

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова**

ПОКОТІЛОВ ІГОР ПИЛИПОВИЧ

УДК 005.8:656.614

**МОДЕЛІ ТА МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ
МОРСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

Спеціальність 05.13.22 – Управління проектами та
програмами

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Миколаїв – 2012

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (м. Миколаїв).

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України **Кошкін Костянтин Вікторович**, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (м. Миколаїв), директор Інституту комп'ютерних та інженерно-технологічних наук, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України **Блінцов Володимир Степанович**, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (м. Миколаїв), проректор з наукової роботи, завідувач кафедри електрообладнання суден та інформаційної безпеки;

кандидат технічних наук, доцент **Руденко Сергій Васильович**, Одеський національний морський університет Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (м. Одеса), проректор з наукової роботи, директор Науково-дослідного інституту фундаментальних та прикладних досліджень.

Захист відбудеться "21" травня 2012 р. о 10.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 38.060.01 Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за адресою: 54025, м. Миколаїв, пр. Героїв Сталінграду, 9, ауд. 360.

З дисертацією можна ознайомитися у Науковій бібліотеці Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за адресою: 54025, м. Миколаїв, пр. Героїв Сталінграду, 9.

Автореферат розісланий "20" квітня 2012 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
доктор технічних наук, професор

Шевцов А. П.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Процеси глобальної логістики і лібералізації торгівлі створюють умови освоєння нових ринків для науково-технічного прогресу світового суспільства, інтеграцію економік країн світу. У зв'язку з цим важливого значення набуває ефективне вирішення проблем переміщення товарів між регіонами, країнами і континентами, що прискорює рух міжнародної торгівлі. Така тенденція обумовлює динамічний розвиток морських транспортних перевезень (МТП), як найменш витратоємного і найбільш економічного способу міжнародних транспортних сполучень, включаючи розвиток нових океанських шляхів. Враховуючи, що частка транспортних витрат у кінцевій вартості продукції складає від 10 до 30 %, морський транспорт посідає особливе місце, оскільки забезпечує 4/5 обсягу міжнародних МТП за вантажообігом. Тому країни намагаються використовувати природні, економічно-політичні та географічні переваги для участі у міжнародних МТП на різних рівнях.

Україна природно має третій за показником транзитний потенціал серед країн Європи, що дає їй значні перспективи для розвитку морського транспортного комплексу (МТК) і залученню вантажопотоків. За цих обставин виникає необхідність розробки проектів МТП, як основного важелю в системі процесів доставки вантажу та визначення відповідних проектів транспортних і логістичних компаній у міжнародній торгівлі. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває науковий підхід щодо управління проектами МТП та розробки моделей і механізмів проектів МТП. На сучасному етапі при проектуванні різних видів МТП слід використовувати теорію управління проектами, а саме: від розробки ідеї до формулювання цілей і задач, через всебічне обґрунтування, поетапну реалізацію, закінчуючи створенням нового продукту (послуги). Науковий підхід до управління проектами не тільки підвищує конкурентоспроможність кожного окремого продукту або послуги, а й збільшує ринкову вартість послуг та інвестиційну привабливість самої організації, що впроваджує проектування як метод управління.

Вагомий внесок у розвиток вітчизняного МТК, в тому числі через розробку та реалізацію відповідних проектів, зробили Б. В. Буркинський, В. В. Вінніков, Є. М. Воевудський, Ю. Л. Воробйов, Е. П. Громовий, Л. С. Загадська, В. П. Капітанов, О. М. Котлубай, К. В. Кошкін, І. О. Лапкіна, В. Д. Левий, Г. С. Марухненко, С. П. Онищенко, Ю. Л. Родин, Н. Ф. Сердюк, А. В. Шахов, М. В. Фатєєв, С. К. Чернов, А. М. Шварцман, О. Г. Шибаєв та ін.

Аналіз існуючої науково-методичної бази функціонування та розвитку українського МТК свідчить, що наявні методи, моделі, механізми не повною мірою відбивають необхідний інструментарій для вирішення першочергових завдань МТК. Крім того, досвід застосування методології управління проектами, який може надати потужний науковий потенціал для вирішення подібних задач, є край обмеженим.

Посилаючись на вищеперелічені чинники, розробка та реалізація методології, моделей і механізмів управління проектами перевезень вантажу морським транспортом країни є актуальним напрямком наукового дослідження, спрямованим на підвищення конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості МТК

країни в сегменті міжнародних МТП і має важливе наукове і прикладне значення. Актуальність даного дослідження має вагому значимість у зв'язку з постановою Кабінету Міністрів України "Морської доктрини України до 2035 року", яка визначає вибір стратегії і основних напрямів подальшого розвитку України як морської держави.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота над дослідженням здійснювалася у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова (НУК) і пов'язана з вирішенням завдань, визначених Морською доктриною України на період до 2035 року (затверджена КМУ від 07.10.09 р. № 1307).

Дисертація відповідає тематичній спрямованості наукових розробок, здійснюваних в НУК у таких науково-дослідних роботах: "Моделі, методи і інформаційні технології управління програмами розвитку наукоємних виробництв" (№ державної реєстрації 0108U001167), "Моделі, механізми та інструментальні засоби інноваційного розвитку та підвищення конкурентоспроможності функціонування українських наукоємних підприємств в умовах обмеженості ресурсів" (№ державної реєстрації 0112U000352).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є підвищення ефективності управління проектами морських транспортних перевезень шляхом розробки відповідних моделей та механізмів. Відповідно до поставленої мети вирішувались такі завдання:

- узагальнити та обґрунтувати концептуальні підходи до розробки проектів МТП і проаналізувати сучасний стан морського транспорту та міжнародних перевезень вантажів морським транспортом;
- визначити особливості предметної сфери МТП та її вплив на процеси управління проекту МТП транспортно-експедиторської компанії (ТЕК);
- розробити механізми визначення змісту проекту МТП та складу його учасників;
- розробити методологічні підходи до розробки та впровадження корпоративної інформаційної системи (КІС) підприємств МТК;
- вдосконалити модель оцінки ефективності національних проектів МТП;
- провести аналіз результатів запропонованих моделей та механізмів на базі ймовірних сценаріїв реалізації проекту міжнародних МТП.

Об'єктом дослідження є процеси управління проектами МТП.

Предметом дослідження є моделі і механізми управління проектами МТП.

Методи дослідження. Теоретичним фундаментом дослідження є методи системного аналізу, теорія транспортних систем, дослідження операцій, методологія управління проектами.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження. Найсуттєвішими науковими результатами, одержаними здобувачем особисто під час виконання дисертаційного дослідження, є наступні:

Вперше розроблено:

- загальну ієрархічну структуру робіт (ІСР) проектів МТП, за допомогою якої структурується і визначається весь зміст проекту;
- когнітивну модель проекту МТП, яка враховує схожість і відмінності у

впливі різних чинників на ефективність проекту з метою отримання відповідної функціональної структури;

- математичну модель оцінки чистої теперішньої вартості (ЧТВ) проекту МТП, яка враховує ресурси, дохід, неконтрольовані параметри затримки суден в портах та дозволяє здійснювати переоцінку доходу з урахуванням ставки дисконтування.

