

РОЗДІЛ 4

МОДЕЛІ ВИЗНАЧЕННЯ ТА УЗГОДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОДУКТІВ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТІВ НА ПРИКЛАДІ ПРОЕКТІВ РОЗВИТКУ ВНУТРІШНІХ ВОДНИХ ШЛЯХІВ

4.1 Модель управління продуктом та часом проекту днопоглиблювальних робіт на внутрішніх водних шляхах

Внутрішні водні шляхи відіграють важливу роль у забезпеченні перевезень річковим транспортом. Для підтримання їх у належному стані необхідне періодичне проведення днопоглиблювальних робіт, оскільки в силу природних процесів глибини поступово зменшуються, що унеможлиблює судноплавство.



Рисунок 4.1 – Проведення днопоглиблювальних робіт (річка Дунай)

Українська мережа внутрішніх водних шляхів є однією з найбільших серед європейських країн. Її загальна протяжність становить 3162,8 км

судноплавних шляхів, у тому числі: річкових - 2664,5 км, морських - 498,3 км. Відповідно до статті 3 Закону України «Про транспорт» безпечне функціонування транспорту (у тому числі водного) належить до завдань державного управління в галузі транспорту. Необхідність забезпечення безпечного функціонування водного транспорту відповідає пріоритетам державної політики з питань розвитку внутрішнього водного транспорту, визначеним Транспортною стратегією України на період до 2030 року.



Рисунок 4.2 – Проведення днопоглиблювальних робіт в акваторії
Одеського порту

Постійна дія природних гідрологічних процесів призводить до зменшення глибин, викривлення та засмічення суднових ходів (фарватерів), погіршуючи безпеку судноплавства. Забезпечення безпечного стану судноплавних шляхів вимагає систематичного виконання комплексу регламентних шляхових робіт: обстановочних, днопоглиблювальних, тральних, дноочисних, пошукових, скелеприбиральних та русловиправних.

Відсутність належного фінансового забезпечення потреб шляхового -

господарства упродовж майже 20 років призвела до: скорочення протяжності річкових судноплавних трас порівняно з 1990 роком більш ніж на 2,0 тис. км; неможливості судноплавства на окремих ділянках р. Дніпро у темний час доби; граничного використання експлуатаційного ресурсу суден технічного та спеціального флоту, а також знаків навігаційного обладнання водних шляхів; зниження експлуатаційної надійності електромеханічного обладнання та гідротехнічних конструкцій судноплавних шлюзів нижче допустимого рівня; відсутності досвіду впровадження новітніх розробок та прогресивних технологій виконання шляхових робіт.

Основними причинами виникнення проблеми є:

- постійний об'єктивно існуючий негативний вплив природних факторів (водна ерозія, хвильова та льодова дія, сонячне випромінювання) на конструктивні та функціональні елементи інфраструктури водних шляхів та судноплавних шлюзів;

- значне перевищення фактичних строків експлуатації знаків навігаційного обладнання та суден технічного і спеціального флоту порівняно з нормативними показниками;
- вимушене завищення міжремонтних строків експлуатації обладнання та конструкцій судноплавних шлюзів;
- низький рівень матеріально-технічного та кадрового забезпечення спеціалізованих підприємств, що обслуговують водні шляхи.

Проблему пропонується розв'язати шляхом реалізації програми [137]. Вказана «Програма модернізації внутрішніх водних шляхів України» (програма) розроблена Державним підприємством водних шляхів «Укрводшлях» на виконання Транспортної стратегії України та завдань Міністерства.

Основною метою програми є створення необхідних умов безпечного судноплавства та безаварійної роботи судноплавних гідротехнічних споруд, забезпечення сталого функціонування та модернізації воднотранспортної системи України у відповідності з міжнародними вимогами і правилами.

У даній програмі враховано передовий світовий досвід та моделі функціонування внутрішніх водних шляхів передових азійських (Китай, Сінгапур) та європейських (Бельгія, Нідерланди, Німеччина, Австрія) держав, рекомендації експертів проекту «Підтримка Інтеграції Україні до Транс'європейської Транспортної Мережі ТЄМ-Т», які можливо адоптувати до умов українських водних шляхів.

Програма передбачає:

- відновлення технічного стану (модернізації) об'єктів шляхової воднотранспортної інфраструктури, зокрема;
- відновлення системи планово-попереджувальних ремонтів судноплавних гідротехнічних споруд (шлюзів);
- оновлення і модернізація технічного та спеціального флоту, що використовується на внутрішніх водних шляхах;
- удосконалення системи навігаційного забезпечення судноплавства (оновлення знаків навігаційного облаштування, створення комплексної інформаційної системи, запровадження системи диспетчеризації руху суден та повноцінного лоцманського забезпечення);
- реконструкція системи оперативного технологічного зв'язку;

Підвищення пропускної спроможності внутрішніх водних шляхів за рахунок:

- збільшення навігаційного періоду упродовж року та відновлення криголамного забезпечення судноплавства;
- створення безпечних умов для цілодобового руху суден (збільшення питомої ваги освітлювальних навігаційних знаків, розробки та систематичне оновлення електронних лоцманських карт з вбудованими системами супутникового позиціонування);
- забезпечення гарантованих габаритів суднових ходів на усій протяжності транзитних водних шляхів; розробки техніко-економічних обґрунтувань щодо збільшення гарантованих глибин

на головних водних артеріях та побудови других ниток судноплавних шлюзів для пропуску великогабаритних суден класу «ріка-море»;

- удосконалення тарифної політики на водному транспорті; підвищення рівня підготовки кадрів та соціального забезпечення працівників шляхового господарства, посилення мотивації до праці;
- удосконалення нормативної бази щодо належної експлуатації об'єктів шляхової воднотранспортної інфраструктури.

Виконання програми забезпечить:

- безпечний рух суден по внутрішніх водних шляхах та безперешкодне проходження суден через судноплавні шлюзи;
 - відновлення техногенно-екологічної безпечності судноплавних шлюзів;
 - введення в експлуатацію сучасних суден технічного та спеціального флоту з можливістю їх залучення для виконання будівельних робіт у прибережній морській та річковій зонах, а також для ліквідації наслідків надзвичайних подій, у тому числі в особливий період;
 - створення передумов для ефективної реалізації принципів вільного судноплавства, розвитку воднотранспортних перевезень, максимального використання транзитного потенціалу держави та покращення екологічного стану довкілля.

Проект днопоглиблювання є прикладом проектів даної програми. Зазначимо, що загальній проблематиці експлуатації водних шляхів присвячена монографія [57]. Питання проведення днопоглиблювальних робіт висвітлюються у [58], зокрема, на внутрішніх водних шляхах у [148, 151].

