерство в боротьбі з конкурентами;
- збільшення ринкової вартості;
- забезпечення темпів зростання економічного потенціалу;
- зростання обсягів виробництва та реалізації;

- збільшення прибутку;
- зниження витрат;
- забезпечення рентабельної діяльності й т. ін.

Система управління формування фінансових потоків є складовою фінансового механізму підприємства. Сукупність фінансових стимулів, важелів, інструментів, форм і способів регулювання економічних процесів і відносин створює механізм формування фінансових потоків будівельного підприємства. У табл. 1 розглянуто види основних складових елементів механізму формування фінансових потоків [2].

Таблиця 1

**Складові елементи механізму формування фінансових потоків**

Складові елементи	Суть
Методи	Методи забезпечення: самофінансування; мобілізація на фінансовому ринку; державне фінансування; взаємне фінансування. Методи регулювання: планування; прогнозування; регулювання; контроль
Важелі	Ставки податків; норми і порядок нарахування; амортизаційні відрахування; відсоткова ставка; курси цінних паперів; застава; курси валют; обсяги державних закупівель; розмір дотацій і субсидій; умови доступу на ринок
Інструменти	Прибуток; податки; лізинг; інвестиції; цінні папери; державні закупівлі; амортизаційні відрахування; кредит; факторинг; валютні цінності; дотації; субсидії; субвенції
Нормативно-правове забезпечення	Закони та підзаконні нормативно-правові акти держави та суб'єктів господарювання
Інформаційне забезпечення	Внутрішня інформація суб'єкта підприємства: дані внутрішньої фінансової звітності та бухгалтерського обліку; висновки внутрішнього аудиту; показники фінансового стану підприємства. Зовнішня інформація: державне регулювання; стан розвитку галузі; показники розвитку фінансового ринку; основні показники грошово-кредитного ринку; політична ситуація в державі; кон'юнктура світового фінансового ринку
Фінансова політика	Дивідендна політика; політика управління; інвестиційна політика; амортизаційна політика

Джерело: [2]

Основою механізму формування фінансових потоків будівельних підприємств як цільової підсистеми є фінансова політика – складова загальної стратегії. Механізм формування фінансових потоків розробляється з урахуванням конкретних умов функціонування будівельного підприємства, характеристик зовнішнього середовища та тієї стратегічної мети, яку визначено менеджментом [2].

Стратегія розвитку будівельного підприємства пов'язана з необхідністю залучення додаткових фінансових потоків для оновлення своєї матеріально-технічної бази та розвитку. Ця проблема представляє собою складний об'єкт, що має ієрархічну структуру, тому для вибору найвигіднішого джерела залучення коштів з метою оновлення обладнання використано метод аналізу ієрархій (MAI), що полягає в декомпозиції проблеми на все більш прості складові та подальшій обробці послідовності суджень особи, що приймає рішення, за попарним порівнянням [9]. MAI - математичний інструмент системного підходу до складних проблем прийняття рішень, що розроблений американським математиком Томасом Сааті. MAI не наказує особі, що приймає рішення, будь-якого «правильного» рішення, а дозволяє йому в інтерактивному режимі знайти такий варіант (альтернативу), який найкращим чином узгоджується з його розумінням суті проблеми та вимогами до її вирішення. MAI дозволяє зрозумілим і раціональним чином структурувати складну проблему прийняття рішень у вигляді ієрархії, порівняти та виконати кількісну оцінку альтернативних варіантів рішення. Метод аналізу ієрархій використовується у всьому світі для прийняття рішень у різноманітних ситуаціях: від управління на міждержавному рівні до рішення галузевих і приватних проблем у бізнесі, промисловості, охороні здоров'я та освіті. Аналіз проблеми прийняття рішень в MAI починається з побудови ієрархічної структури, яка включає мету, критерії, альтернативи й інші фактори які розглядаються, що впливають на вибір. Ця структура відображає розуміння проблеми особою, яка приймає рішення. Кожен елемент ієрархії може представляти різні аспекти розв'язуваної задачі, причому до уваги можуть бути прийняті як матеріальні, так і нематеріальні чинники, вимірювані кількісні параметри та якісні характеристики, об'єктивні дані та суб'єктивні експертні оцінки.

Наступним етапом аналізу є визначення пріоритетів, які представляють відносну важливість або перевагу елементів побудованої ієрархічної структури, за допомогою процедури парних порівнянь. На заключному етапі аналізу виконується синтез (лінійна згортка) пріоритетів на ієрархії, в результаті якої обчислюються пріоритети альтернативних рішень щодо головної мети. Краццю вважається альтернатива з максимальним значенням пріоритету.

