

УДК: 339.03:69.003

С.Ю. Федотова

## ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

### АНОТАЦІЯ

*Метою даної статті є розробка структурної динамічної моделі управління інвестиційно-інноваційною діяльністю будівельного підприємства, яка передбачає формування економічного механізму управління, з подальшим її впровадженням в систему управління прибутком.*

**Ключові слова:** Будівельне підприємство, економічний механізм управління, інвестиційно-інноваційна діяльність, структурна динамічна модель, система управління прибутком.

### АННОТАЦИЯ

*Целью данной статьи является разработка структурной динамической модели управления инвестиционно-инновационной деятельностью строительного предприятия, которая предусматривает формирование экономического механизма управления, с последующим ее внедрением в систему управления прибылью.*

**Ключевые слова:** Строительное предприятие, экономический механизм управления, инвестиционно-инновационная деятельность, структурная динамическая модель, система управления прибылью.

### ANNOTATION

*The purpose of this article is to develop a structural dynamic model of Investment innovation activity of construction company, which provides for the formation of economic management mechanism, followed by its implementation in the control profit.*

**Keywords:** Building company, the economic mechanism of management, investment and innovation activity, the structural dynamic model, the control profit.

На сучасному етапі розвитку економіки відбуваються значні перетворення, висувуються все більш високі вимоги до основних галузей економіки, серед яких головне місце посідає будівельна галузь. Ефективний розвиток нашої країни можливий лише за умови

використання досягнень науково-технічного прогресу. Сьогодні інноваційна діяльність є одним із пріоритетних напрямків підвищення конкурентоспроможності будівельних підприємств (БП), оскільки *ресурсний потенціал* є вичерпними [1], а принциповою особливістю економічної природи інновації є здатність приносити надприбуток та забезпечувати на певний період часу монопольне положення підприємству-інноватору [2]. У зв'язку з цим однією із самих актуальних і гострих проблем сучасного будівництва є проблема управління інвестиційно-інноваційною діяльністю будівельних підприємств.

Існуюча практика управління БП свідчить, що процеси господарської діяльності та її кінцеві результати складаються під впливом зовнішніх чинників. Постійно діючи на господарську діяльність БП зовнішні чинники відображають дію об'єктивних економічних законів. Управління інвестиційно-інноваційною діяльністю на основі адекватної моделі, яка враховує вплив динамічних характеристик зовнішнього середовища та створює адаптивні внутрішні механізми, що покликані дієво реагувати на нові вимоги ринку, в змозі забезпечити БП конкурентоспроможність на ринку. Проте, на практиці, будь-який інноваційний процес, навіть маючи обґрунтовані цілі, порушує нормальне функціонування підприємства, ускладнює взаємодію працівників і підрозділів, робить статус різних структур та багатьох осіб нестійким і невизначеним. Вищесказане призводить до того, що втрати від нестабільності відносин і зв'язків, які виникають в результаті нововведень можуть перевищувати економічний ефект від впровадження інновацій. В таких умовах БП слід розглядати з позицій системного підходу: як підсистему мінливої економічної системи [3].

Будівельне підприємство має всі класичні ознаки відкритої системи: вхід – у вигляді інвестиційних ресурсів; виробничі процеси – у вигляді проектування і будівництва, вихід – у вигляді готової продукції; зворотній зв'язок – у вигляді процесів реінвестування. В таких умовах БП слід розглядати з позицій системного підходу: як підсистему мінливої економічної системи [3] і шукати джерело проблем в роботі підсистем, в першу чергу, в зовнішньому середовищі.

Моделі економічної системи, які не досліджують або не використовують інформацію про внутрішню структуру об'єкта, називають функціональними і схематично зображують у вигляді чорної скриньки (рис.1).