Вдосконалено:

- концептуальну схему життєвого циклу (ЖЦ) проекту МТП, яка є запорукою управління ефективністю проекту МТП;

- математичну модель оцінки попереднього об'єму перевезень вантажів морським транспортом за допомогою введення диференційного параметру згладжування ретроспективних даних, що дозволяє проводити як короткострокові, так і довгострокові прогнози вантажопотоків;

- концептуальну схему бізнес процесів, схему інформаційних потоків та інформаційну схему зв'язків діяльності ТЕК з іншими чинниками МТП;

- методологічні підходи до розробки та впровадження КІС для підприємств МТК;

- математичну модель оцінки ЧТВ національних проектів МТП з визначенням впливу факторів зовнішнього оточення та ступеню ризиків, а також можливістю переоцінки вигоди з урахуванням дисконтної ставки і особливостей ЖЦ проекту.

Отримали подальший розвиток:

- структура організаційних форм судноплавства, яка наочно поєднує різні форми руху, надання послуг, акцентує організаційно-правові чинники МТП, що сприятиме ефективній реалізації цих проектів;

- механізми визначення змісту проекту МТП та інформаційної взаємодії між учасниками проектів МТП, що дозволяють підвищити ефективність проекту, що реалізуються;

- система підтримки прийняття рішень (СППР) проекту МТП, яка адаптована для умов сьогодення.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці, удосконаленні методології, моделей та механізмів управління проектами МТП, які підвищують рівень ефективності прийняття і реалізації управлінських рішень.

Практичне значення одержаних у процесі дослідження результатів підтверджено актами про їхнє впровадження, зокрема:

- Державною адміністрацією морського і річкового транспорту (акт впровадження від 11.09.2011 р.);

- Судноплавною компанією ТОВ "Акварель" (акт впровадження від 30.08.2011 р.);

- ПАТ Суднобудівним заводом "Океан" (акт впровадження від 20.07.2011р.);

- ТОВ "Альфред Х. Найт – Україна Лімітед" (акт впровадження від 28.06.2011 р.);

- ВАТ "НДІ Центр" (акт впровадження від 20.07.2011 р.);

- Капітанією Херсонського морського торговельного порту (ХМТП) (акт впровадження від 11.11.2011 р.);

▪ Транспортно-експедиторською конторою ХМТП (акт впровадження від 24.11.2011 р.).

Особистий внесок здобувача. Всі основні ідеї, положення, теоретичні і практичні розробки дисертаційної роботи, які виносяться на захист, отримані автором самостійно, або при особистій участі автора. Внесок автора конкретизований у списку публікацій.

Апробація результатів. Дисертаційна робота доповідалась, обговорювалась і отримала позитивну оцінку на: Міжнародній конференції молодих учених і студентів "Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід" (м. Тернопіль, 2010 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції "Інновації в суднобудуванні та океанотехніці – 2010" (м. Миколаїв, 2010 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні проблеми та шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві та освіті – 2010" (м. Одеса, 2010 р.); VIII Міжнародній науково-практичній конференції "Управління проектами у розвитку суспільства" (м. Київ, 2011 р.); VII Міжнародній науково-практичній конференції "Управління проектами: стан та перспективи" (м. Миколаїв, 2011 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті" (MINTT – 2011) (м. Херсон, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Актуальні проблеми міжнародних відносин і зовнішньої політики країн світу" (м. Луцьк, 2011 р.); XII Всеросійській науково-практичній конференції "Інформаційні технології в суднобудуванні – 2011" (МОРИНТЕХ-ПРАКТИК) (м. Санкт-Петербург, 2011 р.); IX Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами та проектами" (м. Харків, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Перспективні інновації в науці, освіті, виробництві та транспорті – 2011", Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні напрямки теоретичних і прикладних досліджень – 2011", Міжнародній науково-практичній конференції "Наукові дослідження та їх практичне застосування. Сучасний стан та шляхи розвитку – 2011", Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні проблеми та шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві та освіті – 2011" (м. Одеса, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Аналіз сучасних економічних процесів та інформаційних технологій" (м. Дніпропетровськ, 2011 р.).

Публікації. Основні результати викладені у 26 публікаціях: 12 статей (з них 4 у співавторстві) у провідних наукових виданнях України, 14 публікацій у збірниках за матеріалами міжнародних науково-практичних конференцій.

Структура і об'єм дисертації. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків та списку літератури. Дисертація містить 151 сторінку основного тексту, 45 рисунків, 25 таблиць та 12 додатків, які розміщено на 15 сторінках. Список використаних джерел з 190 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** викладено актуальність теми дисертаційної роботи, визначено мету й завдання дослідження, предмет та об'єкт дослідження, надано наукову новизну та практичну цінність дослідження, а також наведено інформацію про апробацію та реалізацію результатів дослідження.

У **першому розділі** *"Теоретичні основи управління проектами морських транспортних перевезень"* досліджено сутність впливу глобальної логістики на концепції проектів МТП. Доведено, що ринок міжнародних МТП вимагає створення відповідних передумов та механізмів його регулювання, що супроводжується процесами, які призводять до зростання транснаціональних транспортних потоків, виникнення якісно нових вимог до ефективності МТП, що значною мірою підтримується організаційною, комерційною-правовою діяльністю, а також матеріальними, фінансовими ресурсами та необхідним кадровим потенціалом. Проаналізовано міжнародний стан та основні тенденції розвитку міжнародних МТП. Результати проведеного трендового аналізу загального дефайту суден доводять його перспективне зростання, не зважаючи на кризу та її наслідки. Відмічено, що завдяки впровадженій політиці державної підтримки, лідерами суднобудування в світі є азіатські держави: Південна Корея, Китай, Японія. Верфі цих країн заповнені замовленнями на 3 роки вперед. При тому Південна Корея є лідером у світовому портфелі не тільки за кількістю замовлень, а й за тоннажем.

Наведено особливості управління проектами МТП на прикладі Євросоюзу, розглянуто проекти МТП які втілені у життя. Розглянуто український досвід дослідження та моделювання МТП. Проведено аналіз процесів з надання послуг транспортування вантажів морським транспортом України. Доведено необхідність у вдосконаленні проектів та програм розвитку МТК. В кінці розділу наведено постановку завдання дослідження, сутність якого полягає в розробці та удосконаленні методології, моделей та механізмів управління проектами МТП та їх реалізації для підвищення конкурентоспроможності перевезень вантажів морським транспортом України.

У **другому розділі** *"Моделі та механізми визначення змісту проектів морських транспортних перевезень"* визначені характеристика предметної сфери та ЖЦ МТП. Кінцевий результат відповідає цілям проекту, та є продуктом проекту, який визначається як фактично реалізований проект МТП. Вигоди від реалізації проекту МТП формуються за всіма зацікавленими сторонами проекту і загалом складають сукупну цінність проекту. ТЕК розподіляє проект МТП на фази, сукупність яких складає ЖЦ проекту МТП та являє собою певну форму технічної передачі або здачі результатів до наступної фази. Результати постачання однієї фази перевіряються командою проекту на предмет завершеності і точності та проходять процедуру схвалення, перш ніж почнуться роботи наступної фази, для забезпечення більш якісного управління. Розроблено концептуальну схему ЖЦ проекту МТП (рис. 1). Ефективність проекту МТП є функцією факторів впливу і спрямована на досягнення найбільш економного ефекту МТП, які повинні формуватися і реалізовуватися з урахуванням функціональних взаємозв'язків відповідно до моделі системного аналізу.

