

3. Долінський Л. Б., Павленко Ю. В. Економіко-математичні засади формування оптимального композиту активів інституту спільного інвестування // Ринок цінних паперів України. — №1-2/. — 2008. — С. 91.

4. Закон України від 01.03.2001 року №2299-III «Про інституту спільного інвестування (пайові та корпоративні інвестиційні фонди)».

5. Лотфі Заде. Понятие лингвистической переменной и ее применение к понятию приближенных решений: Пер. с англ. — М.: Мир, 1976. — 167 с.

6. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки: Монографія. — К.: КНЕУ, 2007. — 264 с.

7. Недосекин А. О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций / А. О. Недосекин. — СПб.: Типография «Сезам», 2002. — 181 с.

8. Офіційний сайт Інтернет порталу Investfunds [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.investfunds.com.ua](http://www.investfunds.com.ua)

9. Фабоици Ф. Управление инвестициями / Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 932 с.

10. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 2003. — XII. — 1028 с.

11. Штовба С. Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С. Д. Штовба. — М.: Горячая Линия-Телеком, 2007. — 283 с.

Стаття надійшла до редакції 10.12.2010 р.

УДК 004:164

**С. О. Черненко**, аспірант кафедри інформаційних систем в економіці,  
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

## **ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПОРТОВИМ ОПЕРАТОРОМ**

*АНОТАЦІЯ. У статті розглянуто особливості існуючих організаційно-правових форм управління морськими портами, визначено роль порткових операторів у них, досліджено сукупність задач, що необхідно вирішувати інформаційній системі управління портовим оператором, обґрунтовано найбільш вдалу структуру такої інформаційної системи, визначено місце та задачі, які повинна виконувати система підтримки прийняття рішень у загальній інформаційній системі управління портовим оператором.*

*АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрены особенности существующих организационно-правовых форм управления морскими портами, определена роль портовых операторов в них, исследованы совокупность задач, которые не-*

*обходимо решать информационной системе управления портовым оператором, обосновано наиболее удачную структуру такой информационной системы, определено место и задачи, которые должна выполнять система поддержки принятия решений в общей информационной системе управления портовым оператором.*

*ANNOTATION. The article outlines the existing organizational forms of management of the modern sea port, sets the role of the port operator inside outlined forms, investigates into the set of tasks which should be solved by the information management system of a port operator, describes the most suitable structure of such information system, determines role and tasks that the decision support system should perform in the general information management system of the port operator.*

*КЛЮЧОВІ СЛОВА. портовий оператор, організаційно-правові форми управління, інформаційна система управління портовим оператором, система підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором, інтелектуальна система аналізу даних, OLTP-система, підсистема аналізу даних.*

Морські порти є однією з найважливіших складових частин транспортної системи будь-якої країни. Таке надзвичайне значення портів зумовлене тим, що вони виконують роль транспортного посередника та зв'язуючого моста між країною та світовою транспортною системою, економіками інших держав. Відповідно рівень розвитку портів, їх інфраструктури, організаційно-правової моделі управління, технічного, технологічного і, на кінець, інноваційного оснащення повинен відповідати сучасним реаліям, у яких діють інші порти в міжнародній транспортній системі.

Основним елементом, який здійснює безпосередню портову діяльність, будь-якого морського порту є портовий оператор. Проте залежно від організаційно-правової моделі управління портом виокремлюють різний статус портового оператора в ньому, а відповідно й перелік задач та функцій, які він виконує, що безпосередньо впливає на інформаційну систему управління портовим оператором.

Розглянемо основні організаційно-правові моделі управління портами та визначимося з типом портового оператора, про інформаційну систему якого і йтиметься в даній статті. В сучасній світовій транспортній системі залежно від низки факторів (соціо-економічна структура країни; історичні передумови; місцезонашування порту; приватний, громадський чи змішаний тип надання послуг у порту; місцева, регіональна чи міжнародна орієнтація порту; право власності на інфраструктуру (включаючи землю); право власності на нові будівлі та обладнання; становище портових працівників тощо) склалися чотири типи портів, які відповід-

но можуть бути згруповані в чотири основні організаційно-правові моделі управління портом:

- I. модель громадських портів (public service port);
- II. модель портів-інструментів (tool port);
- III. модель портів-лендлордів (landlord port);
- IV. модель приватних портів (private service port) [4].

Порти, в яких система управління відповідає **моделі громадських портів**, носять комунальний чи державний характер. За такої моделі власником порту виступає держава (зазвичай, порт у такому випадку керується напряму міністерством транспорту або ж не рідко є його структурною одиницею), а сам порт є одночасно власником, управляючим будь-якого наявного ресурсу (стаціонарного чи мобільного) та оператором усіх можливих видів портової діяльності. Робітники порту при цьому безпосередньо наймаються самим портовим підприємством (державою) [1]. Визначення, сутність та функції порту та портового оператора в даному випадку співпадають. Такий тип порту, а відповідно і становище портових операторів, характерний для багатьох портів сучасної України.