Слід відзначити й відповідні нормативні видання [112]. Вплив зменшення обсягів днопоглиблювальних робіт на скорочення судноплавних глибин на річках досліджений у [161]. Теоретичні засади розрахункового обґрунтування днопоглиблення на судноплавних річках з'ясовані у [150],

проте акцент там зроблено на гідрологічних аспектах. Особливості проведення днопоглиблювальних робіт технічним флотом України розглянуті у [103]. У той же час, значно менша увага у літературі приділяється дослідженню не технологічних питань проведення днопоглиблювальних робіт, а обґрунтуванню їх параметрів з точки зору економічної доцільності та ефективності. Можна відзначити хіба що роботу [11], де з'ясовується економічна ефективність розширення габаритів водного шляху в залежності від стійкості русла.

Тому необхідно визначати параметри продукту проекту, що розглядається з урахуванням підходів, прийнятих вище. Величина днопоглиблення за даних зовнішніх умов залежить від витрат фінансів (до яких у кінцевому підсумку зводяться усі технічні та трудові ресурси) та часу. Зрозуміло, що із збільшенням фінансових та часових ресурсів величина днопоглиблення зростатиме, проте поступово все повільніше, оскільки із зростанням глибин проводити днопоглиблювальні роботи стає дедалі складніше. Принциповий вигляд таких зростаючих та опуклих догори залежностей величини днопоглиблення від кожного з цих факторів за різних значень іншого показано на рис.4.3, 4.4.

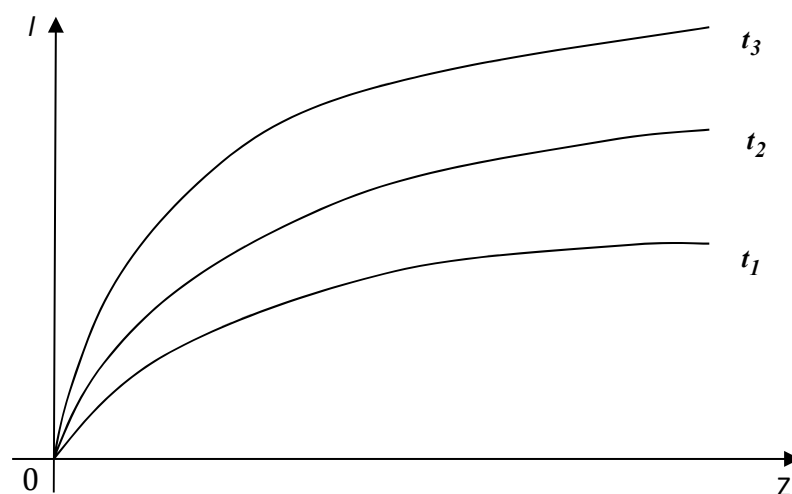


Рисунок 4.3 – Принциповий вигляд графічного відображення залежностей величини днопоглиблення від часу та обсягу фінансування

Для адекватного урахування впливу витрат та часу днопоглиблювальних робіт на величину днопоглиблення приймемо цю залежність мультиплікативною (аналогічною функції Кобба-Дугласа), що акцентує важливість обох факторів:

$$l = az^b t^c, \quad (4.1)$$

де l – величина днопоглиблення;

Z – витрати на проведення днопоглиблювальних робіт;

t – час проведення днопоглиблювальних робіт;

a, b, c – параметри мультиплікативної залежності величини днопоглиблення від часу та витрат.

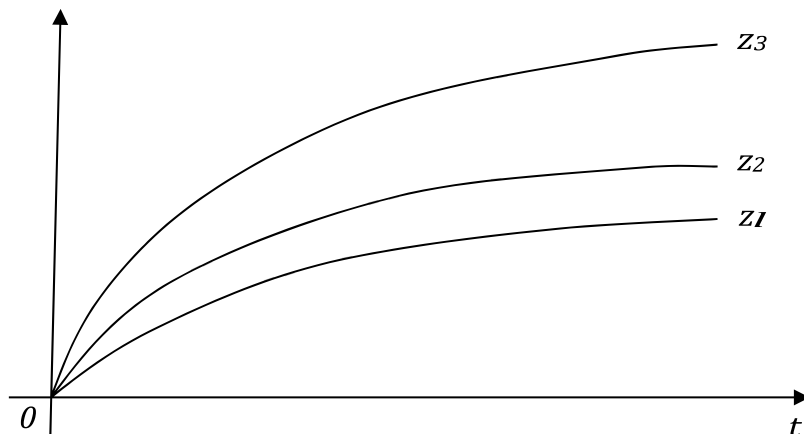


Рисунок 4.4 – Принциповий вигляд графічного відображення залежностей обсягу фінансування від величини днопоглиблення та часу

З іншого боку, чистий дохід від експлуатації внутрішніх водних шляхів зростатиме за величиною днопоглиблення, оскільки тоді зможуть проходити судна більшого розміру, але поступово все повільніше, позаяк із зростанням розмірів суден кількість їх суднозаходів спадатиме через усе меншу кількість самих таких суден та потреб у відповідних перевезеннях .

Тож позначимо:

d - показник ефективності експлуатації внутрішніх водних шляхів у залежності від величини днопоглиблення;

$d\sqrt{l}$ - чистий дохід від експлуатації внутрішніх водних шляхів за одиницю часу;

T - період часу, що розглядається (горизонт планування);

$T-t$ - загальний час експлуатації внутрішніх водних шляхів після проведення днопоглиблювальних робіт;

$D = d\sqrt{l} (T - t)$ - чистий дохід від експлуатації внутрішніх водних шляхів за час (рис. 4.5).

