

## РОЗДІЛ 3

### ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 330.46

Ащаулов В. В.

ДВНЗ «Криворізький національний університет»

#### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ ГАЛУЗЕЙ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

Представлено основні результати дослідження щодо функціонування системи моніторингу в економіці на базі інформаційних технологій. Побудовано структурну модель інформаційної системи стратегічного та оперативного моніторингу розвитку галузей національного господарства. Визначено структуру модулю моніторингу в складі інформаційної системи моніторингу розвитку галузей національного господарства.

**Ключові слова:** моніторинг, модель, алгоритм, технологія, інформація, інформаційні технології.

**Постановка проблеми.** Широка інформатизація всіх сфер діяльності нашого суспільства вимагає всебічного використання сучасних інформаційних систем. Особливо актуальним це питання є для підприємств торгівлі, розподілу ресурсів, мережевого забезпечення агентів.

Інформація, особливо економічна, нині стає одним із найважливіших аспектів успішного управління сучасним підприємством. В умовах глобальної інформатизації спостерігається зростання попиту на інформацію, її ціни та відповідних утрат від нестачі чи несвоечасної обробки інформації. Значно підвищуються вимоги до якості інформації: змісту, стандартизації, форм передачі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основний внесок у дослідження інформаційних технологій в системі моніторингу серед вітчизняних науковців зробив В.К. Галіцин [1]. Такі науковці, як О.О. Морозов [2; 3] та О.І. Пурський [3; 4], розглядають дане питання в розрізі управління регіонами.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Разом із тим, питання розвитку інформаційних технологій у системі моніторингу галузей національного господарства потребує подальших досліджень та постійної уваги.

**Мета статті** полягає в аналізі функціонування системи моніторингу в економіці на базі інформаційних технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Специфіка економічних об'єктів накладає умови не тільки на визначення економічного моніторингу, але і на визначення його проблем, становлення його теорії і принципів модельних досліджень. При цьому повинні бути враховані такі основні положення.

1. Всі заходи і плани в галузі вдосконалення економіки базуються на інформації, яку одержують у результаті спостереження за функціонуванням економічних і соціальних об'єктів. Отже, має бути створена єдина система економічного моніторингу, для чого необхідно обґрунтувати її склад і структуру, а також технічні, програмні, інформаційні та технологічні ресурси для її функціонування. Крім того, перед системою моніторингу повинні бути поставлені конкретні завдання про склад інформації, її форми, періодичність, точність.

2. Система моніторингу повинна бути обґрунтована за складом і структурою з виконанням вимог до інформації, яка видається. Для вирішення цього завдання повинен бути розроблений комплекс інформаційних моделей, що охоплює проблеми передачі, обробки, збереження і відображення інформації.

3. Система моніторингу має бути не тільки нормована інформаційними характеристиками, але й забезпечувати інформацію із заданої номенклатури величин, які вимірюються. Під час вирішення цього завдання повинні бути сформульовані вимоги до комплексу технічних засобів (первинних джерел інформації) як у метрологічному, так і в кількісному плані.

4. Створення системи моніторингу не повинно бути самоцілью. Ця система працює в інтересах системи управління економікою. Функції й основні характеристики такої системи повинні бути обґрунтовані і сформульовані [1, с. 12–13].

Серед найважливіших науково-технічних і соціально-економічних проблем сьогодні особливо актуальними є проблеми ефективного застосування інформаційно-комунікаційних технологій [2].

У процесі здійснення моніторингу розвитку галузей національного господарства формування облікової інформації повинно бути корисним передусім для виконання функцій управління господарськими процесами на підприємствах. Саме володіння достовірною та актуальною інформацією разом з умінням ефективно застосовувати адекватні методи і засоби її збору, перетворення та передачі слугує основою успішної діяльності будь-яких підприємств та організацій на галузевому рівні незалежно від їх організаційно-правової форми.

У розвинутих країнах аналітичні технології вже давно стали невід'ємною частиною бізнесу. Всі господарські процеси підприємств, як правило, формалізовані, а всі дані про їх діяльність консоліднуються в єдиному сховищі даних. В Україні ж тенденція масового переходу господарюючих суб'єктів на аналітичні системи виражена не так яскраво, тому управлінські рішення, які найчастіше приймаються на основі інтуїції керівника, не підкріплені всебічним аналізом діяльності підприємств.

Без використання сучасних управлінських інформаційних систем не можна уявити собі ефективного управління виробничим підпри-

емством як у цілому, так і в контексті окремої галузі. Зрозуміло, що будь-яка сучасна система моніторингу – це автоматизована система, тому з метою проведення оперативного аналізу змін соціально-економічного стану розробляються основні вимоги до програмного забезпечення моніторингу [3, с. 104].