У **моделі портів-інструментів** поняття порту та портового оператора розмежовуються. Відмінність полягає в тому, що за такої моделі порт володіє, розбудовує та супроводжує інфраструктуру порту, включаючи обладнання для вантажно-розвантажувальних робіт (наприклад, крани та навантажувачі), а вантажно-розвантажувальні роботи на борту суден, пероні та набережній здійснюються приватними підприємствами (портовими операторами) виключно на умовах повного використання портового обладнання та частково або повністю персоналу порту [5]. Ця модель також є популярною в Україні.

**Модель портів-лендлордів** характеризується широким поєднанням приватних та державних методів управління. За такої моделі порт виступає як регуляторний орган та власник землі (лендлорд), тоді як портові роботи повністю виконуються приватними портовими операторами. В портах, що діють за такою моделлю, вся виробнича інфраструктура надається в оренду приватним портовим операторам [9]. В сучасних умовах модель портів-лендлордів є домінуючою моделлю для середніх та великих портів і є найпопулярнішою та, як показує практика, найефективнішою моделлю управління портом. Саме до такої моделі управління портом рухається розвиток портів в Україні.

Інша модель — **модель приватних портів** — не є досить розповсюдженою (в основному, порти, що засновані на такій моделі роз-

ташовані у Великобританії та Новій Зеландії) та вважається досить радикальною. За такої моделі держава не зацікавлена та не має відкритих інтересів у портовому секторі. У таких портах відбувається заміна державного сектору на приватний: земля повністю перебуває у приватній власності. Поняття порту в такому випадку розглядається виключно як сукупність портових операторів, що розташовані на певній території та надають специфічні портові послуги [1].

Виходячи з розглянутих організаційно-правових моделей управління портом, ефективності, розповсюдженості та перспективності кожної з них, об'єктом дослідження в даній статті виступає інформаційна система підтримки прийняття рішень портового оператора, що діє в умовах порту-ленлорду та згідно з проектом Закону України «Про морські порти» визначається як «суб'єкт підприємницької діяльності, який на договірних засадах здійснює на території і акваторії порту діяльність, пов'язану з вантажно-розвантажувальними роботами, зберіганням вантажу, обслуговуванням суден, пасажирів і вантажів, а також здійснює інші пов'язані з цим види діяльності» [8].

Однією з найбільш гострих проблем, з якою стикаються портові оператори — це впровадження комплексної інформаційної системи, що змогла б автоматизувати максимальну кількість бізнес-процесів підприємства, зокрема, комплекс фінансових та бухгалтерських (облікових) задач, задач управління виробництвом, персоналом; комплекс задач обліку та контролю виконання робіт з обслуговування пасажирів (проходження прикордонного, митного та інших видів контролю, перевезення та зберігання багажу тощо), з обслуговування вантажів (вантажно-розвантажувальні роботи, завантажування контейнерів, прикріплення та розкріплення вантажів, зберігання вантажів тощо), транспортно-експедиційних послуг (оформлення перевізної та вантажної документації, упаковка, переупаковка, ремонт тари, організація перевезення вантажу тощо), причальних послуг (буксирування, пілотування тощо) та будь-яких інших супутніх робіт (постачання, прибирання, ремонт, забезпечення охорони тощо) [2]. Проте, крім сукупності різноманітних облікових задач потреби сучасних портових операторів включають і комплекс управлінських рішень, зокрема, ефективне та своєчасне планування ресурсів портового оператора, аналіз ефективності його діяльності, сукупність інструментів гнучкого бізнес-аналізу, можливості аналізу стану підприємства в будь-який момент часу тощо.

Тому, виходячи з особливостей та потреб сучасних портових операторів можна сформулювати наступну загальну структуру за-

дач, що повинна виконувати комплексна інформаційна система підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором:

**Блок облікових задач:**

- Облік та управління фінансами:
  - Загальний бухгалтерський облік
  - Розрахунки з постачальниками та покупцями
  - Облік основних засобів
  - Класичне бюджетування та планування фінансових потоків
- Управління персоналом
  - Персоніфікований облік персоналу
  - Розрахунок заробітної плати
  - Облік виконавчої документації: накази про прийом, звільнення, переведення тощо
    - Мотиваційна система
- Управління дистрибуцією
  - Управління складом
    - Управління інфраструктурою складу
    - Автоматизована система збору даних за допомогою термінальних систем (ADCS)
      - Міжскладський та внутрішньоскладський рух
      - Облік «товарів у русі»
      - Контроль завантаження складу
      - Пакування
    - Управління запасами
      - Управління товарообігом
      - Переміщення, відбір, відвантаження, прийом, списання тощо
      - Партийний облік та облік за серійними номерами
      - Потоварний облік собівартості (моделі FIFO, LIFO, середня, за серійними номерами, стандартна)
        - Різноманітні механізми резервування
      - Управління транспортом
    - Управління відносинами з клієнтами (CRM)
      - Ведення бази контрагентів
      - Сегментування контактів
      - Управління контактами
      - Маркетингові компанії
      - Комерційні пропозиції
      - Історія документообігу з клієнтами
    - Управління замовленнями
      - Комплексна система обліку та контролю виконання замовлень
      - Розподіл замовлень та робіт між функціональними відділами підприємства