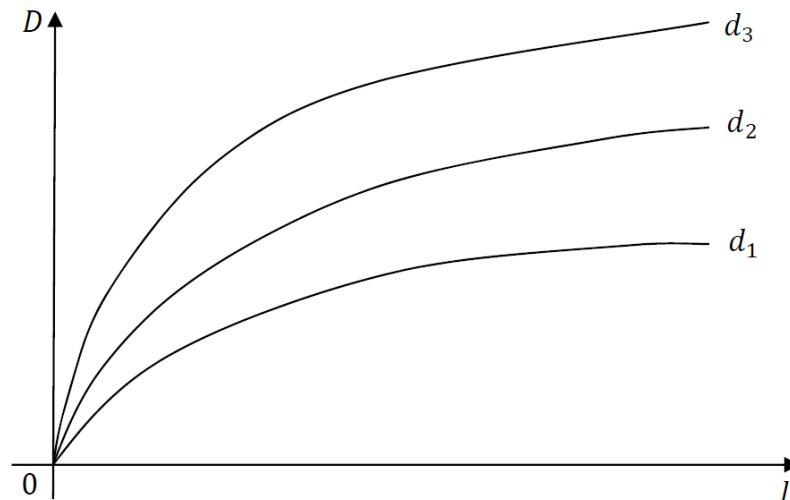


Рисунок 4. 5- Залежність доходу від проекту від параметру його продукту

У моделі, що пропонується, максимізується прибуток F від експлуатації внутрішніх водних шляхів як різниця між чистим доходом при певній глибині судноплавного шляху та витратами на проведення відповідних днопоглиблювальних робіт:

$$F = d(T - t)\sqrt{l} - z = d(T - t)\sqrt{az^b t^c} - z \rightarrow \max \quad (4.2)$$

Дорівнюємо до нуля перші часткові похідні від цільової функції (4.2) за параметрами управління моделі:

$$\begin{aligned}\frac{\partial F}{\partial t} &= d\sqrt{a}z^b \left(\frac{c}{2}t^{c/2-1}(T-t) - t^{c/2} \right) = 0, \\ \frac{\partial F}{\partial z} &= d\sqrt{a}\frac{b}{2}z^{b/2-1}t^{c/2}(T-t) - 1 = 0.\end{aligned}\tag{4.3}$$

Звідси аналітично встановлюємо оптимальні значення тривалості днопоглиблювальних робіт:

$$t^* = T \frac{c}{c+2};\tag{4.4}$$

витрат на їх проведення:

$$z^* = \sqrt[1-\frac{a}{2}]{\frac{d\sqrt{a}b\left(\frac{c}{c+2}\right)^{c/2}T^{(c/2+1)}}{c+2}},\tag{4.5}$$

та самої величини днопоглиблювання:

$$l^* = \left(ad^b b^b c^c \left(\frac{T}{c+2} \right)^{b+c} \right)^{\frac{2}{2-b}}.\tag{4.6}$$

З формули (4.4) бачимо, що оптимальна тривалість проведення днопоглиблювальних робіт прямо пропорційна горизонту планування, не перевищує його третини (в силу умови) й визначається всього двома показниками T та c , при цьому не залежить від параметрів a та b мультиплікативної функції (4.1).

Оптимальні ж витрати на проведення днопоглиблювальних робіт визначаються за набагато складнішою формулою (4.4), у якій задіяні вже всі параметри моделі, та зростають із збільшенням горизонту планування T та ефективності експлуатації внутрішніх водних шляхів.

Заслужує на увагу й інший підхід до оптимізації продукту - величини днопоглиблення, коли замість її збільшення для забезпечення проходу суден великих розмірів застосовуються так звані фідерні судна менших розмірів, що не потребують значного днопоглиблення, на які перевантажуються вантажі з великих суден.

При такому підході вигравш досягається за рахунок зменшення потрібної величини днопоглиблення, натомість зростають витрати на перевантаження та використання фідерних суден. Тобто дохід вже втрачає залежність від величини днопоглиблення, залишається його залежність тільки від часу експлуатації водних шляхів. Проте, окрім витрат на саме днопоглиблення, додаються ще й витрати на перевантаження та фідерні судна, які будуть обернено пропорційними (з відповідним параметром e) величині днопоглиблення, оскільки чим вона більша, тим менша потреба у фідерних суднах (рис. 4.6).

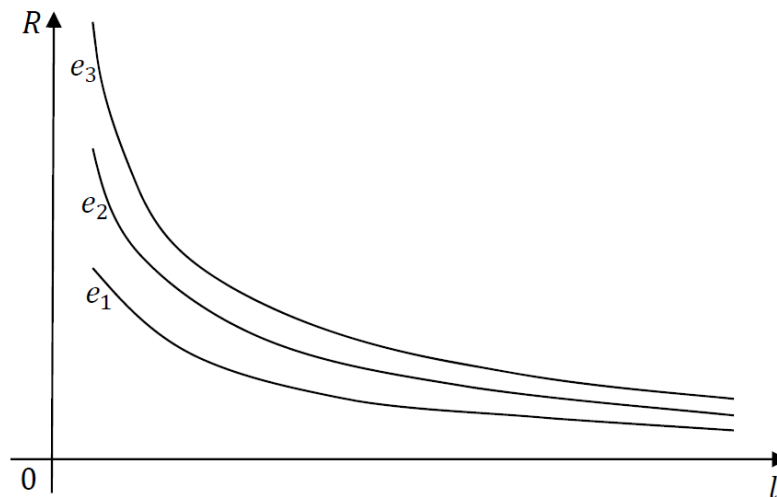


Рисунок 4.6 - Залежність витрат на фідерні судна від величини днопоглиблення за різних значень параметру

Тоді функція прибутку буде мати вигляд:

$$F = d(T - t) - z - \frac{e}{l} = d(T - t) - z - \frac{e}{az^bt^c} \rightarrow \max \quad (4.7)$$

Дорівнюємо до нуля перші часткові похідні від цільової функції (4.7) за параметрами управління моделі:

$$\begin{aligned}\frac{\partial F}{\partial t} &= -d + c \frac{e}{a} z^{-b} t^{-c-1} = 0, \\ \frac{\partial F}{\partial z} &= -1 + \frac{be}{a} z^{-b-1} t^{-c} = 0.\end{aligned}$$

Звідси оптимальні значення тривалості днопоглиблювальних робіт:

$$t^* = \sqrt[b+c+1]{\frac{ec}{da} \left(\frac{c}{bd}\right)^b}; \quad (4.8)$$

витрат на їх проведення:

$$z^* = \frac{bd}{c} t^* = \sqrt[b+c+1]{\frac{ec}{da} \left(\frac{bd}{c}\right)^{c+1}}; \quad (4.9)$$

та самої величини днопоглиблення:

$$l^* = a(z^*)^b (t^*)^c = \sqrt[b+c+1]{\frac{da}{ec} \left(\frac{bd}{c}\right)^b} \frac{ec}{d}. \quad (4.10)$$

Таким чином, аналітично знайдені оптимальні (з точки зору прибутку як різниці доходів від використання водних шляхів та витрат на їх днопоглиблення) значення обсягів та тривалостей днопоглиблювальних робіт й самої величини днопоглиблення, у тому числі в умовах використання фідерних суден. Встановлений вплив показника ефективності експлуатації внутрішніх водних шляхів та горизонту планування на оптимальні значення обсягів та тривалостей днопоглиблювальних робіт й оптимальну величину днопоглиблення за різних умов.

