

УДК 656.07:338.24

Мандра В.В.

кандидат економічних наук, докторант,  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

### ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ МОРСЬКОГО ТОРГОВЕЛЬНОГО ПОРТУ

*У статті обґрунтовано необхідність вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення процесів управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту. Проведено уточнення категоріального апарату дослідження та визначено основні завдання інформаційно-аналітичних систем управління. Розроблено архітектуру інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень щодо фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту. Авторська система ґрунтується на інструментах аналітичної обробки інформації, системно-динамічного моделювання та сценарного аналізу. Відмінною рисою розробленої інформаційно-аналітичної системи є її побудована на підставі збалансованої системи показників діяльності морського торговельного порту.*

**Ключові слова:** система підтримки прийняття рішень, інформаційно-аналітичне забезпечення, кореляційно-регресивний аналіз, збалансована система показників, фінансово-господарська діяльність, морський торговельний порт.

### ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МОРСКОГО ТОРГОВОГО ПОРТА

Мандра В.В.

*В статье обоснована необходимость совершенствования информационно-аналитического обеспечения процессов управления финансово-хозяйственной деятельностью морского торгового порта. Проведено уточнение категориального аппарата исследования и определены основные задачи информационно-аналитических систем управления. Разработана архитектура информационно-аналитической системы поддержки принятия решений в рамках финансово-хозяйственной деятельности морского торгового порта. Авторская система основывается на инструментах аналитической обработки информации, системно-динамического моделирования и сценарного анализа. Отличительной особенностью разработанной информационно-аналитической системы является ее построена на основании сбалансированной системы показателей деятельности морского торгового порта.*

**Ключевые слова:** система поддержки принятия решений, информационно-аналитическое обеспечение, корреляционно-регрессионный анализ, сбалансированная система показателей, финансово-хозяйственная деятельность, морской торговый порт.

### INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT OF THE SEA COMMERCIAL PORT FINANCIAL AND ECONOMIC ACTIVITY MANAGEMENT PROCESSES

Mandra V.

*The necessity of improving information and analytical support of the financial and economic activities management of the sea commercial port is substantiated. The specification of the categorical research apparatus has been clarified and the main tasks of the information and analytical management systems have been determined. The architecture of the information and analytical system for supporting decision-making in the financial and economic activities of the sea commercial port has been developed. The author's system is based on the tools of analytical information processing, system-dynamic modelling and scenario analysis. A distinctive feature of the developed information and analytical system is built on the basis of the balanced system of indicators of the sea commercial port.*

**Keywords:** decision support system, information and analytical support, correlation-regression analysis, balanced scorecard, financial and economic activity, sea commercial port.

**Постановка проблеми.** Зовнішнє середовище функціонування підприємств України характеризується нестабільністю та динамічними змінами, що підвищує об'єктивну необхідність оперативного прийняття зважених рішень щодо їх управління. Не виключенням є і морські торговельні порти України. У той же час, перетворення, пов'язані з переорієнтацією економічної системи, зміною торговельних зв'язків із зовнішніми контрагентами, спрямуванням вітчизняної економічної системи на стандарти країни Євросоюзу

ускладнює процес прийняття таких рішень. Зазначене актуалізує питання вдосконалення інструментарію прийняття рішень щодо управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту шляхом покращання інформаційно-аналітичного забезпечення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями підвищення ефективності процесів управління підприємствами транспортно-вантажної системи шляхом автоматизації процесів прийняття рішень присвячені

туди багатьох зарубіжних і вітчизняних вчених, серед яких Бондаренко О. О., Віховська Л. Й., Запара В. М., Кічігін О. В., Нефёдова Я. И., Полишук В. П. [1; 2; 3; 4; 5].

У той же час, питання підвищення ефективності процесів управління фінансово-господарською діяльністю морських торговельних портів шляхом вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішень залишаються недостатньо опрацьованими, що визначає мету та завдання цієї статті.

**Метою** дослідження є вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення процесів управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту, що дозволить підвищити оперативність та обґрунтованість відповідних управлінських рішень.

**Виклад основного матеріалу.** Швидкість прийняття якісних управлінських рішень в умовах динамічних змін зовнішнього середовища являє собою одну з конкурентних переваг і не може бути переоцінена. Обґрунтованість таких управлінських рішень визначається якістю наявної інформації та використовуваним інструментарієм підтримки прийняття рішень. Таким чином, виникає необхідність створення прогресивних інформаційно-аналітичних і прогнозних технологій підтримки прийняття управлінських рішень, інформаційних центрів і служб, комплексних систем опрацювання інформації [6] як одного з найважливіших чинників конкурентоспроможності підприємств вітчизняної економіки.