Порядок застосування методу аналізу ієрархій:

1) побудова якісної моделі проблеми у вигляді ієрархії, що включає мету, альтернативні варіанти досягнення цілі та критерії для оцінки якості альтернатив.

2) визначення пріоритетів всіх елементів ієрархії з використанням методу парних порівнянь.

3) синтез глобальних пріоритетів альтернатив шляхом лінійної згортки пріоритетів елементів на ієрархії.

4) перевірка суджень на узгодженість.

5) прийняття рішення на основі отриманих результатів.

Перший крок MAI - побудова ієрархічної структури, що об'єднує мета вибору, критерії, альтернативи і інші фактори, що впливають на вибір рішення. Побудова такої структури допомагає проаналізувати всі аспекти проблеми і глибше вникнути в суть завдання [5; 7]. Ієрархічна структура - це графічне представлення проблеми у вигляді перевернутого дерева, де кожен елемент, за винятком самого верхнього, залежить від одного або більше вище розташованих елементів. Часто в різних організаціях розподіл повноважень, керівництво та ефективні комунікації між співробітниками організовані в ієрархічній формі. Ієрархічні структури, використовувані в MAI, представляє собою інструмент для якісного моделювання складних проблем. Вершиною ієрархії є головна мета; елементи нижнього рівня представляють безліч варіантів досягнення мети (альтернатив); елементи проміжних рівнів відповідають критеріям або факторам, які пов'язують ціль з альтернативами. Після побудови ієрархії учасники процесу використовують MAI для визначення пріоритетів всіх вузлів структури. Інформація для розстановки пріоритетів збирається з усіх учасників і математично обробляється. Після побудови дерева цілей для кожного з критеріїв визначається коефіцієнт вагомості, значення якого вибирається по шкалі від 1 до 9 балів. На основі отриманих оцінок визначаються вагові коефіцієнти критеріїв.

Даний спосіб може бути використано як альтернатива традиційній експертній оцінці, що заснована на опитуванні спеціалістів, але є малозастосовним при використанні значної кількості критеріїв. Оцінка самих інвестиційно-будівельних проектів здійснюється парною перевіркою відповідності проектів кожному критерію. На основі отриманих коефіцієнтів розраховуються результуючі оцінки, за якими визначаються пріоритети інвестиційно-будівельних проектів. Головна перевага методу пов'язана з використанням ієрархічної моделі, яка при розробці переліку критеріїв забезпечує низку переваг:

- повнота – спочатку визначаються загальні напрямки, за якими можливо з різних сторін оцінити інвестиційно-будівельні проекти;
- деталізація – здійснюється перехід від загальних критеріїв, за якими неможливо оцінити інвестиційно-будівельні проекти, до простих вимірюваних критеріїв;
- систематизація – визначення ієрархії взаємозв'язку між критеріями виключає можливість застосування однотипних критеріїв і виявляє критерії, які при простому перерахуванні могли залишитися непоміченими.

За умов висунення менеджментом таких критеріїв оцінки привабливості джерела залучення фінансового потоку: вартість залучення фінансового потоку ( $W_1$ ), адміністративні витрати ( $W_2$ ), час, необхідний для здійснення операції залучення фінансового потоку ( $W_3$ ), складність здійснення угоди ( $W_4$ ), а також вплив на автономію прийняття управлінських рішень будівельним підприємством ( $W_5$ ). Особою, яка приймає рішення, було визначено, що критерії вибору повинні бути розташовані таким чином:  $W_1 > W_3 > W_2 > W_5 > W_4$ . Для прикладу, визначимо суму відсоткових платежів за використання залучених фінансових потоків та додаткові витрати, визначені в розрахунку на залучення будівельним підприємством фінансового потоку у розмірі 200 тис. грн. Джерела за іншими критеріями вибору оцінені за психометричною шкалою Т. Сааті [9], яка включає в себе такі міри оцінки властивостей: немає різниці – 1, слабка різниця – 3, сильна різниця – 5, дуже сильна різниця – 7, абсолютна різниця – 9, а також проміжна міра оцінок – 2, 4, 6, 8. Для розрахунків використовуємо систему підтримки прийняття рішень (СППР) «Expert Choice», що розроблена однойменною американською корпорацією «Expert Choice, Inc.». Expert Choice якраз і базується на MAI — аналітичному ієрархічному процесі, тобто на багатокритеріальному ієрархічному підході до підтримки прийняття рішень. Expert Choice допомагає особам, що приймають рішення організувати пов'язану з проблемою комплексну інформацію в ієрархічну модель, яка складається з мети, можливих сценаріїв, критеріїв і альтернатив. Важливість критеріїв, переваги альтернатив і ймовірності сценаріїв оцінюються за допомогою застосування методу попарних порівнянь. З поміж можливих джерел залучення фінансових потоків для будівельного підприємства обрано такі: позичковий капітал – проектне фінансування та випуск облігацій; залучений капітал – первинне розміщення акцій (IPO). Результати оцінки критеріїв наведено в табл. 2.