4.2 Модель узгодження параметрів продуктів проектів у складі програми розвитку водних шляхів, річкового флоту та порту

Як вище вказувалося, розвиток інфраструктури відбувається достатньо часто за допомогою програм, які або загалом спрямовані на розвиток інфраструктури, або містять інфраструктурну складову.

Так для річкового транспорту розвиток водних шляхів має сенс при забезпеченні розвитку портових потужностей для підвищення обсягів переробки вантажів. У свою чергу, розвиток річкового флоту, що забезпечує перевезення, також є доцільним з точки зору економіки країни і забезпечення транспортування зовнішньоторговельних вантажів силами національного перевізника.

Тому в даному дослідженні розглянуто два варіанти розвитку водних шляхів, тобто інфраструктурного проекту у сфері водного транспорту - спільно з портовою складовою (тобто інтегральний розгляд двох проектів) і сумісно з портовою і флотською складовими (інтегральний розгляд трьох проектів).

Продуктом програми виступає обсяг перевезень, який є ж і обсягом перевалки для порту і пропускною спроможністю для внутрішніх водних шляхів. Таким чином, продукти даних проектів:

- проект 1 - розвиток флоту - провізна здатність;
- проект 2 - розвиток внутрішніх водних шляхів - пропускна здатність;
- проект 3 - розвиток порту - пропускна спроможність порту.

Узгодження продуктів проектів, які виконуються у складі програми, розглянемо для ситуації річкового транспорту. Розглянемо спочатку випадок інвестування у річковий флот у припущенні достатнього рівня розвитку внутрішніх водних шляхів (якщо інвестиції у їх подальший розвиток не потрібні). Тоді модель оптимізації інвестицій у річковий флот буде мати вигляд:

$$F = \sum_{t=0}^T \frac{d \cdot Q_1}{(1+R)^t} - I_1 \rightarrow \max_{I_1 \geq 0}, \quad (4.11)$$

де F – чиста приведена вартість інвестиційного проекту розвитку річкового флоту; d – чистий дохід від одиниці перевезеної продукції; Q_1 – обсяг перевезеної річковим флотом продукції (пропускна спроможність річкового флоту за умови достатності попиту); R – ставка дисконту; T – горизонт планування; I_1 – величина інвестицій у річковий флот.

Із залученням інвестицій обсяг перевезень Q_1 буде зростати, але все повільніше, адже ефективність додаткових вкладень поступово спадає в силу дії закону спадної продуктивності. Отже, функція $Q_1(I_1)$ буде монотонно зростаючою та опуклою догори; найпростішою функцією, що відповідає даним умовам є (рис.4.7):

$$Q_1 = Q_1^0 + c_1 \sqrt{I_1}, \quad (4.12)$$

де c_1 - показник ефективності інвестицій у річковий флот; Q_1^0 базове значення обсягу перевезень.

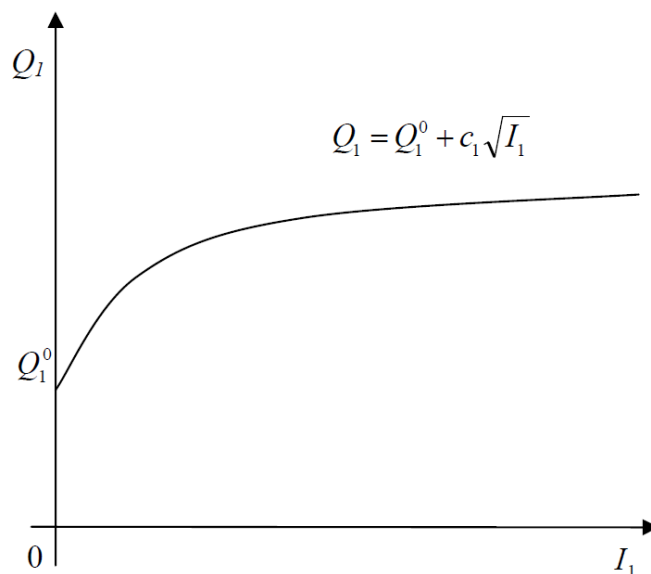


Рисунок 4.7 – Залежність обсягу перевезень від інвестицій

Дисконтуєчий множник:

$$\beta = \beta(R, T) = \sum_{t=0}^T \frac{1}{(1+R)^t}.$$

(4.11) приймає вигляд:

$$F = \beta \cdot d \cdot Q_1 - I_1 = \beta \cdot d (Q_1^0 + c_1 \sqrt{I_1}) - I_1 \rightarrow \max_{I_1 \geq 0}. \quad (4.13)$$

Оптимальні рівень інвестицій та обсягу перевезень:

$$I_1^* = \left(\frac{\beta \cdot d \cdot c_1}{2} \right)^2 \quad (4.14)$$

$$Q_1^* = Q_1^0 + \frac{\beta \cdot d \cdot c_1^2}{2}. \quad (4.15)$$

В результаті залучення інвестицій у розвиток внутрішніх водних шляхів їх пропускна спроможність Q_2 буде зростати, але все повільніше, адже можливості покращення стану внутрішніх водних шляхів будуть поступово вичерпуватися, тож функція Q_2 буде монотонно зростаючою та опуклою догори (рис. 4.8):

$$Q_2 = Q_2^0 + c_2 \sqrt{I_2}, \quad (4.16)$$

де c_2 - показник ефективності інвестицій у внутрішні водні шляхи.

Тож розглянемо модель системної оптимізації інвестування як у розвиток річкового флоту, так і в розширення пропускної спроможності внутрішніх водних шляхів:

$$\begin{aligned} F &= \beta \cdot d \cdot Q_1 - I_1 - I_2 \rightarrow \max_{I_1, I_2 \geq 0} \\ Q_1 &\leq Q_2, \end{aligned} \quad (4.17)$$

I_2 - інвестиції у внутрішні водні шляхи.