Виходячи із зазначено, а також керуючись завданнями цього дослідження, актуальності набуває уточнення категоріального апарату дослідження.

Так у роботі [7] під поняттям «інформаційно-аналітичні технології у сфері управління» розуміють сукупність методів збору та обробки інформації про дослідні процеси, специфічні процеси діагностики, аналізу і синтезу, а також оцінки наслідків прийняття різноманітних варіантів рішень.

Виходячи з аналізу сутності поняття «інформаційно-аналітичні технології у сфері управління» можна зробити висновок, що вони виконують наступні завдання:

а) збирання інформації про стан зовнішнього та внутрішнього середовища (показники фінансово-господарської діяльності морського торговельного порту та зовнішні фактори, що на них впливають);

б) розрахунок передбачуваних значень показників (прогнозні значення показників фінансово-господарської діяльності морського торговельного порту та зовнішніх факторів, що на них впливають);

в) діагностика стану морського торговельного порту на підставі аналізу і синтезу поточних, планових та передбачуваних значень показників фінансово-господарської діяльності;

г) оцінка ефективності різних альтернативних дій системи в різних ситуаціях (оцінка наслідків прийняття різноманітних варіантів рішень адміністрацією морського торговельного порту).

Відзначимо, що у науковій літературі з питань розробки стратегічних карт обґрунтовано неспроможність фінансових показників діяльності підприємства, що традиційно використовувалися для цілей оцінки ефективності діяльності підприємства, відповідати потребам системи стратегічного управління у зв'язку

із рядом факторів. У зв'язку із цим, збір інформації про стан внутрішнього середовища морського торговельного порту здійснюється з використанням фінансових і не фінансових показників, що угруповано у систему збалансованих показників.

Збалансована система показників (ЗСП) дозволяє проводити оцінку ефективності діяльності морського торговельного порту на стратегічному рівні. Показники, що застосовуються у збалансованій системі показників, поділена на чотири основні групи, а саме: фінансові показники; показники споживчої цінності; показники ефективності внутрішніх бізнес-процесів; показники навчання та розвитку.

Відповідно методології ЗСП інформаційною базою для стратегічного дослідження стану зовнішнього середовища діяльності морського торговельного порту відносять:

- законодавчі та нормативно-правові документи Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України;
- аналітичні звіти, нормативно-правові документи, інформаційні матеріали Адміністрації морських портів України;
- статистичні дані Державної служби статистики України та територіальних органів служби статистики;
- дані щодо діяльності конкурентів, контрагентів та інша інформація з відкритих джерел інформації (інструменти Big Data);
- експертні оцінки фахівців у даній сфері, дані дослідницьких компаній;
- праці вітчизняних та зарубіжних вчених;
- спеціалізовані бази даних тощо.

Пошук відповідних даних відбувається з використанням генераторів запитів, інформаційно-пошукових систем, експертних систем та інших інструментів інтелектуального оброблення даних (Data Mining).

Розрахунок передбачуваних значень показників ЗСП здійснюється з використанням методів аналізу трендової, сезонної, циклічної компонент, методів оцінки ризиків фінансово-господарської діяльності морського торговельного порту, результатів використання кореляційно-регресивного і системно-динамічного моделювання тощо.

Комплексний погляд на накопичену у сховищі даних інформацію, її узагальнення та агрегацію, гіперкубічне представлення і багатовимірний аналіз є завданнями систем оперативної аналітичної обробки даних, зокрема, OLAP – On-Line Analytical Processing [8, с. 449–452].

Оцінка ефективності різних альтернативних дій системи у різних ситуаціях здійснюється з використанням сценарного аналізу на підставі імітаційних системно-динамічних моделей та передбачає прогнозування результатуючих показників ЗСП за умов зміни зовнішніх або внутрішніх умов функціонування, а також у випадку використання різних важелів регулювання. До таких моделей належать:

1. Імітаційна модель метасистеми фінансово-господарської діяльності морського торговельного порту.
2. Імітаційна модель процесів фінансової логістики морського торговельного порту.
3. Модель динаміки витрат морського торговельного порту.
4. Модель процесів безперервного управління морським торговельним портом.

Для розробки та впровадження сховищ даних на ринку IT-технологій існує велика кількість додатків і відповідних пакетів прикладних програм. Найбільш популярні Sybase Adaptive Server IQ, Network Attached Storage, HP Storage, СУБД Oracle, MS SQL Server, MySQL та ін. [9]. З урахуванням специфіки реалізації окремих програмних додатків, інформаційні потоки на кожному з етапів обробки даних подаються до інтерфейсу користувача.