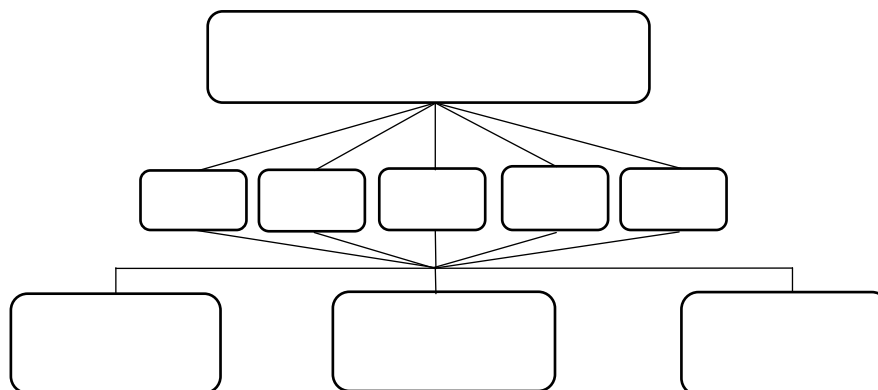
Таблиця 2

**Характеристика джерел залучення фінансових потоків**

Критерії вибору	Проектне фінансування	Випуск облігацій	Первинне розміщення акцій (IPO)
$W_1$	15000	18000	25000
$W_2$	8000	2200	4600
$W_3$	1	9	5
$W_4$	2	7	6
$W_5$	9	2	5

Джерело: розробка автора

Представлена на рис. 3 інтегральна модель вибору джерела є повнозв'язаною. Наступний крок – оцінка пріоритетів властивостей вибору, тобто яка і якою мірою властивість пріоритетна при попарному порівнянні, матрицю яких наведено в табл. 3.



**Рис. 3. Інтегральна модель вибору джерела залучення фінансових потоків**

Джерело: складено автором на основі [9]

**Таблиця 3**

**Матриця пріоритетів властивостей**

	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	W <sub>5</sub>	V	P
W <sub>1</sub>	1	3	8	4	4	3,1	0,39
W <sub>2</sub>	0,4	1	7	5	3	2,2	0,27
W <sub>3</sub>	0,15	0,11	1	0,32	0,1	0,27	0,04
W <sub>4</sub>	0,22	0,23	2	1	0,35	0,47	0,12
W <sub>5</sub>	0,31	0,36	4	4	1	1,35	0,18
M	2,08	4,7	22	14,32	8,45	7,39	1

Джерело: розробка автора

При оцінці якості встановлення експертних оцінок визначено, що відношення узгодженості склало 0,02. Оскільки припустимим є значення в інтервалі (0;0,1), то встановлення експертних оцінок можна вважати узгодженим. Після розрахунків локальних пріоритетів джерел залучення фінансових потоків отримується матриця локальних пріоритетів, яку наведено в табл. 4.

**Таблиця 4**

**Матриця локальних пріоритетів**

0,61	0,08	0,61	0,12	0,04
0,12	0,4	0,11	0,73	0,67
0,27	0,52	0,28	0,15	0,19

Джерело: розробка автора

Після множення отримано вектор глобальних пріоритетів, значення якого представлено в табл. 5.

**Таблиця 5**

**Вектор глобальних пріоритетів**

Джерело залучення	Значення пріоритетності
Проектне фінансування	0,28
Випуск облігацій	0,35
Первинне розміщення акцій (IPO)	0,31

Джерело: розробка автора

Отже, за значеннями, які наведено у табл. 5, джерело залучення за допомогою випуску облігацій на потрібну суму є найбільш привабливим. Тому для ситуації, що склалася на будівельному підприємстві, можна пропонувати варіант – випуск облігацій. Якщо менеджмент визначить інші пріоритети властивостей, то пріоритетність джерел може змінюватись в залежності від його рішень.

**Висновки з проведеного дослідження.** Таким чином, за своїм призначенням фінансові потоки – важливий фактор прибуткової діяльності будівельного підприємства, від наявності,

досконалої структури та вигідності залучення яких залежить ефективна діяльність підприємства та можливість подальшого його економічного зростання. Для дотримання оптимальної структури капіталу в процесі управління формуванням фінансових потоків передусім необхідно використовувати внутрішні джерела залучення, у разі їх недостатності – зовнішні: банківський та комерційний кредити, проектне фінансування, випуск акцій чи облігацій, лізинг, факторинг, ефективно та раціонально використовувати поточні зобов'язання за розрахунками. Для визначення вигідності залучення будь-якого зовнішнього джерела (власного чи позикового) повинні оцінюватись вартість джерела, враховуватись графік руху фінансових потоків та зміна вартості коштів у часі.