— Система документообігу

○ Електронний каталог документів

○ Система призначення документів на виконання

○ Контроль виконання документів

**Блок аналітичних задач:**

— Управління транспортом

○ Інтелектуальне планування «товар — транспорт»

○ Розробка оптимальних маршрутів перевезення

— Управління складом

○ Інтелектуальне планування складських робіт з метою зниження операційних витрат

— Управління замовленнями

○ Інтелектуальний аналіз та визначення необхідних робіт для виконання замовлення

○ Інтелектуальний аналіз та визначення прогнозної вартості замовлення (як ціни так і собівартості)

— Бізнес-аналітика:

○ Аналітичні багатовимірні звіти на основі OLAP-кубів

○ Вбудовані засоби аналізу даних за аналітичними вимірами

○ Аналіз собівартості та шляхів підвищення конкурентоздатності підприємства використовуючи ABC-аналіз

**Блок технічних задач:**

— Модуль інтеграції системи із зовнішніми OLTP системами

— Модуль інтеграції системи із внутрішнім сховищем даних

— Модуль інтеграції системи із офісними додатками: Microsoft Word, Excel, Outlook тощо.

Одними з найважливіших комплексів задач, які повинна виконувати інформаційна система підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором, є аналітичні задачі бізнес-аналізу та інтелектуальної обробки даних.

Практика використання OLTP-систем (систем, що вирішують комплекс облікових задач) довела неефективність їх використання для повноцінного аналізу інформації. Такі системи досить успішно вирішують задачі збору, зберігання та пошуку інформації, але не задовольняють вимогам, що висуваються сучасним системам підтримки прийняття рішень. Суперечливість вимог, що висуваються до OLTP-систем та систем, що орієнтуються на глибокий аналіз інформації, ускладнює завдання інтеграції їх як підсистем однієї системи підтримки прийняття рішень. Проте вирішення даної проблеми існує і полягає у використанні концепції сховищ даних [6]. Загальна ідея сховищ даних полягає в розподілі баз даних для OLTP-систем та бази даних (сховища даних) для виконання бізнес-

аналізу. За такої концепції OLTP-система є системою збору інформації, на основі якої будується підсистема аналізу даних (OLAP) та підсистема інтелектуальної обробки даних [7].

Крім того, до комплексної системи підтримки прийняття рішень управління портовими операторами висувається низка стратегічних вимог:

- комплексність;
- універсальність;
- гнучкість;
- простота використання;
- послідовність, зв'язність та наявність у реальному часі необхідної інформації;
- інтегрованість з іншими системами;
- зручність підтримки та зміни [3].

Базаючись на вище перелічених особливостях, вимогах та комплексу задач, що повинна виконувати інформаційна система підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором запропонуємо наступну її структурну схему (рис. 1).

Таким чином, в умовах, коли спостерігається тенденція до портової спеціалізації, а відтак і посилення внутрішньої конкуренції всередині порту, коли портові оператори на одній території порту змушені конкурувати між собою, намагаючись підвищити свою ефективність, зменшивши собівартість послуг та збільшивши портфель клієнтів, провідну роль починає відігравати комплексна інформаційна система підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором.

Така система повинна відповідати низці критеріїв, найважливішими з яких є всеохоплюючий характер, можливості бізнес-аналізу та автоматизованої інтелектуальної системи обробки даних. На думку автора, побудова реальної інформаційної системи підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором, що буде заснована на особливостях та структурі досліджених у даній статті дозволить портовим операторам збільшити свою конкурентоздатність шляхом підвищення стандартів обслуговування клієнтів (через наявність у режимі реального часу інформації необхідної клієнтам), зменшення витрат та часу на інтеграцію різних OLTP систем та отримання даних з них, покращення процесів планування за допомогою використання інтелектуальних методів обробки даних, зменшення паперового документообігу, а відтак і часу необхідного на роботу з ним і, на кінець, прийняття обґрунтованих управлінських рішень через використання інноваційних підходів до аналізу даних.