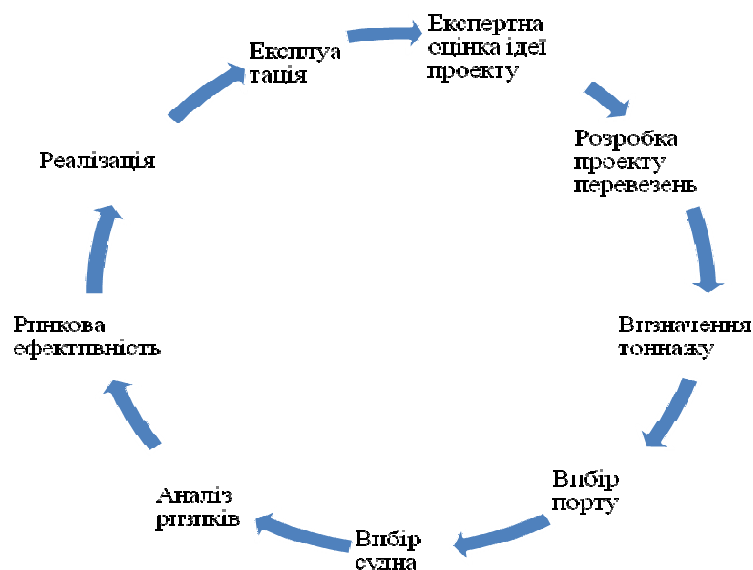


Рис. 1. Концептуальна схема ЖЦ проекту МТП

Форми організації перевезень вантажів морським транспортом, перш за все, пов'язані з характером вантажопотоків та контрактами на їх перевезення, нащо вказує вдосконалена загальна схема, яка враховує різні форми руху, форми надання послуг і організаційно-правові чинники МТП. Обґрунтовано, що вплив різних організаційних форм зацікавлених сторін підвищує вимоги до проектів МТП через їх постійне ускладнення.

Базуючись на положеннях досліджень сучасних провідних іноземних та вітчизняних вчених, висвітлено відмінні характерні риси продуктів проектів морських перевезень вантажів. Сформульовано характеристики продуктів проекту МТП. Визначено відмінні риси внутрішнього середовища проекту МТП. Досліджено процеси управління проектами МТП. Визначено, що при формуванні майбутнього проекту МТП ТЕК повинна враховувати численну кількість організаційних чинників, кон'юнктуру ситуацію на ринку і співвідносити з ними власні цілі, стратегію і способи їх реалізації.

Надано класифікація вантажу та визначено принципи, закладені у формування типової транспортної технології. Формалізовано підхід до класифікації і кодування типів вантажного перевезення.

Проведено декомпозицію змісту проекту, яка відображує спрямованість проекту, його причинно-наслідкові зв'язки і визначає важливі обмеження та ризики. Розроблено ІСР проекту МТП за допомогою якої структурується і визначається весь зміст проекту.

Спроектовано на підставі представленої методології концептуальну схему бізнес-процесів проекту МТП ТЕК.

Вдосконалено модель оцінки перспективного обсягу робіт за проектом МТП. Для цього використано метод екстраполяції часових рядів. Нехай є дані часового ряду:

$$Q(t), (t=1, 2, \dots, T) \text{ і деякі числа } 0 \leq \alpha \leq 1, \beta = 1 - \alpha,$$

де α – параметр експоненціального згладжування.

Тенденція зміни параметрів стану об'єкту управління, в загальному випадку, може бути описана поліномом порядку p , а прогноз на t кроків вперед здійснюється за формулою:

$$\tilde{Q}(t) = a_0 + a_1 t + \frac{a_2}{2!} t^2 + \dots + \frac{a_p}{p!} t^p$$

Модель можна виразити у вигляді сукупності експоненціальних середніх, які зв'язані між собою:

$$S^n(i) = \alpha S^{n-1}(i) + \beta S^n(i-1), (n = 1, 2, \dots, p),$$

де $S^1(i)$, $S^2(i)$, ..., $S^p(i)$ – відповідно експоненціальні середні першого, другого, третього і порядку p .

Оцінки параметрів a_0 , a_1 для лінійної моделі розраховуються за наступною залежністю:

$$a_0 = 2S^1(i) - S^2(i); a_1 = \frac{\alpha}{\beta} \{S^1(i) - S^2(i)\}.$$

Оцінки параметрів a_0 , a_1 , a_2 для параболи розраховуються за залежністю:

$$a_0 = 3\{S^1(i) - S^2(i)\} + S^3(i);$$

$$a_1 = \frac{\alpha}{2\beta^2} \{(6 - 5\alpha) S^1(i) - 2(5 - 4\alpha) S^2(i) + (4 - 3\alpha) S^3(i)\};$$

$$a_2 = \frac{\alpha^2}{\beta^2} \{S^1(i) - 2S^2(i) + S^3(i)\}.$$

При застосуванні цього підходу заздалегідь можна отримати відомості про динаміку вантажопотоків та проводити як короткострокові, так і довгострокові прогнози.

Узагальнені основні сторони, які зацікавлені у проекті МТП та проведено характеристика зовнішнього оточення проекту для організації проекту МТП. Розглянуто механізм визначення змісту проекту МТП та складу його учасників.

У **третьому розділі "Інформаційне забезпечення управління проектами морських транспортних перевезень"** розглядається інформаційне забезпечення між учасниками проекту МТП. Розроблено модель інформаційних потоків при визначенні змісту проекту МТП. Розглянуто інформаційна взаємодія між учасниками МТП та її механізм.

Обґрунтовано і опановано підходи до оцінки ефективності використання інформаційної системи (ІС) управління проектами МТП. Вдосконалено методологічні підходи до розробки та впровадження КІС для підприємств МТК та формалізовано етапи розробки ІС.

Побудовано модель інформаційних сховищ ІС ТЕК (рис. 2) управління проекту МТП яка враховує умови замовника (база даних (БД)).

Опановано сучасні технології ІС, які застосовуються у процесах управління проекту МТП. Запропоновано концепцію CRM (Customer Relationship Management) для ефективного управління підприємствами зацікавлених сторін МТП, доведено що ефективність її використання нерозривно пов'язана з рішенням стратегічних завдань в області бізнесу.