На рис. 1: параметри  $C_k$  ( $k = 1, \dots, l$ ) – кількісні характеристики системи (БП);  $x_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) – керовані змінні, які можна змінювати в

деякому інтервалі;  $u_j$  ( $j = 1, \dots, m$ ) – некеровані незалежні змінні, що визначаються зовнішнім середовищем;  $Y$  – цільова функція, яка відображає ступінь досягнення певної мети. Задача прогнозування полягає в тому, щоб знайти такі значення керованих змінних, які забезпечують максимальне (мінімальне) значення цільової функції:

$$Y = f(x_1, \dots, x_n, u_1, \dots, u_j, \dots, u_m, C_1, \dots, C_k, \dots, C_l) \rightarrow \max(\min). \quad (1)$$

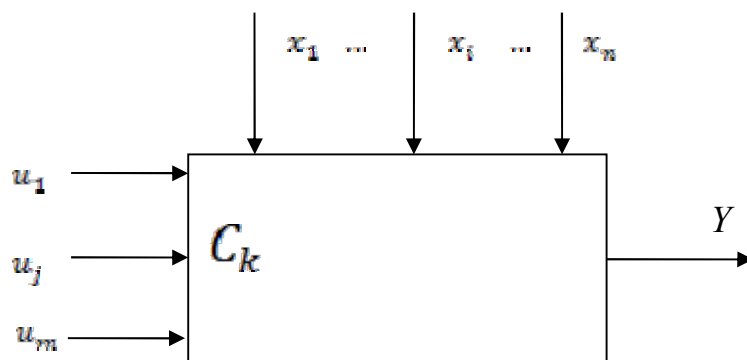


Рис. 1. Функціональна модель БП

Модель «чорна скринька» імітує поведінку об'єкта таким чином, що при заданій вхідній інформації, значення факторів прогнозування можна отримати без участі інформації про внутрішні параметри, але не передбачає формування механізму управління розвитком системи. Для формування економічного механізму управління інвестиційно-інноваційною діяльністю БП необхідно визначити той внутрішній показник, на який будуть спрямовані управлінські рішення з метою досягнення максимального економічного ефекту від впровадження інновацій, і розробити адекватну економіко-математичну модель інвестиційно-інноваційної діяльності БП, що забезпечить якісне управління грошовими виразами тих чи інших видів сукупного економічного потенціалу будівельного підприємства.

Структурні моделі відображають внутрішню організацію об'єкта моделювання: елементи, внутрішні параметри, зв'язки між елементами та входом і виходом моделі. Внутрішніми називають ті фактори, що безпосередньо стосуються БП (підсистеми): матеріальні та фінансові ресурси, техніка, інтелектуальний та інвестиційний потенціали, організація управління, маркетинг тощо. Діяльність БП забезпечується взаємозв'язками між елементами підсистеми. Склад елементів, способи їх об'єднання та відношення між ними визначають структуру будівельного підприємства як економічної системи. В представленій роботі БП розглядається як економічна система. Це означає, що

об'єктами моделювання будуть економічні взаємозв'язки, які існують в реальних БП, – фінансові, товарно-матеріальні та інформаційні, виражені в грошових еквівалентах (рис. 2).