З урахуванням проведеного дослідження, загальна архітектура інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень щодо фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту наведена на рис.1.

Як видно з даних рис. 1 інформаційно-аналітична система морського торговельного порту об'єднує підсистеми оперативного збирання та оброблення управлінської інформації (інтерфейс користувача) з підсистемою стратегічного управління (збалансована

система показників). При цьому зберігання та аналітична обробка даних відбувається у межах ядра системи, що включає вітрину даних та сховище даних.

З урахуванням підходів, що представлені у [6], у межах розробленої інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень щодо управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту передбачаються наступні етапи її реалізації:

Етап 1. Проектування дослідження.

Етап 2. Збирання, очищення, узгодженість даних. Результатом цього етапу є формування сховища даних системи підтримки прийняття рішень на підставі даних із внутрішніх та зовнішніх джерел. Сформоване сховище даних повинно містити повний набір інформації, необхідної для прийняття рішень, та бути очищеним від сторонніх даних.

Етап 3. Інформаційно-аналітичне моделювання. У межах наведеної на рис.1 архітектурі інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень

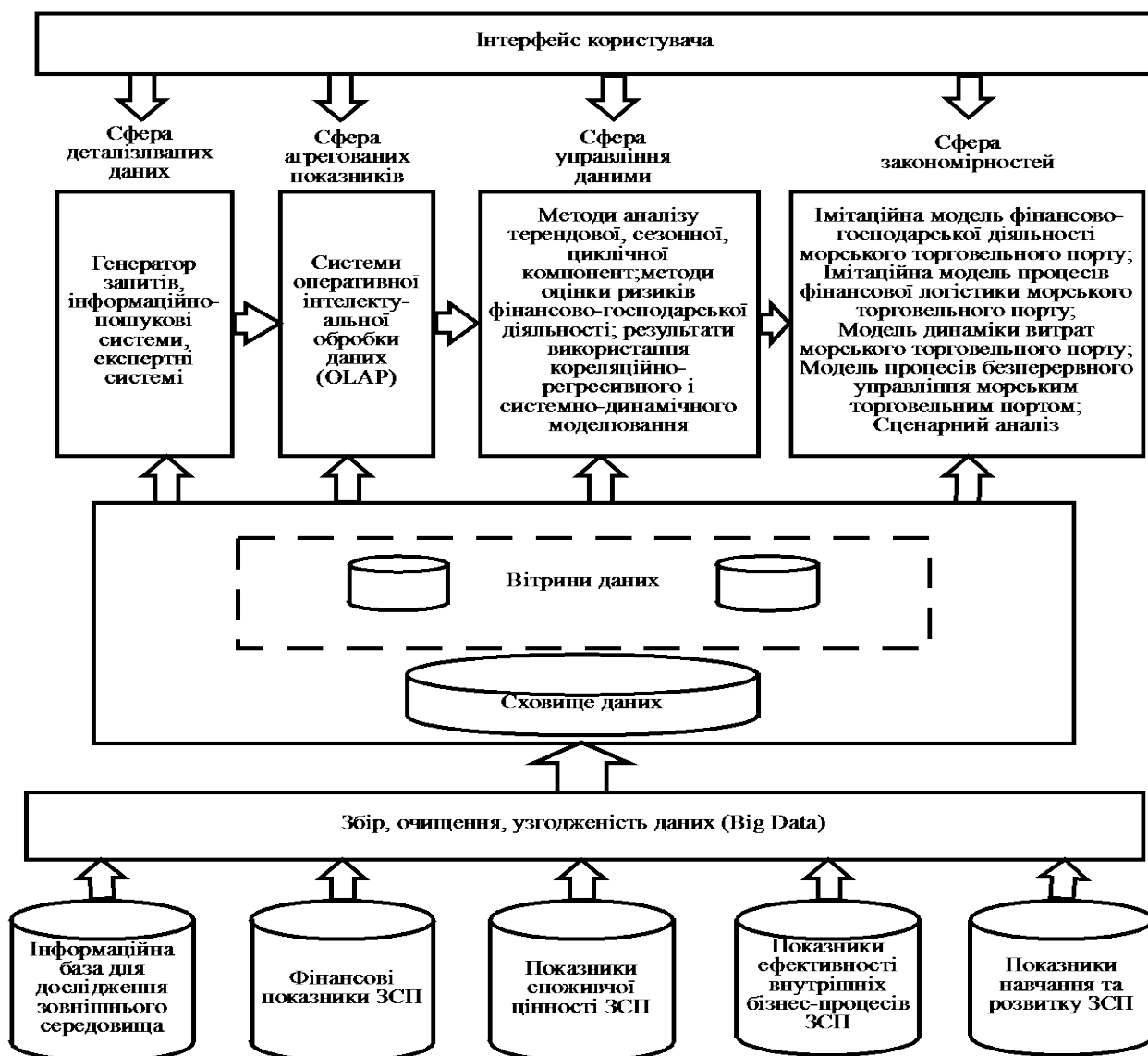


Рис. 1. Архітектура інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень щодо управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту