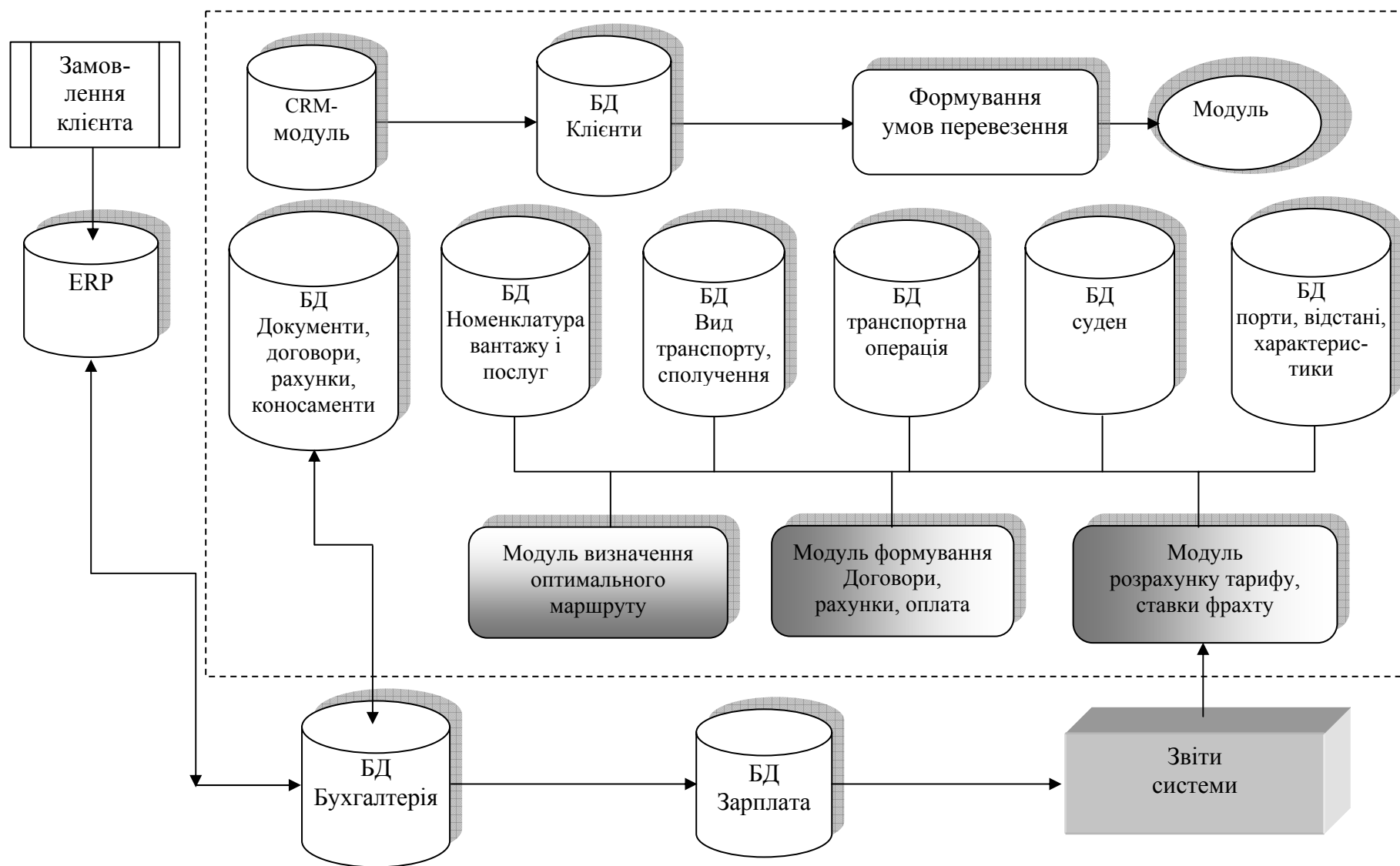


Рис. 2. Модель інформаційних сховищ ІС управління проектами МТП

Наведена концепція пропонує особливий шлях завоювання і збереження міцної конкурентної позиції компанії. Наведено схему впровадження CRM-технологій. Запропоновано впровадження CRM-систем у складі ERP (Enterprise Resource Planning) – системи, що дає можливість використовувати одну інтегровану програму замість декількох розрізнених. Єдина система може управляти обробкою, логістикою, дистрибуцією, запасами, доставкою, виставлянням рахунків-фактур і бухгалтерським обліком. Реалізовано в ERP-системах система розмежування доступу до інформації призначена для протидії як зовнішнім загрозам, так і внутрішнім. Цей підхід націлений на максимальне задоволення потреб компаній в ефективному управлінні бізнесом. Розглянуто технології управління ланцюжками поставок SCM (Supply Chain Management), які застосовуються у проектах МТП.

Наведено інформаційне забезпечення СППР у проектах МТП та спроектовано модель ІС СППР ТЕК, зайнятої проектом та організацією МТП (рис. 3). З метою збільшення ефективності проектів МТП значна роль відведена технологіям імітаційного моделювання процесів перевезень.

Склад і параметри вантажопотоку

ВСЬОГО, тис. тонн

Найменування	Виробство	Використання	Транзит
Інформація	4353	235	
Вугілля	53213		4057
Руда	7009.1	158	100
Зеро	13117		1556
Ліс	1096		
Чорний метал	15385.4		2825
Кольоровий метал	129333	129333	19333

ЕКСПОРТ, тис. тонн

Назва	Конт. контейнер	Ліс	Мет. ліс	Нафтові	Нафта	Руда	Мет. ліс	Вугілля	Зеро
Підприємство						1725	140		
Харків		110	254						1527
Феодосія			590		72				
Севастополь		5	44		15			21	
Одеса	1070		4113		1438				5033

ІМПОРТ, тис. тонн

Назва	Конт. контейнер	Ліс	Мет. ліс	Нафтові	Нафта	Руда	Мет. ліс	Вугілля	Зеро
Феодосія					125				
Севастополь									
Одеса	7511								
Миколаїв						158		132	
Миколаїв	953					0			

ТРАНЗИТ, тис. тонн

Назва	Конт. контейнер	Ліс	Мет. ліс	Нафтові	Нафта	Руда	Мет. ліс	Вугілля	Зеро
Миколаїв									
Миколаїв	1337							1431	
Київ			9		2	40		1415	1376
Івано-Франківськ	17538		1298		223	5			3
Івано-Франківськ			70			37		1151	

Рис. 3. Інтерфейс користувача СППР модулю "Склад і параметри вантажопотоку"

У четвертому розділі "Моделі та методи прийняття рішень у проектах морських транспортних перевезень" розглядаються моделі та методи прийняття рішень у проектах МТП. Проведено оцінку ресурсів операцій МТП через процес оцінки перспективного обсягу транспортної роботи, який враховує оптимальні схеми руху суден. Розглянуто механізм адаптації торговельного порту відносно ринкових умов на базі критеріальних оцінок, який враховує вимоги інтенсифікації обробки транспортних і вантажних потоків для поліпшення підприємницьких і позатранспортних результатів. Показано структуру і зв'язок елементів, що

оцінюються. Проведено оцінку конкурентоспроможності судноплавної компанії як основного учасника МТП. Показано, що вибір морського перевізника визначається за показниками рейтингу і конкурентоспроможності, які є взаємозалежними показниками та впливають на конкурентоспроможність проекту МТП.