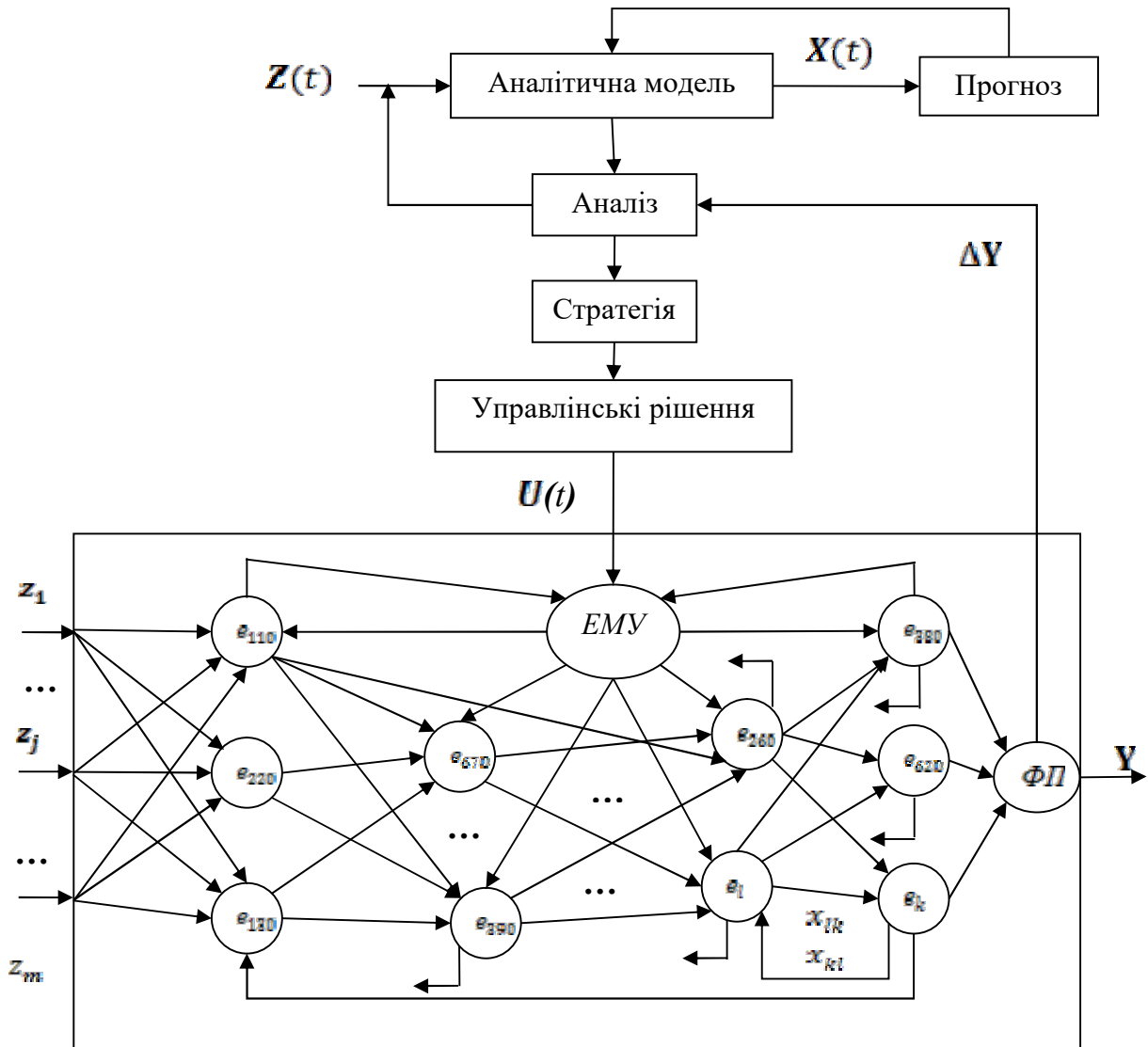


Рис. 2. Структурна модель управління БП

Позначення: ЕМУ – економічний механізм управління;  $e_i$  – елемент підсистеми – показники господарської діяльності; ФП – фактори прогнозування – показники прибутку;  $Z(t) = \{z_1, \dots, z_j, \dots, z_m\}$  – вектор зовнішніх умов (вхід);  $U(t)$  – управління – управлінські рішення про формування і розподіл інноваційного потенціалу;  $X(t)$  – вектор керованих змінних;  $Y = \{y_1, \dots, y_v, \dots, y_p\}$  – вектор вихідних характеристик (вихід);  $\Delta Y$  – зворотний зв'язок;  $x_{ik}$  – зв'язки між елементами – грошові потоки, що регулюють інтенсивність використання різних видів сукупного економічного потенціалу (внутрішні параметри).

Управління в представленій структурній моделі розглядається як сукупність методів і засобів, спрямованих на створення ефективних внутрішніх взаємозв'язків, які забезпечать адаптацію БП до динамічних умов зовнішнього середовища, з метою досягнення максимального прибутку від інвестиційно-інноваційної діяльності.

В загальному випадку аналітична модель управління має вигляд [4]:

$$\varphi_i(\mathbf{X}(t), \mathbf{U}(t), \mathbf{Y}(t)) = 0, \quad i = 1, \dots, p. \quad (3)$$

З точки зору математики, зручною є аналітична модель задачі у вигляді системи динамічних рівнянь, в яких функції прогнозування явно залежать від зовнішніх умов і внутрішніх параметрів об'єкта моделювання:

$$y_i(t) = f_i(\mathbf{X}(t), \mathbf{U}(t)), \quad i = 1, \dots, p. \quad (4)$$

Урахування невизначеності зовнішнього середовища можна здійснити за допомогою введення в рівняння випадкової величини  $\varepsilon_i$ :

$$y_i(t) = f_i(\mathbf{X}(t), \mathbf{U}(t), \varepsilon_i(t)), \quad i = 1, \dots, p. \quad (5)$$

Слід зазначити, що практичне застосування стохастичних, динамічних структурних моделей БП в загальному випадку досить складна задача, розв'язання якої обмежується можливостями формалізації задачі та станом інформаційного забезпечення. Причиною ускладнень є те, що економіко-математична модель, яка детально описує реальні БП в умовах невизначеності має сотні обмежень і змінних та перехресні взаємозв'язки.