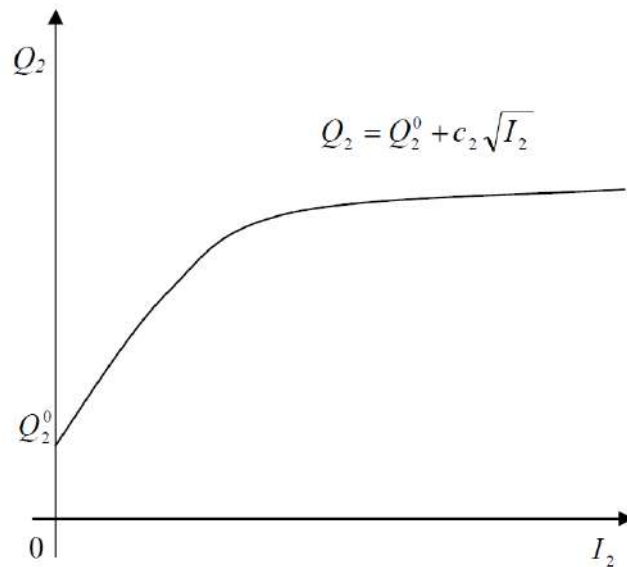


Рисунок 4.8 – Залежність пропускної спроможності від інвестицій

Побудова функції Лагранжа, знаходження похідних та рішення необхідної системи рівнянь дозволяє знайти оптимальні обсяги інвестицій:

$$I_1^* = \left(\frac{(\beta d c_2^2 - 2(Q_1^0 - Q_2^0))c_1}{2(c_1^2 + c_2^2)} \right)^2, \quad (4.18)$$

$$I_2^* = \left(\frac{(\beta d c_1^2 + 2(Q_1^0 - Q_2^0))c_2}{2(c_1^2 + c_2^2)} \right)^2. \quad (4.19)$$

Цікаво, що на отримані оптимальні значення інвестицій у розвиток річкового флоту та внутрішніх водних шляхів впливають обидва коефіцієнти ефективності інвестицій у відповідні напрямки.

Зазначимо, що пропускна спроможність внутрішніх водних шляхів визначається як пропускною спроможністю їх інфраструктури, так і пропускною спроможністю відповідних річкових портів. Ці пропускні спроможності мають бути збалансовані між собою, щоб не утворювалися вузькі місця. Тож побудуємо модель системної оптимізації інвестицій у

розвиток річкового флоту, інфраструктуру внутрішніх водних шляхів та річкові порти:

$$F = \beta \cdot d \cdot Q_1 - I_1 - I_2 - I_3 \rightarrow \max_{I_1, I_2, I_3 \geq 0}$$

$$Q_1 \leq Q_2,$$

$$Q_1 \leq Q_3.$$
(4.20)

де I_1 – величина інвестицій у розвиток річкового флоту; I_2 – величина інвестицій в інфраструктуру внутрішніх водних шляхів; I_3 – величина інвестицій у річкові порти; Q_2 – величина пропускної спроможності інфраструктури внутрішніх водних шляхів; Q_3 – величина пропускної спроможності річкових портів.

Приймаємо:

$$Q_3 = Q_3^0 + c_3 \sqrt{I_3},$$
(4.21)

c_3 - ефективність інвестицій у річкові порти.

Після застосування методи нелінійної оптимізації (на базі функції Лагранжа) знаходимо оптимальні значення відповідних інвестицій:

$$I_1^* = \left(\frac{c_1}{2} \cdot \frac{c_2^2 c_3^2 \beta d + 2c_3^2 (Q_2^0 - Q_1^0) + 2c_2^2 (Q_3^0 - Q_1^0)}{c_1^2 c_2^2 + c_1^2 c_3^2 + c_2^2 c_3^2} \right)^2,$$
(4.22)

$$I_2^* = \left(\frac{c_2}{2} \cdot \frac{c_1^2 c_2^2 \beta d + 2c_1^2 (Q_3^0 - Q_2^0) + 2c_3^2 (Q_1^0 - Q_2^0)}{c_1^2 c_2^2 + c_1^2 c_3^2 + c_2^2 c_3^2} \right)^2,$$
(4.23)

$$I_3^* = \left(\frac{c_3}{2} \cdot \frac{c_1^2 c_2^2 \beta d + 2c_1^2 (Q_2^0 - Q_3^0) + 2c_2^2 (Q_1^0 - Q_3^0)}{c_1^2 c_2^2 + c_1^2 c_3^2 + c_2^2 c_3^2} \right)^2,$$
(4.24)

Бачимо, що на отриманні оптимальні значення інвестицій у розвиток річкового флоту, внутрішніх водних шляхів та річкових портів впливають усі коефіцієнти ефективності інвестицій у відповідні напрямки.

Таким чином продемонстровано інтегральне управління продуктами проектів в складі програми, де продукти узгоджені і розподіл ресурсів здійснюється інтегровано.

Даний підхід є конкретизацією запропонованої вище моделі в ситуації, коли параметр продукту - один, власне, одиниці виміру самого продукту (в даному випадку, провізної і пропускної спроможності).

Від параметрів продукту залежить майже усі характеристики проекту: його ефективність, тривалість виконання проектних робіт, ризики, необхідні ресурси. Тому схема впливу параметрів продукту проекту наведено на рис. 4.9.



Рисунок 4.9 – Вплив параметрів продукту проекту на характеристики проекту

Відзначимо, що управління продуктом проекту пропонується здійснювати, перш за все, на етапі ініціації проекту, коли тільки приймається

рішення по проекту. Таким чином, пропоновані підходи і моделі можуть бути використані в рамках процесів планування проекту.

Крім того, навіть в ході виконання проектних робіт при встановлених параметрах продукту, можуть статися непередбачені обставини, наприклад, «зрізається» фінансування, або виявляються нові умови природного характеру, які вимагають перегляду параметрів продукту. Таким чином, пропоновані моделі можуть бути використані і для коригування продукту проекту, тобто в рамках процесів «моніторингу» і «виконання».

Основними галузями знань, з якими пов'язані питання управління продуктів: управління ризиками, управління часом, управління вартістю, управління якістю.

ВИСНОВКИ ДО ЧЕТВЕРТОГО РОЗДІЛУ

У даному розділі розглядалися конкретні інфраструктурні проекти: проект днопоглиблювальних робіт на внутрішніх водних шляхах та комплекс взаємопов'язаних проектів - розвитку річкового флоту, річкового портового терміналу та інфраструктури. Встановлено, що величина днопоглиблення за даних зовнішніх умов залежить від витрат фінансів (до яких у кінцевому підсумку зводяться усі технічні та трудові ресурси) та часу. Для адекватного урахування впливу витрат та часу днопоглиблювальних робіт на величину днопоглиблення приймемо цю залежність мультиплікативною, що акцентує важливість обох факторів: величину днопоглиблення, витрати на проведення днопоглиблювальних робіт, час проведення днопоглиблювальних робіт.

Так як для збалансованого розвитку галузі треба збалансовувати пропускні спроможності річкового флоту, інфраструктури внутрішніх водних шляхів та річкових портів, то це формує сукупність проектів. Для даного випадку розроблено модель, яка інтегрально розглядає відповідні проекти, їх продукти та визначає розподіл ресурсів.