Розглянуто вплив прапора реєстрації суден на експлуатаційні витрати судноплавства. Проведено аналіз впливу прапора реєстрації суден на проекти МТП та доведено, що створення міжнародного морського реєстру суден є потужним фактором, що забезпечує сприятливе середовище для залучення та побудову флоту під прапор країни і більш гнучке реагування на виклики ринку при збереженні власного кадрового потенціалу та підвищення соціально-економічних показників економіки країни.

Проведено оцінку сценаріїв проекту МТП за допомогою методу аналізу ієрархій. Визначено прогнозовані сценарії та вплив акторів (суб'єктів) на створення умов ефективних МТП. За допомогою SWOT-аналізу проведено оцінку чинників і явищ, що впливають на проект МТП. Розроблено когнітивну модель факторів впливу на ефективність проектів МТП (рис. 4). Модель враховує схожість і відмінності впливу різних чинників на ефективність проекту МТП з метою отримання функціональної структури, здатної пояснити зміну ефективності проекту.

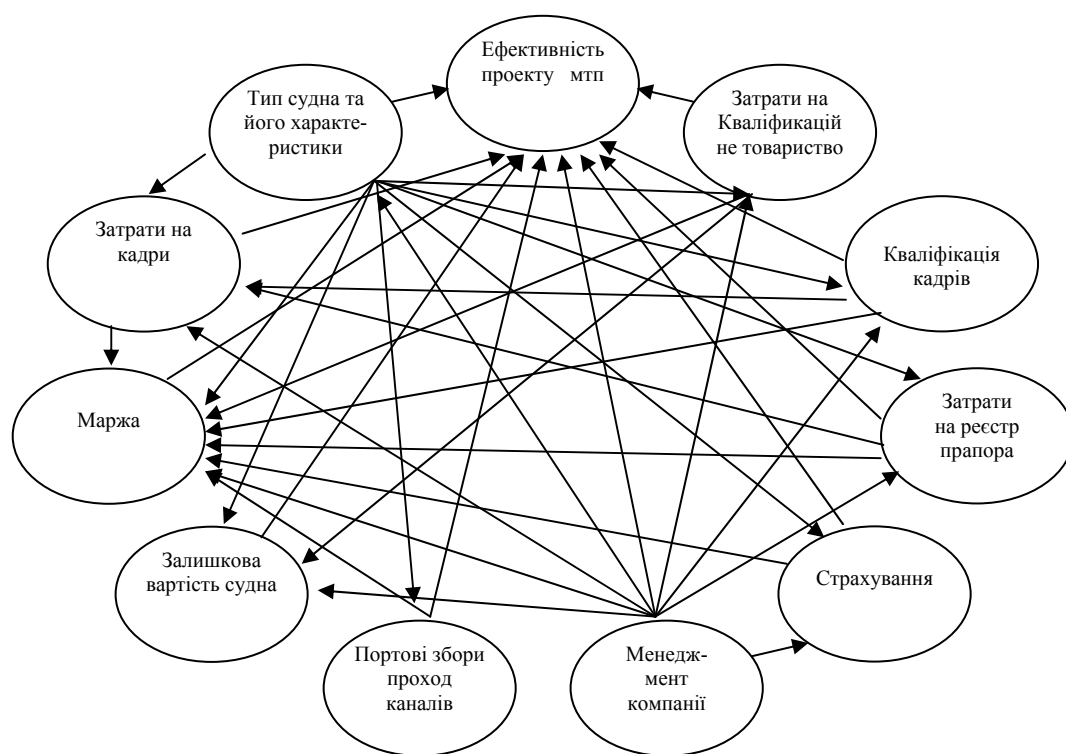


Рис. 4. Когнітивна модель проекту МТП

Вдосконалено математичну модель оцінки ЧТВ проекту МТП, яка враховує умови, ступінь ризиків під час МТП зі здійсненням переоцінки вигоди з урахуванням дисконтної ставки та ЖЦ проекту, впродовж якого цю вигоду планується отримати. Доведено, що загальна ефективність проектів МТП України визначається часткою українського флоту в загальному обсязі МТП з урахуванням частки обсягу переробки вантажів в українських морських портах.

Побудовано математичну модель оцінки ЧТВ проекту МТП, яка включає ресурси, дохід, неконтрольовані параметри затримки суден в портах, здійснюється переоцінка доходу з урахуванням ставки дисконтування, з використанням методу імітаційного модулювання, щодо аналізу моделі оцінки ЧТВ проекту з метою отримання додаткової інформації відносно впливу невизначеності вихідних даних на поведінку побудованої моделі. Реалізація завдання полягає в тому, щоб визначити оптимальну кількість суден (з трьох можливих різного дедвейту) і число їх рейсів для забезпечення максимально можливого значення ЧТВ (NPV) проекту:

$$NPV = \sum_{k=0}^K \frac{cf_k}{(1+r)^k} - inv \rightarrow \max,$$

де cf_k – потік грошових коштів при перевезеннях протягом року k ;

$$cf = \sum_{l=1}^L \sum_{i=1}^I d_l \cdot g_{li} \cdot x_{li},$$

де d_l – дохід від перевезення тонни вантажу l ; g_{li} – вага вантажу l для перевезення i -м судном за рейс; x_{li} – кількість рейсів перевезення вантажу l i -м судном; L – кількість видів вантажу; I – кількість суден для реалізації проекту; r – ставка дисконтування; K – тривалість проекту перевезень; inv – сума одноразових інвестицій в проект;

$$inv = fuel + freight + port + ag;$$

$$fuel = \sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^I \left(\left(c_{1i} \cdot \sum_{z=1}^Z t_{1niz} + c_{2i} \cdot t_{2ni} \right) \cdot h + t_{2ni} \cdot d_i \cdot b \right) \cdot x_i,$$

де h – ціна дизельного пального; b – ціна важкого пального; c_{1i} – добова витрата дизельного пального i -м судном на стоянці; c_{2i} – добова витрата дизельного пального i -м судном на ходу; d_i – добова витрата важкого пального i -м судном; t_{1niz} – час стоянки в порту n судна i з причини z : 1 – час стоянки із-за затримки інфраструктури; 2 – час стоянки із-за неготовності судна; 3 – час вантажних робіт; 4 – додатковий час стоянки; 5 – час простою із-за дощового дня; t_{2ni} – днів на ходу судна i з порту n ; N – кількість портів заходження суден; Z – число контрольованих і неконтрольованих причин стоянки судна в порту;

$$freight = f \cdot \sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^I \left(\sum_{z=1}^Z t_{1niz} + t_{2ni} \right) \cdot x_i,$$

f – ставка фрахту;

$$port + ag = \sum_{i=1}^I (p + a) \cdot N \cdot x_i,$$

де p – портові збори; a – витрати на агентство

при обмеженнях: $x_i \geq 0, i = \overline{1, I}$;

$$\sum_{i=1}^I g_{li} \cdot x_{li} \geq \min_l, \sum_{i=1}^I g_{li} \cdot x_{li} \leq \max_l, l = \overline{1, L},$$

де $\min_l, \max_l$ – гранично допустима мінімальна і максимальна вага вантажу l для перевезення за час проекту;

$$x_i \leq \frac{y}{\sum_{n=1}^N \left(\sum_{z=1}^Z t_{1niz} + t_{2ni} \right)}, i = \overline{1, I},$$

де y – експлуатаційний період суден.