Дослідження структури формування ЕМУ інвестиційно-інноваційною діяльністю свідчить, що реальне інноваційне інвестування знаходиться в тісному зв'язку з виробничою діяльністю підприємства (рис.1):

- розв'язання задач зростання обсягів виробництва та реалізації продукції, підвищення її якості і розширення асортименту, зменшення поточних виробничих витрат залежить від реального інвестування в інноваційні проекти за рахунок розвитку інших потенціалів;
- в свою чергу, від реалізованих БП реальних інноваційних проектів залежать параметри майбутнього виробничого потенціалу.

Оптимальним варіантом максимальної реалізації виробничого потенціалу є розвиток виробничо-технологічної підсистеми [2], яка сприяє освоєнню виробництва нової конкурентоспроможної наукомісткої продукції шляхом експертизи інноваційних, науково-технічних проектів, сертифікації наукоємної продукції, стандартизації,

контролю якості, інформаційного і консультативного забезпечення інноваційної діяльності, реалізації інноваційних проектів, підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації підприємців у сфері інноваційної діяльності.



Рис. 3. Формування економічного механізму управління інвестиційно-інноваційною діяльністю БП

Інтелектуальний потенціал в умовах швидкого науково-технічного прогресу набуває все більшого значення у процесах створення, просування та обслуговування інноваційної продукції. Вважається, що інвестиції в інноваційний проект – це не стільки вклад в проект, скільки інвестиції в людей, здатних реалізувати цей проект. Фактично кожен співробітник підприємства може використовувати інтелектуальний потенціал згідно із своїми обов'язками, створюючи для підприємства не тільки грошові прибутки, а і додаткові можливості, стійку репутацію, тощо. Такий підхід передбачає розробку вимог щодо категорій і функцій персоналу, оцінку його можливостей, плану навчання працівників та оцінку витрат. Специфічний характер інтелектуального потенціалу

вимагає особливих підходів до його використання, а відсутність оцінки ефективності інтелектуального потенціалу може спричинити значне зниження ефективності управління.

Це формує можливість участі у здійсненні інноваційної діяльності не тільки будівельного підприємства-інноватора, а і сторонніх суб'єктів, які частково, або повністю несуть фінансову відповідальність (венчурний капітал) за розробку інновації і є учасниками розподілу прибутку від її реалізації. Тому, в рамках поставленої задачі, показником економічної ефективності інвестиційно-інноваційної діяльності буде одна з форм прибутку будівельного підприємства. При цьому, зростання конкурентоспроможності вважається наслідком впровадження інновацій.

Ще одним із факторів, які гальмують розвиток інвестиційно-інноваційної діяльності будівельних підприємств, є відсутність системи інформаційного забезпечення інвестиційно-інноваційної діяльності, що не дозволяє на належному рівні використовувати інформаційний потенціал. Складність проблеми науково обґрунтованого оперативного управління для будь-якого БП полягає в необхідності поєднання великої кількості динамічних вихідних і поточних даних у єдину інформаційну мережу, склад і взаємозв'язок елементів якої практично неможливо визначити без знання правил моделювання та застосування економіко-математичного апарату. Розробка і впровадження економіко-математичної моделі інвестиційно-інноваційної діяльності в систему обліку інформації про витрати, доходи, продукцію та фінансові результати від інноваційної діяльності дозволить використовувати потенціал системи управління підприємством раціонально [4].

Виявлення аналітичних залежностей між факторами прогнозування і суттєвими для досягнення мети пояснючими факторами та визначення механізму управління інвестиційно-інноваційною діяльністю БП вимагає розробки структурних моделей господарської діяльності БП на основі бухгалтерських і фінансових звітів. Результатом аналізу звітів про виробничо-господарську діяльність і синтезу зв'язків між вибраними для дослідження показниками є структурні динамічні моделі управління прибутком БП, що представлені на рис.4. Згідно з цією моделлю і прибуток БП і його власний капітал класифікується як внутрішньосистемні, ендогенні змінні. Для повноти моделі рекомендується [5] визначити перелік суттєвих незалежних змінних і розробити своє рівняння для кожної ендогенної змінної.