Встановлено, що необхідна сумісна оптимізація інвестицій у розвиток річкового флоту та внутрішніх водних шляхів. Побудована відповідна модель системної оптимізації інвестицій у ці взаємопов'язані напрямки, яка досліджена у двох випадках - коли наявної пропускної спроможності внутрішніх водних шляхів достатньо або недостатньо для забезпечення оптимального обсягу перевезень річковим флотом. З'ясовано, що у разі необхідності інвестування у внутрішні водні шляхи оптимальні інвестиції у розвиток річкового флоту та оптимальний обсяг перевезень скорочуються у порівнянні з ситуацією апіорної достатності пропускної спроможності внутрішніх водних шляхів.

Основні результати даного розділу відображено у публікаціях [86-89,91].

ВИСНОВКИ

В результаті дисертаційного дослідження вирішена актуальна науково-прикладна задача формування теоретичної бази управління продуктами інфраструктурних проектів і програм у сфері водного транспорту. Основні висновки за результатами дослідження:

1. Інфраструктура водного транспорту є базою для здійснення морського і річкового судноплавства, в тому числі, і в складі інтермодальних перевезень. Стан інфраструктури визначає безпеку судноплавства, формує обмеження на розмір суден (і, відповідно, розмір вантажних партій), а також обумовлює час рейсу судна і доставки вантажу. Розвиток інфраструктури водного транспорту є необхідним чинником підвищення конкурентоспроможності портів та ефективності морських і річкових перевезень. Розвиток технологій і діяльність міжнародних організацій (наприклад, ІМО) обумовлює більш високі вимоги до забезпечення безпеки судноплавства, що також відбивається на вимогах до інфраструктури. У результаті аналізу літературних джерел і сучасних публікацій встановлено, що питання управління інфраструктурними проектами в сфері водного транспорту, починаючи з ідентифікації їх сутності та специфіки, є актуальними з урахуванням відсутності теоретичної бази при наявності запитів практики.

2. Ідентифіковано сутність і специфіку інфраструктурних проектів на водному транспорті. Визначено логічний ланцюжок впливу стану і параметрів даної інфраструктури на різні параметри транспортного обслуговування і конкурентоспроможність транспортної системи країни. Встановлено основні види інфраструктурних проектів на водному транспорті: модернізація об'єктів; заміна об'єктів; відновлення об'єктів; розвиток існуючих об'єктів; створення нових об'єктів. Визначено продукти інфраструктурних проектів - це об'єкти інфраструктури, які або створюються, або змінюються (відновлення, заміна, модернізація, розвиток). Встановлено цілі і місія даної категорії проектів, системні зв'язки проектів.

3. Продуктом інфраструктурних проектів є інфраструктурний об'єкт, який характеризується певним набором параметрів. Даний продукт, з одного боку, повинен задовольняти інтереси стейкхолдерів, з іншого боку, параметри продукту проекту визначають його вартість, тривалість певних етапів життєвого циклу і т.п. В результаті дослідження розроблено концептуальну і відповідну математичну модель управління параметрами продукту інфраструктурного проекту для наступних ситуацій 1) для ситуації «автономного» інфраструктурного проекту, при якій створюється об'єкт інфраструктури, який не передбачає комерційне використання, або його створення і комерційне використання здійснюється в рамках одного проекту; 2) для ситуації двох взаємопов'язаних за допомогою об'єкта інфраструктури проекту - створення об'єкта і управління ним (комерційного використання); 3) для проектів у складі програми. В основі моделювання формалізовані залежності ціннісних, часових та інших характеристик проекту від параметрів його продукту. Модель дозволяє на початковому етапі розробки проекту визначити в рамках можливого діапазону варіювання той набір параметрів його продукту, який забезпечує максимальну цінність для стейкхолдерів як при створенні об'єкта інфраструктури, так і в подальшому при управлінні (оперуванні) ім.

Сформована концепція та розроблена відповідна модель, що дозволяє здійснювати управління параметрами продуктів інфраструктурних проектів в складі програми. Використання даної моделі в процесі розробки програми та інфраструктурних проектів, що входять до неї, забезпечує оптимізацію необхідного результату при виконанні певних вимог і обмежуючих умов.

4. Для проектів, які пов'язані з днопоглиблювальними роботами розроблено моделі визначення часових параметрів та параметри продукту. Побудовано моделі інтегрального управління та узгодження продуктів і розподілу ресурсів проектів розвитку річкового флоту, портів та інфраструктури внутрішніх водних шляхів.

5. Експериментальні розрахунки проведено при варіюванні вихідних даних, включаючи обмеження, їх результати обґрунтували відповідність моделей логіці узгодження параметрів продуктів і їх впливу на характеристики проектів, а також достовірність отриманих на їх базі результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition // USA. – PMI, 2017. – 756 p.
2. A risk-management approach to a successful infrastructure project [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.sefifrance.fr/images/documents/mckinsey_a_risk_management.pdf
3. Amos P., Dashan J. (2009) Sustainable development of inland waterway transport in China. The World bank and the Ministry of transport People's Republic of China, 98 p.
4. Andrey, Jean & Kertland, Pamela & Warren, Fiona & Mortsch, Linda & Garbo, Adam & Bourque, Julien. (2014). Water and Transportation Infrastructure, p.233-252.
5. Andrievska V., Bondar A. & Onyshchenko S. (2019) Identification of creation and development projects of logistic systems. Development of management and entrepreneurship methods on transport, 4(69), 26-37.
6. Bínová H. (2013). Methodology of transportation project management (2013). Journal of System of Integration, no.1, pp. 30 - 37.
7. Borges, Fernanda & Melhado, Silvio. (2017). Project management methods for public infrastructure projects. Proceedings of International Structural Engineering and Construction. 4. 10.14455/ISEC.res.2017.87.
8. Bushuev S.D. (2010). Mechanisms of value formation in the activities of project-oriented enterprises. East European Journal of Advanced Technology, 1/2, 4 – 9.
9. Bushuiev, D., Kozyr, B. (2020), Hybrid infrastructure project management methodologies, Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, No. 1 (11), P. 35–43.
10. Bushuyev S. D., Bushuiev D. A., Bushuieva V. B., Wojko O. O. (2020) Agile transformation by organisational development projects. Вісник НТУ «ХПІ». Серія:

Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. № 1. С. 3-10.

11. Bushuyev S., Bushuyev D., Kozyr B. (2019) Paradigm shift in the management of infrastructure projects and programs. *Management of Development of Complex Systems*. 37. 6 – 12. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9783149>

12. Bushuyev, S., Bushuiev, D., Bushuieva, V. (2020), Project management during Infodemic of the COVID-19 Pandemic, *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 2 (12), P. 13–21.