На підставі інформації про розподіли приведених неконтрольованих параметрів за допомогою генератора випадкових чисел було імітовано 120 реалізацій проекту МТП. Оптимізація імітаційних розрахунків показала, що в проекті доцільно здійснювати три судна, причому за час проекту друге судно повинно виконати 11 рейсів, а третє – 8.

Результати імітації розподілу NPV дають уявлення про те, якого ефекту слід чекати від реалізації проекту МТП. У результаті розрахунків отримано унімодальний розподіл з чітко вираженим піком. При цьому ексцес і асиметричність значно відрізняються від нормального розподілу (рис. 5).

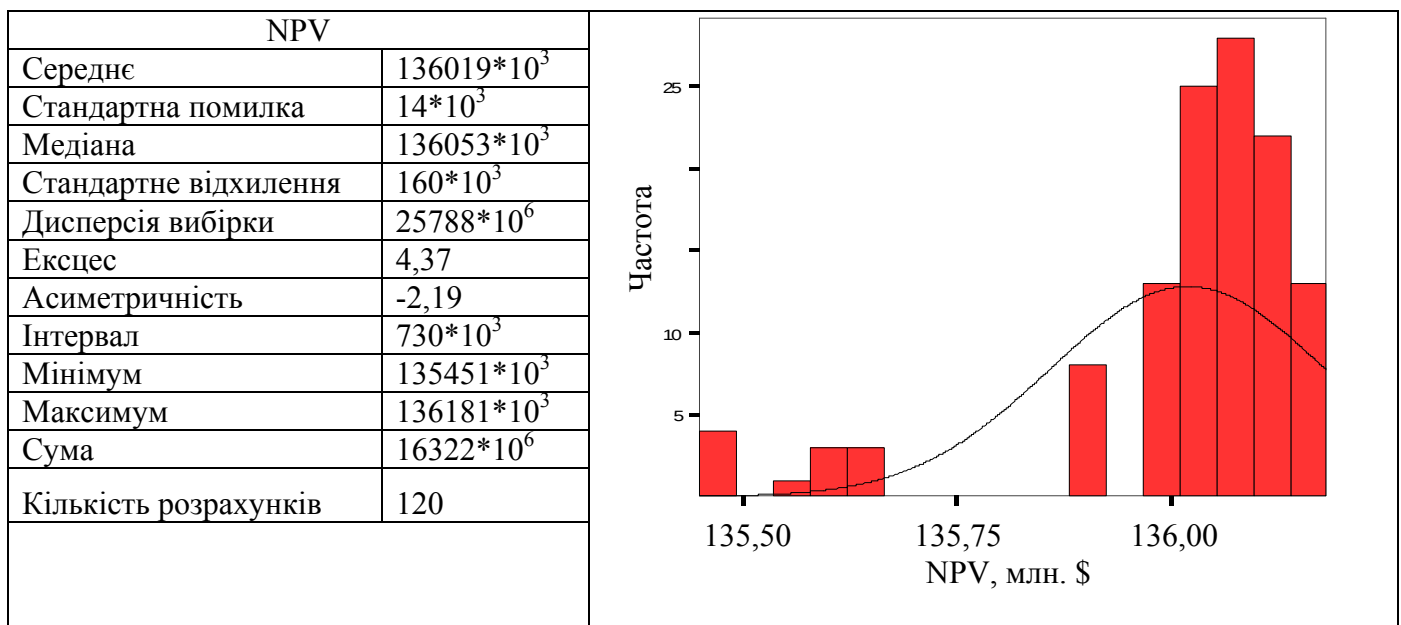


Рис. 5. Описові статистики, гістограма розподілу NPV і крива нормального розподілу

Таким чином, імітаційне моделювання надає додаткову інформацію щодо впливу невизначеності вихідних даних на поведінку моделі.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішено наукове завдання розробки і вдосконалення методології, моделей і механізмів управління проектами МТП. Зокрема, виконано наступне:

1. Обґрунтовано основні концептуальні підходи та категоріальний апарат МТП. Проаналізовано склад світового морського флоту та стан міжнародних морських вантажних перевезень. Проведено аналіз міжнародного досвіду управління проектами МТП і визначені фактори, що стримують розвиток морських перевезень вантажів в Україні.

2. Вдосконалено концепцію життєвого циклу проекту МТП взаємозв'язки його чинників. Вдосконалено структуру організаційних форм судноплавства, яка поєднує різні форми руху судноплавства, надання послуг, визначає організаційно-правові чинники МТП, що сприятиме ефективній реалізації цих проектів. Для реалізації проектів МТП наведено блок-схема формування портфелю проектів ефективних МТП. Розроблено загальна ієрархічна структура робіт проекту МТП, за допомогою якої структурується і визначається весь зміст проекту.

3. Запропоновано методологічні підходи до розробки та впровадження корпоративних інформаційних систем для підприємств МТК. Формалізовано етапи проектування інформаційної системи. Представлена реалізація інформаційної системи схемою модуля CRM, який є складовою частиною ERP-системи.

4. Запропоновано концептуальну схему бізнес-процесів проекту МТП транспортно-експедиторської компанії. Розроблено модель та спроектовано інформаційну систему підтримки прийняття рішень в проектах МТП транспортно-експедиторської компанії.

5. Проведено оцінку ресурсів операцій МТП через процес оцінки перспективного обсягу транспортної роботи, який враховує оптимальні схеми руху суден.

6. Проведено аналіз впливу прапору реєстрації суден на проекти МТП та доведено, що створення міжнародного морського реєстру суден є потужним фактором, що забезпечує сприятливе середовище для залучення та побудову флоту під прапор країни. Це обумовлює більш ефективне проектування і реалізацію МТП.

7. Здійснено оцінку сценаріїв проектів МТП за допомогою методу аналізу ієрархій. Визначено прогнозовані сценарії та вплив акторів (суб'єктів) на створення умов організації ефективних МТП. За допомогою SWOT-аналізу проведено оцінку чинників і явищ, що впливають на проект МТП.

8. Вдосконалено математичну модель чистої теперішньої вартості проекту національних МТП.

9. Розроблено математичну модель оцінки чистої теперішньої вартості проекту МТП, яка враховує ресурси, дохід, неконтрольовані параметри затримки суден в портах зі здійсненням переоцінки доходу та урахуванням ставки дисконтування; застосовано метод імітаційного модулювання чистої теперішньої вартості проекту з метою отримання додаткової інформації щодо впливу невизначеності вихідних даних на поведінку побудованої моделі.