### Література

1. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений – 3-е изд. / И.Т. Балабанов. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 526 с.
2. Баль А.О. Фінансові ресурси підприємства: економічна сутність, механізм формування та ефективність використання [Електронний ресурс] / А.О. Баль. – Режим доступу : [http://www.rusnauka.com/13\\_EISN\\_2013/Economics/10\\_137043.doc.htm](http://www.rusnauka.com/13_EISN_2013/Economics/10_137043.doc.htm)
3. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. Т. 1 / И.А. Бланк. – К. : Ника-Центр, Эльга, 2010. – 592 с.
4. Вінц Ю.О. Удосконалення управління фінансовими ресурсами підприємства / Ю.О. Вінц // Держава та регіони. – 2007. – № 38. – С. 24-31.
5. Ізмайлова О.В. Підхід до побудови сценарію розв'язання задачі підтримки прийняття рішень з оцінки житлових об'єктів нерухомості / О.В. Ізмайлова, Г.В. Красовська, К.К. Красовська // Управління розвитком складних систем. – 2013. – Вип. 16. – С. 86-95.
6. Клименко О.В. Теоретичне визначення та класифікація грошових потоків підприємства / О. В. Клименко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2336>
7. Лазоренко Я.С. Політика формування власних фінансових ресурсів підприємства / Я.С. Лазоренко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.rusnauka.com/10\\_DN\\_2012/Economics/3\\_106229.doc.htm](http://www.rusnauka.com/10_DN_2012/Economics/3_106229.doc.htm)
8. Маляр М.М. Інформаційна система з оцінки кредитоспроможності підприємств та інвестиційних проектів / М.М. Маляр, В.В. Поліщук // Управління розвитком складних систем. – Київ, 2013. – № 16. – С. 164-170.
9. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – М. : Радио и связь, 1989. – 316 с.
10. Силка О.С. Управління фінансовими ресурсами [Електронний ресурс] / О.С. Силка. – Режим доступу : <http://nauka.zinet.info/8/sylka.php>
11. Шевчук Н.В. Капітал підприємства: формування та ефективність функціонування / Н.В. Шевчук // Ринок цінних паперів в Україні. – 2010. – № 5. – С. 39–43.

### References

1. Balabanov, I.T. (2009), *Osnovy finansovogo menedzhmenta* [Fundamentals of Financial Management], Finansy i statistika, Moscow, Russia, 526 p.
2. Bal, A.O. (2013), "The financial resources of the company: economic nature, formation mechanism and efficiency", available at: [http://rusnauka.com/13\\_EISN\\_2013/Economics/10\\_137043.doc.htm](http://rusnauka.com/13_EISN_2013/Economics/10_137043.doc.htm)
3. Blank, I.A. (2010), *Osnovy finansovogo menedzhmenta. T.1* [Fundamentals of Financial Management. Vol. 1], Nika-Tsentr; Elga, Kyiv, Ukraine, 592 p.
4. Vints, Yu.O. (2007), "Improving the financial management of the company", *Derzhava ta rehiony*, no. 38, pp. 24-31.
5. Izmaylova, O.V., Krasovska, G.V., Krasovska, K.K. (2013), "Approach to building a scenario implement the functions the problems of decision support to valuation of residential real estate objects," *Upravlinnia rozvutkom skladnykh sistem*, issue 16, pp. 86-95.
6. Klumenko, O.V. "The theoretical definition and classification of cash flows of the enterprise", available at: <http://economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2336>
7. Lazorenko, Ya.S. (2012), "Policy formation of their own financial resources", available at: [http://rusnauka.com/10\\_DN\\_2012/Economics/3\\_106229.doc.htm](http://rusnauka.com/10_DN_2012/Economics/3_106229.doc.htm)
8. Malyar, M.M., Polishuk, V.V. (2013), "Information system on evaluating the creditworthiness of enterprises and of investment projects", *Upravlinnia rozvutkom skladnykh sistem*, no. 16, pp. 164-170.
9. Saati, T. (1989), *Priniatie resheniy. Metod analiza ierarkhiy* [Decision making. The analytic hierarchy process].: Radio i sviaz, Moscow, Russia, 316 p.
10. Silka, O.S. "Financial management", available at: <http://nauka.zinet.info/8/sylka.php>
11. Shevchuk, N.V. (2010), "Capital of the enterprise: the formation and operational efficiency", *Rynok tsinnykh paperiv v Ukraini*, no. 5, pp. 39-43.