13. Bushuyev, S., Bushuev, D., Bushuyeva, N., Kozyr, B. (2018) Information technologies for project management competences development based on global trends. *Inf. Technol. Learn. Tools* 68(6), 12.

14. Bushuyev, S., Kozyr, B., Zapryvoda, A. (2019), Nonlinear strategic management of infrastructure programs, *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 4 (10), P. 14–23.

15. Dimitrov, Dimitar & Petrova, Irena. (2019). Strategic planning and development of transport infrastructures based on agile methodology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 664 p.

16. European Economic and Social Committee. Sustainable development of the EU transport policy and planning for TEN-T. TEN/446. Brussels. 2011.

17. Guidance for Transportation Project Management (2009). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Washington, DC: The National Academies Press. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://doi.org/10.17226/23028>

18. Howes, R., & Robinson, H. (2005). *Infrastructure for the built environment : global procurement strategies* Oxford ; Burlington, MA :: Elsevier Butterworth-Heinemann, 320 p.

19. *Implementing Organizational Project Management: A Practice Guide* // USA. – PMI, 2014. – 90 p.

20. IMTS Capital Investment Strategy Team. Inland Marine Transportation Systems (IMTS) Capital Projects Business Model. Final Report. Revision 1. 2010. 237 p.
21. Individual competence baseline for Project, Program and Portfolio management (IPMA ICB). – IPMA. – Version 4.0. – 431p.
22. Infrastructure & Risk: Identification, Management & Transfer of Risk by HM Treasury [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/crawford.pdf>
23. IPMA “Individual Competence Baseline” (ICB) Version 4.0 for Project, Programme & Portfolio Management. IPMA, 2015. – 431 p. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://products.ipma.world/ipma-product/icb/read-icb/>.
24. IPMA Organisational Competence Baseline (IPMA OCB). – IPMA. – Version 1.0. – 68p.
25. Kadykova I. N., Larina S. A., & Chumachenko I. V. (2016). Management of internal stakeholders of projects in the implementation of the program's strategy. [Upravlenie vnutrennimi steykholderami proektov pri realizatsii strategii programmyi"], Management of the development of complex systems, (28), 68-74.
26. Kadykova I., Larina S., & Chumachenko I. (2019). Method for determining and adjusting the expectations of stakeholders in the context of strategic management of the project program. Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, (1 (7)), 51-58.
27. Kholodenko A.M., Vereschaka M.A. The Optimization of Port Charge Rates on Inland Waterways // Ekonomiczne problemy uslug. Nr 119. The shipping and Port Service Markets in the changing environment. Zeszyty naukowe. Nr 884. – Szczecin: Uniwersytet Szczecinski, 2015. – S.113-126.
28. Larrivé C., Simonet G. (2007). Testing the assumptions: assessing infrastructures vulnerability to climate change; Municipal World, v. 117, no. 6, p. 27-28.
29. Management 4.0. Handbook for Agile Practices. //A. Oswald, W. Muller. 2017. – 252p.

30. Managing Change in Organizations: A Practice Guide // USA. – PMI, 2013. – 127 p.
31. Mateichyk V. Evaluation of logistics projects of international transport corridors / V. Mateichyk, V. Khrutba, V. Lebed, N. Horidko // Logistika-nauka. – Poznan, Instytut Logastyki I Magazynowania. – 2015 . – Nr 4. – P. 4800-4805.
32. Miloslavskaya, S., Plotnikova, E. (2018). Current situation and optimization of inland waterway infrastructure financing. *Transport Problems*. 13, 51-63.
33. Onyshchenko S. P., Arabadzhy E. S. (2012). Formation of the optimal enterprise development program. *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*, 6(3), 54.
34. Onyshchenko S., Leontieva A. (2018) Modeling of the optimal composition of the enterprise technical development program. *Technology audit and production reserves*. No. 5(2). 36-41. doi.org/10.15587/2312-8372.2018.146463 .
35. Ortuzar J. D., Willumsen L. G. *Modeling Transport* / 3-rd edition. – JohnWiley & Sons Ltd, 2008. – 499 p.
36. Owens J. *Project Management for Complex Transportation Projects* (2010) *Graduate Theses and Dissertations*, 11627.
37. *Project Excellence Baseline for achieving excellence in projects and programmes (IPMA PEB)*, IPMA, Version 1.0. – 112p.
38. Project management institute. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pa, Project Management Institute, 2017.
39. *Project Manager Competency Development Framework (PMCDF v. 3)* . – USA. – PMI, 2017. – 191 p.
40. *Project, program and portfolio management — Guidance on portfolio management*. ISO/FDIS 21504, 2015. – 20p.
41. Prykhno Y. Development of the multi-project forming method in shipping company's development / Y. Prykhno // *Technology audit and production reserves*. - 2018. - № 2(2). - C. 29-34.

42. Rusanova S., Onyshchenko S. (2020) Development of transport and technological process options' concept for goods delivery with participation of maritime transport. *Technology audit and production reserves*. 1(2 (51)).
43. Safapour, Elnaz & Kermanshachi, Sharareh & Jafari, Amirhosein. (2020). *Effective Project Management Principles and Strategies in Transportation Infrastructure Projects*. 10.3311/CCC2020-064.
44. Skorobogatova O., Kuzmina-Merlino I. (2017) Transport Infrastructure Development Performance. *Procedia Engineering*. №178, 319-329.
45. The APM Body of Knowledge 6th edition [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.apm.org.uk/knowledge>.
46. The Standard for Portfolio Management – Fourth Edition. – USA. – PMI, 2017. – 190 p.
47. Thomas J., Mullaly M. *Researching the Value of Project Management*. Pennsylvania, USA : Project Management Institute, Inc., 2008, 458 p.
48. Trigunaryah, Bambang, Skitmore, Martin. (2010). *The Key to Successful Implementation: Project Management of Sustainable Infrastructure Provision*. 10.4018/978-1-61520-775-6.ch021.
49. Verenich O. V. (2016) Management of infrastructure projects and programs as a key element for the development of social and economic systems. *Management of Development of Complex Systems*No. 25, 23–31.
50. Vereshchaka M. (2021) Optimization of infrastructure projects parameters in the program. *Technology Audit and Production Reserves*. (2(57)). p. 20–24.
51. Vereshchaka M. Optimization of infrastructure projects parameters in the program // *Technology Audit and Production Reserves*, 2021, (2(57)), 20–24.
52. Vereshchaka N. Optimization of infrastructure project product parameters // *Innovative technologies and scientific solutions for industries*, 2020. №4 (14), 31-39. <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.031>
53. Waghmare.A.P, Dr.Pimplikar.S.S, *Risk Analysis in Feasibility Study of Road Construction Project: Case Study Construction of the Four Laning Of Amravati – Talegaon Section Nh-6*. *International Journal of Engineering Research and*

Applications (IJERA) ISSN: 2248-9622 www.ijera.com Vol. 2, Issue 3, May-Jun 2012, pp.3166-3169.