У результаті дослідження розроблено і удосконалено методологію, моделі та механізми управління проектами МТП, які підвищують рівень ефективності прийняття і реалізації управлінських рішень та можуть використовуватися у роботі підприємств МТК, науково-дослідних установ, Державної адміністрації морського і річкового транспорту.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані наукові результати дисертації

1. Герасимович, Л. М. Инновационный путь развития украинского морского транспортного комплекса в условиях глобализации и регионализации / Л. М. Герасимович, И. Ф. Покотілов // Прометей : региональный сб. науч. тр. по экономике. – Донецк : Юго-Восток, LTD, 2004. – № 1 (13). – С. 148-151.
2. Піддубняк, Т. А. Антикризіві заходи у суднобудівній галузі України / Т. А. Піддубняк, І. П. Покотілов // Таврійський науковий вісник. – Херсон : Айлант, 2009. – № 67. – С. 301-308.
3. Покотілов, І. П. Проект створення світового морського реєстру України як напрям підвищення конкурентоспроможності українського суднобудування / І. П. Покотілов // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. праць. – Луганськ : Поліпринт, 2009. – № 1 (29). – С. 121-125.
4. Покотілов, І. П. Принципові підходи до підвищення конкурентоспроможності суднобудівної галузі України / І. П. Покотілов // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. праць. – Луганськ : Поліпринт, 2010. – № 3 (35). – С. 125-130.
5. Покотілов, І. П. Впровадження логістичної концепції конкурентоспроможності порту як основа розробки проектів у морській галузі України / І. П. Покотілов, Т. А. Піддубняк // Економічний аналіз : зб. наук. праць. – Тернопіль : ТНЕУ, 2011. – № 8, ч. 1. – С. 148-151.
6. Покотілов, І. П. Маркетингові передумови проектування перевезень вітчизняним морським транспортом / І. П. Покотілов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. праць. – К., 2011. – № 6. – С. 54-58.
7. Покотілов, І. П. Упровадження сучасних інформаційних технологій управління проектами перевезень транспортних компаній / І. П. Покотілов // Таврійський науковий вісник. – Херсон : Айлант, 2009. – № 77. – С. 299-306.
8. Покотілов, І. П. Ймовірно-статистична модель перспективного обсягу транспортної роботи у морської галузі / І. П. Покотілов // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. праць. – Луганськ : Поліпринт, 2011. – № 2 (38). – С. 90-95.
9. Покотілов, І. П. Вибір судна для реалізації проектів ефективних морських перевезень / І. П. Покотілов, К. В. Кошкін // Управління розвитком складних систем : зб. наук. праць. – К., 2011. – № 7. – С. 48-52.
10. Покотілов, І. П. Методика інформаційного моделювання проектів

перевезень експедиторськими компаніями / І. П. Покотілов // Економічний аналіз : зб. наук. праць. – Тернопіль : ТНЕУ, 2011. – № 9, ч. 1. – С. 268-274.

11. Покотілов, І. П. Моделювання транспортних операцій в інформаційній системі проектування змішаних перевезень / І. П. Покотілов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. праць. – К., 2011. – № 8. – С. 41-47.

12. Покотілов, І. П. Розробка організаційної моделі для реалізації проектів перевезень морським транспортом / І. П. Покотілов // Судовождение : науч.-техн. сб. – О., 2011. – № 20. – С. 175-181.

Додаткові публікації: матеріали конференцій

13. Покотілов, І. П. Механізм регулювання суднобудівної галузі в Україні / І. П. Покотілов // Тези доп. Міжнар. конф. молодих учених і студентів "Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід". – Тернопіль : ТНЕУ, 2010. – С. 382-384.

14. Покотілов, І. П. Методи вибору проектів перевезень морським транспортом за критерієм ризику / І. П. Покотілов, К. В. Кошкін // Тези доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. "Інновації в суднобудуванні та океанотехніці". – Миколаїв : НУК, 2010. – С. 616-617.

15. Покотілов, І. П. Умови підвищення конкурентоспроможності суднобудівної галузі України / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Сучасні напрями теоретичних та прикладних досліджень". – О., 2011. – С. 77-81.

16. Покотілов, І. П. Управління проектами ефективних перевезень на морському транспорті в умовах турбулентності / І. П. Покотілов // Тези доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. "Управління проектами у розвитку суспільства". – К. : КНУБА, 2011. – С. 165-167.

17. Покотілов, І. П. Теоретичні та методологічні аспекти оцінки конкурентоспроможності морських портів як передумова розробки проектів у морській галузі України / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Сучасні напрямки теоретичних та прикладних досліджень – 2011". – О., 2011. – С. 45-47.

18. Покотілов, І. П. Інформаційні та методичні засади управління проектами перевезень на морському транспорті / І. П. Покотілов // Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. "Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті" (MINTT – 2011). – Херсон, 2011. – С. 275-276.

19. Покотілов, І. П. Вплив глобалізації міжнародного інформаційного простору на ефективність проектування перевезень морським транспортом / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Волинського національного ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2011. – С. 266-268.

20. Покотілов, І. П. Критерії вибору програмних продуктів для проектування перевезень морським транспортом / І. П. Покотілов // Тез. докл. IX Міжнар. наук.-практ. конф. "Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами та проектами". – Х. : ХНУРЕ, 2011. – С. 54-56.

21. Покотилов, И. Ф. Предпосылки и результаты применения информационных систем проектирования в сфере морских перевозок / И. Ф. Покотилов // Материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. "Информационные технологии в судостроении – 2011" (МОРИНТЕХ-ПРАКТИК). – СПб., 2011. – С. 139-142.

22. Покотілов, І. П. Методичні підходи до оцінки ефективності проектів перевезень морським транспортом / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Перспективні інновації в науці, освіті, виробництві та транспорті – 2011". – О., 2011. – С. 79-80.

23. Покотілов, І. П. Вплив змішаних схем доставки вантажу на структуру і функції інформаційної системи проектів перевезень морським транспортом / І. П. Покотілов // Матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. "Управління проектами: стан та перспективи". – Миколаїв : НУК, 2011. – С. 247-248.

24. Покотілов, І. П. Моделювання процесу узгодження маркетингових і виробничих планів судноплавних компаній / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Наукові дослідження та їх практичне застосування : сучасний стан та шляхи розвитку – 2011". – О., 2011. – С. 78-81.

25. Покотілов, І. П. Прогнозування сценаріїв стратегій розвитку морських перевезень / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Аналіз сучасних економічних процесів та інформаційних технологій". – Дніпропетровськ, 2011. – С. 82-86.

26. Покотілов, І. П. Моделювання та аналіз ефективності проекту морських транспортних перевезень / І. П. Покотілов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Сучасні проблеми та шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві та освіті – 2011". – О., 2011. – С. 88-91.

АНОТАЦІЯ

Покотілов І. П. Моделі та механізми управління проектами морських транспортних перевезень. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами. Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, 2012.

Робота присвячена удосконаленню методології, моделей та механізмів управління проектами МТП. Розкриті основні концепції і категоріальний апарат МТП. Проаналізовано склад морського флоту і стан міжнародних МТП. Визначені принципові підходи і чинники впливу на стан проектів МТП. Проведений аналіз міжнародного досвіду управління проектами МТП і встановлені чинники, які стримують розвиток МТП в Україні.