Процес моніторингу – це передусім процес обробки інформації, тому під час організації соціально-економічного моніторингу потрібно виконувати всі вимоги, що стосуються інформації, зокрема тих, що застосовуються в системі управління. У цьому разі маємо на увазі повноту, достовірність, надійність і оперативність інформації [4, с. 13].

Основною функцією управлінських інформаційних технологій у системі моніторингу є обробка, систематизація та передача даних, які використовуються в процесі прийняття рішень, і визначення стратегічної лінії розвитку підприємства, деталізація та обробка первинної інформації. Безсумнівно, що інформаційні технології більш оперативні, глибоко відображають реальний стан підприємств, аналізують результати господарської діяльності. Це, своєю чергою, дає змогу моделювати множини альтернативних управлінських рішень та аналізувати їх оптимальність.

Завдання інформаційної системи моніторингу:

- накопичення даних;
- збереження даних у централізованих архівах;
- формування і систематизація вихідної інформації у стандартну звітність;
- аналітичне опрацювання даних;
- поширення результатів аналізу між відповідними підрозділами.

На сьогоднішній день можна відзначити такі тенденції розвитку та впровадження інформаційних систем на підприємствах:

- 1) модульне використання інформаційних систем для автоматизації окремих завдань;

- 2) низький рівень використання інформаційних технологій керівниками підрозділів і підприємств;

- 3) неповне використання «готових рішень» інформаційних завдань.

Із точки зору процесу моніторингу найменш інформаційними та доцільними є спеціалізовані автоматизовані системи обліку, міні-бухгалтерії, системи управління складами, які допомагають вести облік на малих підприємствах. Такі програмні комплекси використовуються безпосередньо бухгалтерами, групують господарські операції в системі національних рахунків, автоматизують операції складання звіту про фінансові результати. Забезпечується ведення найпростіших аспектів синтетичного та аналітичного обліку. Моніторинг у цьому разі може виконувати функції оперативного управління.

Більше розповсюдження в силу своїх аналітичних можливостей отримали інтегровані бухгалтерські й управлінські інформаційні системи, які займають ліву частку на вітчизняному ринку. Такі системи можуть працювати як на одному локальному комп'ютері, так і в мережевому варіанті, коли працівники розподілені між різними підрозділами. З'явилися управлінські інформаційні системи з доступом до робочого місця практично з будь-якої точки світу через глобальні мережі. Такі програмні продукти будуються на багатомодульній основі, хоча і реалізуються в рамках загальної програми, кожен модуль якої слугує для операцій та аналітики окремої ділянки. Кількість показників, які обробляють такі системи, зростає, відповідно, зростає і функціональність таких програм. У розрізі оперативного моніторингу такі системи більш прийнятні для використання.

Зараз в Україні спостерігається інтеграція новітніх інформаційних систем в управління різноманітними економічними об'єктами. Їх роз-



Рис. 1. Структурна модель інформаційної системи стратегічного та оперативного моніторингу розвитку галузей національного господарства

Джерело: узагальнено автором на основі [5; 6, с. 118]

робка базується на світовому досвіді побудови систем управління. В основі цих систем лежать шаблонні проектні рішення, які є результатом узагальнення загальноєвропейських концепцій та методологій розробників інформаційних систем і можуть застосовуватися з деякими змінами на більшості підприємств різних галузей.

Відзначимо, що майже всі сучасні типові інформаційні системи управління різними підприємствами, серед яких можна виділити системи «1С: Підприємство», «Oracle Applications», «Парус», «Галактика» та їм подібні, мають інтегровані модулі управління фінансовими ресурсами. Проте більшість цих модулів є типовими розробками і не дають можливості автоматизувати процеси прийняття рішень в управлінні підприємством з урахуванням його економічних особливостей.

Під час побудови масштабних і територіально-розподілених систем моніторингу виникає необхідність побудови інформаційної мережі, в якій функції передачі і збереження інформації мають значну вагу. У цих умовах важливе значення має проблема ущільнення записів. Основними напрямками, що забезпечують ущільнення записів інформації, є: наявність статистичної надлишковості текстів і використання раціональних форматів представлення алфавітно-цифрових текстів. У цих умовах знаходять застосування для ущільнення записів методи статистичного кодування, організації і комбінаторні методи. У галузі застосування комбінаторних методів, найменш розроблених, запропоновані нові комбінаторні алгоритми ущільнення запису інформації. До них належать: три модифікації алгоритмів ущільнення упорядкованих послідовностей, метод накладення і метод часткового кодування. У розроблених модифікаціях методів ущільнення упорядкованих масивів найбільш ефективні поліпшений і комбінований алгоритми. Вони досить прості, конструктивні, мають високу швидкість (лінійні щодо числа записів) і значно перевершують за швидкістю відомі статистичні алгоритми. Ефективність алгоритмів змінюється в широких межах, для досить великих за числом записів послідовностей вони забезпечують ущільнення послідовностей у чотири-сім разів. Найбільшу універсальність має комбінований алгоритм [1, с. 18].