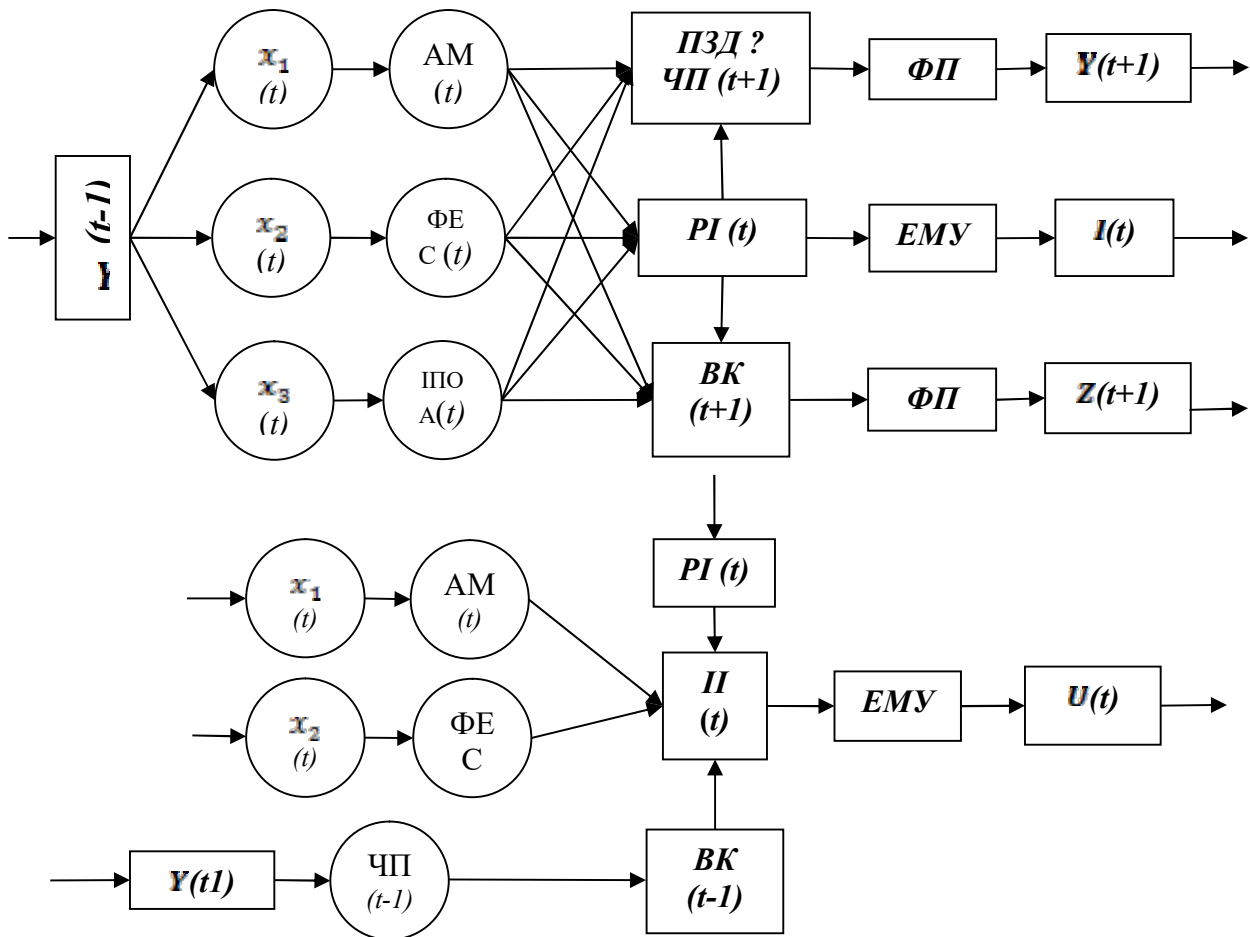


Рис.4. Структурні моделі для імітації управління інвестиційно-інноваційною діяльністю БП

Позначення: ПЗД – прибуток від звичайної діяльності до оподаткування; ЧП – чистий прибуток; ВК – власний капітал; ФЕС – фонди економічного стимулювання; АМ – амортизація; PI – обсяги реальних інвестицій; II – обсяги інноваційних інвестицій; IPOA – інвестування приросту оборотних активів.