Охарактеризовано предметна сфера і створено концептуальна схема ЖЦ проекту МТП, портфель проектів ефективних МТП. Розглянуто зацікавлені сторони проектів МТП та їх взаємодія. Розроблено концептуальну модель предметної області проекту МТП, яка представлена автором в роботі. Розроблено ІСР проекту

МТП, за допомогою якої структурується і визначається весь зміст проекту. Запропоновано методологію проектування типових технологічних процесів для автоматизованих систем управління. Сформульовано принципи, закладені у формування типової транспортної технології. Формалізовано підхід до класифікації і кодування типів вантажного перевезення і технологічної класифікації вантажу.

Розроблено методологію моделювання ІС, інформаційних бізнес-процесів проекту МТП. Формалізовано етапи проектування ІС та за допомогою розробленої методології спроектована концептуальна схема бізнес-процесів транспортної компанії, інформаційна схема діяльності транспортної компанії і інформаційна схема зв'язків діяльності компанії з іншими підсистемами. Розроблені моделі інформаційного забезпечення СППР в проектах МТП і спроектована інформаційна СППР ТЕК, зайнятої проектами МТП.

Проведено оцінку ресурсів операцій МТП через процес оцінки перспективного обсягу транспортної роботи, яка враховує оптимальні схеми руху суден. Змодельовано адаптацію торговельного порту щодо ринкових умов на базі критеріальних оцінок. Проведена оцінка конкурентоспроможності судноплавної компанії як основного учасника МТП. Проведено оцінку сценаріїв проекту МТП за допомогою МАІ. Визначені прогнозовані сценарії і вплив акторів (суб'єктів) на створення умов ефективних МТП.

У дослідженні запропоновано моделі і механізми управління та оцінки ефективності проектів МТП. Визначені фактори впливу на управління проектами МТП і особливості їх оцінки, застосовано метод імітаційного модулювання при аналізі моделі максимізації ЧТВ проекту з метою отримання додаткової інформації щодо впливу невизначеності вихідних даних на поведінку побудованої моделі. Моделі і механізми реалізовано у вигляді алгоритмічного та програмного забезпечення і використано для удосконалення управління проектами МТП.

Ключові слова: управління проектами, морські транспортні перевезення, когнітивне моделювання, сценарії ефективних перевезень.

АНОТАЦИЯ

Покотилев И. Ф. Модели и механизмы управления проектами морских транспортных перевозок. – Рукопись. Диссертация на получение научной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 – Управление проектами и программами. Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, Николаев, 2012.

Работа посвящена усовершенствованию и разработке методологии, моделей и механизмов управления проектами морских транспортных перевозок (МТП). Раскрыты основные концепции и категориальный аппарат МТП. Проанализирован состав мирового морского флота и состояние международных МТП. Проведен анализ международного опыта управления проектами МТП и установлены факторы, которые сдерживают развитие МТП в Украине. Охарактеризована предметная сфера и созданы концептуальная схема ЖЦ проекта МТП, портфель проектов эффективных МТП. Усовершенствована схема структуры организационных форм

судоходства, которая учитывает разные формы движения, формы предоставления услуг и организационно-правовые факторы МТП. Охарактеризованы продукты проекта МТП. Автором разработана концептуальная модель предметной области и ИСР проекта МТП с помощью которой структурируется и определяется все содержание проекта. Рассмотрены заинтересованные стороны проектов МТП и их взаимодействие.

Усовершенствованы методические подходы моделирования информационной системы, информационных бизнес-процессов проектов МТП. Формализованы этапы проектирования информационной системы. Разработана информационная схема деятельности транспортно-экспедиторской компании и информационная схема связей деятельности компании с другими подсистемами. Представлен новый подход к использованию современных информационных технологий, предложена концепция CRM для эффективного управления предприятиями заинтересованных сторон МТП, что сохраняет конкурентные позиции компании. Разработаны модели информационного обеспечения поддержки принятия решений в проектах МТП и спроектирована информационная СППР транспортной компании, занятой перевозкой МТП. Достоверность результатов моделирования базируется на корректном использовании апробированных моделей.

Проведена оценка ресурсов операций МТП через процесс оценки перспективного объема транспортной работы, которая учитывает оптимальные схемы движения судов. Проведена экономическая адаптация торгового порта относительно рыночных условий на базе критериальных оценок, которая ориентируется согласно требованиям интенсификации обработки транспортных и грузовых потоков для улучшения предпринимательских и внетранспортных результатов. Исследована оценка конкурентоспособности судоходной компании как основного участника МТП. Отмечено, что выбор морского перевозчика проводится по показателям рейтинга и конкурентоспособности, которые являются взаимозависимыми, что оказывает влияние на конкурентоспособность проекта МТП. Проведенный анализ влияния флага регистрации показал, что создание морского международного реестра судов является мощным фактором, который может создать условия для привлечения и строительства флота под флагом страны. За счет этого можно получить новые возможности для более эффективного проектирования МТП. Проанализированы сценарии проекта МТП посредством метода анализа иерархий и влияние актеров (субъектов) на создание условий эффективных МТП. Посредством SWOT-анализа проведена оценка факторов и явлений, которые влияют на проект международных МТП. Усовершенствована экономико-математическая модель оценки чистой настоящей стоимости (ЧНС) проекта МТП, которая учитывает условия перевозок, степень рисков во время перевозок и осуществляет переоценку выгоды с учетом дисконтной ставки и ЖЦ проекта МТП, на протяжении которого эту выгоду планируется извлечь. Разработана экономико-математическая модель оценки ЧНС проекта МТП, которая учитывает ресурсы, доход, неконтролируемые параметры задержки судов в портах, и с помощью которой осуществляется переоценка дохода с учетом ставки дисконтирования; применен метод имитационной модуляции при анализе модели максимизации ЧНС проекта с целью получения дополнительной информации

относительно влияния неопределенности исходных данных на поведение построенной модели.

Ключевые слова: проект, управление проектами, организационная структура, чистая приведенная стоимость, корпоративная информационная система, модель.

ABSTRACT

Pokotilov I. P. Models and mechanisms of management of maritime transportations projects. It is Manuscript. Dissertation on the receipt of scientific degree of candidate of engineering sciences after speciality 05.13.22 is Management projects and programs. National university of shipbuilding of the name of admiral Макарова, Mykolaiv, 2012.

It is uncovered the basic concepts and categorical apparatus maritime transportation of cargo. It is defined principal approaches and effects on the marine transport. It is given characteristic substantive areas and is created a conceptual framework project cycle of maritime cargo transportation. It is presented the methodology design of typical technological processes for automated control systems. It is represented the phased modelling methodology of Information System, information business processes in projects maritime transportation of cargo. It is formulated and reviewed stages of system design.

Certain factors of influence are on the management maritime transportation of cargo and feature of estimation of their efficiency, and also informative copulas, projects in the process of management maritime transportation of cargo. Methods, models and mechanisms are realized as an algorithmic and programmatic providing and used for the improvement of projects management. It is improved mathematical model of maximizing net current of the project maritime transportation of cargo costs, which takes into account conditions of carriage, the degree of risk during transport and Etc.

Keywords: project management, maritime transportation of cargo, cognitive modelling, effective transportation scenario.