На нашу думку, інформаційна система моніторингу розвитку галузей національного господарства повинна будуватися за структурою, представленою на рис. 1.

Структуру модулю моніторингу фінансово-економічних показників, який входить у запропоновану модель інформаційної системи, представлено на рис. 2.

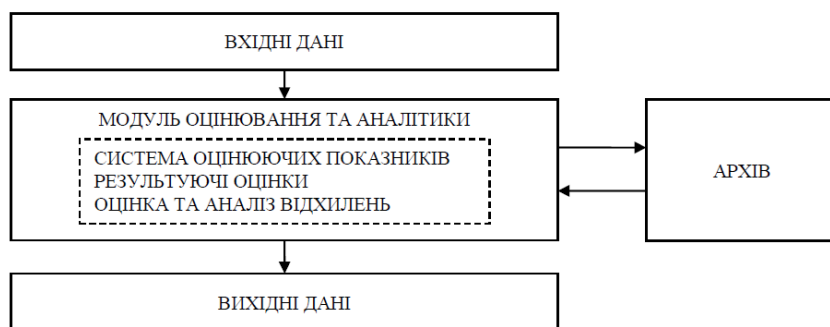


Рис. 2. Структура модулю моніторингу в складі інформаційної системи моніторингу розвитку галузей національного господарства

Джерело: складено на основі [7, с. 6]

Найважливішим у запропонованому модулі є підмодуль оцінювання та аналітики. Він формується з даних фінансової звітності під впливом переліку обраних експертами коефіцієнтів.

Завдання аналізу відхилень вирішується як звичайне завдання лінійного програмування:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i |x_i - x_i^{\text{exp}}| \rightarrow \min, \quad (1)$$

де  $x_i$  – реальний показник;  $x_i^{\text{exp}}$  – еталонний (експертний) показник.

На рівні блоку моделювання та оцінювання передусім проходить оцінка коефіцієнтів за допомогою отриманих у вхідних даних нормативних критеріїв. Далі на основі розрахунків проходить установлення розмірів відхилень результатів фінансової діяльності від нормативних критеріїв. Розміри відхилень розраховуються в абсолютних і відносних показниках.

На підприємствах кожної експорторієнтованої галузі визначається свій граничний рівень відхилення від нормативного, який може бути диференційований за періодами здійснення оцінки. Базуючись на цих висновках, проводиться аналіз основних причин, що викликали відхилення результатів фінансової діяльності від нормативних.

У процесі такого аналізу насамперед виділяються і розглядаються ті показники фінансового стану підприємства, за якими спостерігаються граничні відхилення від цільових нормативів і показників поточних і оперативних фінансових планів. По кожному граничному відхиленню виявляються причини, що їх викликали. Потім за допомогою інформації, яка зберігається в архіві, система проводить аналіз динаміки діяльності підприємства [8, с. 31].

Як бачимо з рис. 2, до архіву потрапляють дані найбільш важливих для аналізу етапів. Під час кожного використання системи в архіві зберігається поточна фінансова звітність, обрані коефіцієнти, отримані оцінки, результати аналізу та рекомендації.

Із метою аналізу отриманої в рамках моніторингу інформації здійснюється відпрацювання методологічних підходів і методик обробки анкет і баз даних; створюються макети вихідних аналітичних таблиць, схем і графіків; розробляються ефективні механізми розрахунку кожного показника аналітичних таблиць. На основі отриманих показників визначаються основні напрями аналізу змін соціально-економічного стану та фінансової ситуації [3, с. 104]. При цьому вся система моніторингу повинна бути направлена на вирішення конкретних управлінських завдань [4, с. 13].

Слід також пам'ятати, що ефективність автоматизованої управлінської структури залежить не тільки від упровадженої системи, а й від базового середовища: продуктивності використовуваного сервера, типу мережної операційної системи, архітектури побудови обчислювальної мережі.

Головною метою запропонованої модернізації інформаційної системи є виробництво необхідної для організації інформації, потрібної для ефективного управління всіма її ресурсами, створення інформаційного та тех-



нічного середовища для управління діяльністю підприємства, а також формування надійної системи моніторингу розвитку галузей національного господарства в сучасних економічних умовах.