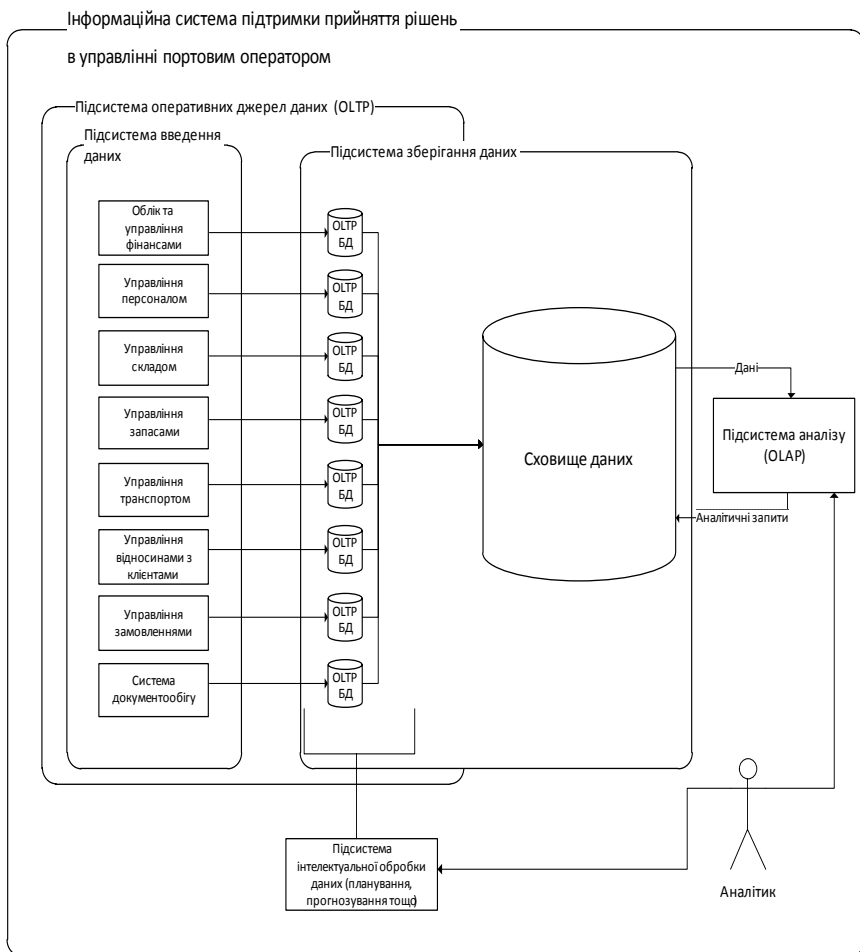


Рис. 1. Структура інформаційної системи підтримки прийняття рішень в управлінні портовим оператором

### ***Література***

1. Alderton P. Port management and operations: 2nd ed. — London: Lloyd's of London Press, 2005.



2. *Kevin Michel*. The Modern Logistics Service Provider // [www.cadrettech.com](http://www.cadrettech.com).

3. *Petri Helo, Bulcsu Szekely*. Logistics information systems: An analysis of software solutions for supply chain co-ordination. // *Industrial Management & Data Systems*. — Vol. 105 Iss: 1, 2005. — Pp. 5—18.

4. The World Bank. Port Reform Toolkit. Second Edition: Module 3. Alternative port management structures and ownership models, 2007. — P. 69—129.

5. UNCTAD secretariat. Assessment of a seaport land interface: an analytical framework. // [http://www.unctad.org/en/docs/sdteflbmisc20043\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/sdteflbmisc20043_en.pdf), 2004.

6. *Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И.* Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 336 с.

7. *Конноли Т., Бегг К.* Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: 3-е изд.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. — 1440 с.

8. *Крук Ю. Б., Круглов М. П., Чукмасов С. О.* Проект Закону України «Про морські порти» №0881 від 23.11.2007. // [http://gska2.rada.gov.ua/pls/zweb\\_n/webproc4\\_1?id=&pf3511=30772](http://gska2.rada.gov.ua/pls/zweb_n/webproc4_1?id=&pf3511=30772).

9. *Степанов О.Н.* Стратегическое управление развитием морского порта: монография. — Одесса: Астропринт, 2005. — 328 с.

Стаття надійшла до редакції 13.12.2010 р.

УДК: 330.356

**В. М. Порохня**, д-р екон. наук, проф.,

**С. В. Льченко**, аспірант,

Запорізький національний університет

## **РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА**

*АНОТАЦІЯ. Обґрунтовано сутність та структуру інтелектуального капіталу, визначено його вплив на конкурентну позицію підприємства. На основі системного підходу до управління конкурентоспроможністю підприємства визначено конкретні завдання щодо моделювання ефективності використання інтелектуального капіталу.*

*АННОТАЦИЯ. Обосновано сущность и структуру интеллектуального капитала, определено его влияние на конкурентную позицию предприятия. На основе системного подхода к управлению конкурентоспособностью предприятия определены конкретные задания относительно моделирования эффективности использования интеллектуального капитала.*