щодо управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту етап інформаційно-аналітичного моделювання складається з двох складових, а саме:

3.1. Формування деталізованих даних. У більшості випадків реляційні СУБД відмінно справляються з цим завданням. Загально визнаним стандартом мови маніпулювання реляційними даними є SQL. Інформаційно-пошукові системи, що забезпечують інтерфейс кінцевого користувача в задачах пошуку деталізованої інформації, можуть використовуватися в якості надбудов як над окремими системами обробки даних, так і над сховищем даних в цілому [10, с. 12–18].

3.2. Формування агрегованих показників. Відбувається за рахунок використання OLAP, що передбачає наявність складової багатовимірного аналізу та розширює функціональність реляційних СУБД.

Етап 4. Створення прогнозних оцінок і сценаріїв. Даний етап у інформаційно-аналітичній системі підтримки прийняття рішень щодо управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту також представлений двома складовими:

4.1. Управління даними. На цьому етапі відбувається встановлення взаємозв'язків між показниками, здійснюється прогнозування та вивчаються відхилення прогнозних значень. Проводиться процедура верифікації, визначається інформаційна і прогностична придатність моделей, уточнюються параметри кореляційно-регресивних моделей.

4.2. Управління закономірностями. Результатом даного етапу є вибір того чи іншого важелю управління на підставі сценарного аналізу;

Етап 5. Генерування підсумкових документів і позицій реалізується у інтерфейсі користувача на підставі результатів, отриманих на Етапі 4 та закладених у систему правил.

**Висновки.** Таким чином у рамках цього дослідження було розроблено архітектуру інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень щодо управління фінансово-господарською діяльністю морського торговельного порту, що заснована на інструментах аналітичної обробки інформації, системно-динамічного моделювання та сценарного аналізу та дозволяє підвищити якість управління фінансово-господарською діяльністю порту в рамках системи збалансованих показників.

1. Шеховцов О. І. Автоматизоване робоче місце диспетчера залізничних перевезень порту / О. І. Шеховцов // Зб. наук. праць. – Донецьк: ДонІЗТ, 2010. – Вип. № 24. – С. 62-68.

2. Запара В. М. Аналіз організації комерційної роботи з урахуванням використання електронного документообігу на Донецькій залізниці / В. М. Запара, О. О. Бондаренко, О. В. Кічігін // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – 2010. – № 112. – С. 50-55.

3. Полищук В. П. Проектирование автоматизированных систем управления на автомобильных дорогах / В. П. Полищук. – К.: УМК ВО, 1990. – 55 с.

4. Нефёдова Я. И. Принятие решений при управлении транспортной системой в условиях рынка металлопотоков в режиме реального времени / Я. И. Нефёдова // Вісник Донецької академії автомобільного транспорту. – 2011. – № 2. – С. 12-17.

5. Віховська Л. Й. Система управління транспортним виробництвом у мультимодальному коридорі / Л. Й. Віховська // Вісник Донецької академії автомобільного транспорту. – 2011. – № 2. – С. 22-28.

6. Захарова І. В. Основи інформаційно-аналітичної діяльності / І. В. Захарова, Л. Я. Філіпова. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 335 с.

7. Тертичка В. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення державної політики / В. В. Тертичка // Вісник Української академії державного управління. – 2000. – № 1. – С. 314-325.

8. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень / В. Ф. Ситник. – К.: КНЕУ, 2004. – 614 с.

9. Клепикова О. І. Інформаційно-аналітичні системи прийняття рішень в управлінні підприємством / О. І. Клепикова // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2017. – № 1 (62). – С. 196-204.

10. Щавелев Л. В. Способы аналитической обработки данных для поддержки принятия решений [Электронный ресурс] / Л. В. Щавелёв // СУБД. – 1998. – № 4-5. – Режим доступу: <http://infovisor.ivanovo.ru/press/paper04.html>.

E-mail: dzherlitsyn@gmail.com