Формалізація суттєвих факторів та гіпотези про аналітичні залежності між ними представлені в таблиці 1.

Предметом подальших досліджень є:

- 1) оцінка внутрішніх параметрів моделі;
- 2) перевірка моделі на адекватність;
- 3) розробка рекомендацій щодо впровадження та застосування моделі.



Таблиця 1

**Характеристика суттєвих для моделі факторів та гіпотези  
про математичні залежності**

Змінна	Показник	Гіпотеза про тип моделі
$Y$	ЧП	$Y_{2,t-1} = \sum_{i=1}^3 f_i(x_{i,t}), \quad Y_{2,t+1} = \sum_{i=1}^3 f_i(x_{i,t}), \quad W_t = W_1(Y_{2,t-1})$
$Z$	ВК	$Z_t = \sum_{i=1}^3 \varphi_i(x_{i,t-l}), \quad W_t = W_2(Z_{t-l}), \quad l = 0, \dots, 5$
$I$	PI	$I_t = \sum_{i=1}^3 x_{i,t}$
$U$	II	$U_t = \sum_{i=1}^2 \varphi_i(x_{i,t-l}) + W, \quad l = 0, \dots, 5$
$x_1$	AM	$\varphi_{1,t} = F_1(x_{1,t-l}), \quad l = 0, \dots, 5$
$x_2$	ФЕС	$\varphi_{2,t} = F_2(x_{2,t-l}), \quad l = 0, \dots, 5$
$x_3$	ІПОА	$U_t \neq F(x_{3,t-l}), \quad l = 0, \dots, 5$

**ВИСНОВКИ:**

1. Дослідження потенціалу і аналізу виробничо-господарської діяльності дозволили виявити взаємозв'язки між факторами прогнозування й суттєвими для формування ЕМУ інвестиційно-інноваційною діяльністю будівельного підприємства і пояснючими факторами.

2. Розроблена динамічно структурна модель є зручною для імітаційного моделювання.

3. На основі розробленої моделі сформовано гіпотезу про аналітичні залежності між відібраними факторами для моделювання управління інвестиційно-інноваційною діяльністю БП .

**Список літератури:**

1. Суркова Ю.О. Проблеми реалізації інноваційної моделі розвитку у вітчизняному будівельному комплексі / Ю.О.Суркова // Фінанси України – 2008.- №6. – С. 99-110.

2. Федоренко В.Г. Інвестиційні процеси в промисловості України / В.Г. Федоренко, О.Ф. Іткін, Д.В.Степанов, О.Г. Чувардинський, І.В. Жабровець// Монографія – 2001. - Київ

3. Федотова С.Ю. Моделювання інвестиційно-інноваційної діяльності будівельного підприємства / С.Ю. Федотова // Управління розвитком складних систем. – 2011. Вип. 09. – С. 113-116.

4. Математичні методи ринкової економіки / [Кігель.В.Р.]. – К.: Кондор, 2003.- 158 с.

5. Практичні заняття з економетрії в Excel / [Кубайчук О.О., Теренчук С.А.]. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2007. – 121 с.

Отримано: 16.04.2012

УДК 331.101.262

А.М. Тугай,  
А.Ф. Гойко,  
М.А. Єлішевич,  
С.Д. Криштоф

## МЕТОДИКА ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ТА ЇЇ ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

### АНОТАЦІЯ

*Розкрито методику оцінки професійної діяльності науково-педагогічних працівників щодо стимулювання розвитку їх творчого потенціалу, створення ефективного конкурентного середовища у колективі та підвищення кваліфікації персоналу вищого навчального закладу освіти.*

**Ключові слова:** *методика, оцінка, працівник, експерт, напрям діяльності, категорія, аналіз, стимулювання, мотивація, модель.*

### АННОТАЦИЯ

*Раскрыта методика оценки профессиональной деятельности научно-педагогических работников по стимулированию развития их творческого потенциала, созданию эффективной конкурентной среды в коллективе и повышению квалификации персонала высшего учебного заведения.*

**Ключевые слова:** *методика, оценка, работник, эксперт, направление деятельности, категория, анализ, стимулирование, мотивация, модель.*