**Висновки.** Встановлено, що найбільшого розповсюдження в силу своїх аналітичних можливостей отримали інтегровані бухгалтерські та управлінські інформаційні системи, які займають ліву частку на вітчизняному ринку. Сучасні типові інформаційні системи управління різними підприємствами мають інтегровані модулі управління фінансовими ресурсами. Проте більшість цих модулів є типовими розробками і не дають можливості автоматизувати процеси прийняття управлінських рішень.

Для реалізації ефективної експлуатації інформаційних систем на підприємствах України треба ще на рівні проектування систем закласти в них можливості автоматизації вирішення найбільш складних завдань управління (планування

і контроль фінансової діяльності підприємства) з урахуванням особливостей, що склалися, та існуючих проблем сучасної економіки. Рішення цих завдань ускладнюється також необхідністю мінімізації часу обробки даних, формування планів реалізації фінансової діяльності підприємства і вибору оптимального за показниками варіанта.

Побудовано структурну модель інформаційної системи стратегічного та оперативного моніторингу розвитку галузей національного господарства.

Визначено структуру модулю моніторингу в складі інформаційної системи моніторингу розвитку галузей національного господарства. Найважливішим у запропонованому модулі є підмодуль оцінювання та аналітики, який включає систему оцінювання показників, результуючі оцінки, оцінку та аналіз відхилень. Обов'язковою умовою ефективного моніторингу є зберігання поточної фінансової звітності, обраних коефіцієнтів, отриманих оцінок, результатів аналізу та рекомендацій.

#### Список використаних джерел:

1. Галіцин В.К. Моделі та технології систем моніторингу в економіці : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : спец. 08.03.02 / В.К. Галіцин ; Київ. нац. екон. ун-т. – К., 2001. – 31 с.
2. Морозов О.О. Сучасні інформаційні технології в сучасній системі моніторингу соціально-економічного розвитку регіону / О.О. Морозов // Економіка. Управління. Інновації. – 2010. – № 1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui\\_2010\\_1\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2010_1_17).
3. Пурський О.І. Врахування особливостей регіонального розвитку в інформаційній системі соціально-економічного моніторингу / О.І. Пурський, І.О. Мороз, К.Р. Гринченко // Системи обробки інформації. – 2012. – Вип. 3(1). – С. 104–106.
4. Пурський О.І. Основні положення організації моніторингу соціально-економічного розвитку регіону на основі інформаційних технологій / О.І. Пурський, І.О. Мороз // Економіка. Фінанси. Право. – 2013. – № 8. – С. 11–14 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfipr\\_2013\\_8\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfipr_2013_8_5).
5. Живко З.Б. Теоретические основы формирования системы экономической безопасности предприятия / З.Б. Живко // Научный диалог. Экономика. Право. Политология. – 2013. – № 7(19). – С. 26–40.
6. Живко З.Б. Формування структурної моделі системи економічної безпеки підприємства в контексті контррозвідки / З.Б. Живко // Вісник Одеського національного університету. Економіка. – 2013. – Т. 18. – Вип. 1/1. – С. 116–119.
7. Мыслик С.И. Моделирование процесса мониторинга экономической безопасности промышленного предприятия и его информационное обеспечение / Е.В. Афанасьев, С.И. Мыслик // Экономика. Управление. Право. – 2014. – № 3(51). – С. 4–7.
8. Кривцов А.Ю. Аналіз застосування надійних Web-сервісів для реалізації гарантоздатних економічних експертних систем / А.Ю. Кривцов, С.В. Гонтовий // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2012. – № 5. – С. 28–32 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/recs\\_2012\\_5\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/recs_2012_5_6).

**Ащаулов В. В.**

ГВУЗ «Криворожский национальный университет»

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ОТРАСЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

##### Резюме

Представлены основные результаты исследования функционирования системы мониторинга в экономике на базе информационных технологий. Построена структурная модель информационной системы стратегического и оперативного мониторинга развития отраслей национального хозяйства. Определена структура модуля мониторинга в составе информационной системы мониторинга развития отраслей национального хозяйства.

**Ключевые слова:** мониторинг, модель, алгоритм, технология, информация, информационные технологии.

**Aschaulov V. V.**

SHEE «Kryvyi Rih National University»

#### INFORMATION TECHNOLOGY IN ECONOMIC SECTOR MONITORING SYSTEM OF NATIONAL ECONOMY

##### Summary

The article presents the main results of the study on the functioning of the monitoring system in the economy based on information technology. Structural model of information system of strategic and operational economic sector monitoring of the national economy is built. The structure of the monitoring module as a part of the information system of monitoring of the national economy is identified.

**Keywords:** monitoring, model, algorithm, technology, information, information technology.