54. Walker B. (2010) Big Price – Little Benefit: Proposed Locks on the Upper Mississippi and Illinois Rivers Are Not Economically Viable. Prepared by the Nicollet Island Coalition. 26 p.

55. Yazid, Ahmad & Abdullah, Abdul Aziz & Hussin, M.R.. (2014). A review of infrastructure project risk management. International Business Management. 8. 342-347.

56. Zachko, O., & Kobylkin, D. (2018). Discrete-event modeling of the critical parameters of functioning the products of infrastructure projects at the planning stage. In 2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT) (Vol. 2, pp. 152-155). IEEE.

57. Бланк Ш.П., Митаишвили А.А., Легостаев В.А. Экономика внутреннего водного транспорта. – М.: Транспорт, 1983. – 236 с.

58. Бородулин Я. Ф. Дноуглубительный флот и дноуглубительные работы / Я. Ф. Бородулин, Б. Н. Сущенко. –М. : Транспорт, 1973. – 432 с.

59. Бушуев Д.А. Механизмы переноса знаний программ развития организаций. Управление развитием сложных систем. – 2016. – № 25. – С. 11–16.

60. Бушуев С. Д., Бушуева Н. С. (2010) Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. №1,2 (43). 4-9. doi.org/10.15587/2312-8372.2016.76138

61. Бушуев С.Д. Векторная модель развития компетенций в управлении проектами. / С.Д. Бушуев, Д.А. Харитонов, В.Б. Рогозина // Управління розвитком складних систем. – Київ: КНУБА – 2013. – № 14. – с.18–21.

62. Бушуев С.Д. Креативные технологии управления управления проектами и программами: Монография, Киев: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.

63. Бушуев С.Д. Модель трифуркаций программ развития организаций / С.Д. Бушуев, Д.А. Харитонов, В.Б. Рогозина // Управління розвитком складних систем. – Київ: КНУБА, 2012. – № 12. – с. 23–25.
64. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Методология управления проектами как универсальная модель знаний // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2003. – №3, с. 5–12.
65. Бушуев, С. Д. Модель гармонизации ценностей программ развития организаций в условиях турбулентности окружения / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Р. Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. – Київ: КНУБА, 2012. – № 10. – С. 9–13.
66. Бушуев, С. Д. Современные подходы к развитию методологий управления проектами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2005. – № 1 (13). – С. 5–19.
67. Бушуев, С. Д. Управление проектами в условиях турбулентности / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Матеріали ІХ міжнар. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2012. – С. 30–35.
68. Бушуев, С. Д. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева. – Київ : ІРІДІУМ, 2010. – 208 с.
69. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в деятельности проектно-управляемых организациях / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Р. Ф. Ярошенко // Наук. вісн. Міжнар. гуманіт. ун-ту. – Одеса: МГУ, 2010. – Вип. 1. – С. 12–20.
70. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в управлении развитием проектно-ориентированных организаций / С. Д. Бушуев, В. М. Молоканова // Матеріали XXXII междунар. науч.-практ. конф. «Технические науки – от теории к практике». – Новосибирск: СибАК, 2014. – № 3 (28). – С. 10–16.

71. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем [Электронный ресурс] / С. Д. Бушуев, Д. А. Харитонов. – Режим доступа : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/urss/2010_1/10-15Byshyev.pdf.
72. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития / Н.С. Бушуева: – К.: Наук. світ, 2007. – 200 с.
73. Бушуева Н.С. Системная организация управления проектами в рамках проактивного похода к развитию организаций / Н.С. Бушуева, Л.Д. Мысник, М.Н. Алексеенко // Управління проектами та розвиток виробництва. Зб. наук. праць. – №2. – 2009. – С. 5–11.
74. Бушуева, Н. С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития / Н. С. Бушуева. – Київ: Наук. світ, 2007. – 270 с.
75. Бушуев С. Д. Проривні компетенції в управлінні інноваційними проектами та програмами / С. Д. Бушуев, Д. А. Бушуев, Р. Ф. Ярошенко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 1 (1277). – С. 3-9.
76. Бушуев Д.А. Когнітивна готовність команд менеджерів інфраструктурних проектів / Д.А. Бушуев, Б.Ю. Козир, А.А. Заприводе // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 39. – С. 19 –24; [dx.doi.org\10.6084/m9.figshare.11340632](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11340632).
77. Бушуев С. Д. Agile-трансформація підходів в управлінні будівельними проектами, фазах ініціації та проектування /Бушуев Д. А., Бушуєва В. Б., Бойко О. О. //Управління розвитком складних систем, 2020, № 41, С. 15-20.
78. Бушуев С.Д. Зміна парадигм в управлінні інфраструктурними проектами і програмами / С.Д. Бушуев, Д.А. Бушуев, Б.Ю. Козир // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 36. – С. 6 – 12.
79. Бушуев С.Д. Напрями дисертаційних наукових досліджень зі спеціальності «Управління проектами та програмами» / С.Д. Бушуев, В.Д.

- Гогунський, К.В. Кошкін // Управління розвитком складних систем. – 2012. – Вип. 12. – С. 5–7.
80. Бушуєв, С. Д. Деформация поля компетенций в инновационных проектах / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків: НТУ «ХПІ», 2017. – № 2 (1224). – С. 3–17.
81. Бушуєв, С. Д. Механизмы конвергенции методологий управления проектами / С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, С.И. Неизвесный // Управління розвитком складних систем. – 2012. – Вип.11. – С.5–13.
82. Бушуєв, С., Шкуро, М., Козир, Б. (2019). Proactive project management of ensuring the energy efficiency of municipal infrastructure. Bulletin Of NTU "KhPI". Series: Strategic Management, Portfolio, Program And Project Management, 1(1326), 3-10. DOI: <http://doi.org/10.20998/2413-3000.2019.1326.1>
83. Вайсман В. Нова методологія створення інноваційного розвитку проектно-керованих організацій / В. Вайсман, В. Гогунський // Економіст. – 2011. – № 8 (298). – С. 11–13.
84. Вайсман В. О. Система стандартів підприємства для управління знаннями в проектно керованій організації / В. О. Вайсман, С. О. Величко, В. Д. Гогунський // Тр. Одес. полі-техн. ун-та. – 2011. – Вып. 1(35). – С. 256–261.
85. Вайсман В.А. Модели, методы и механизмы создания и функционирования проектно-управляемой организации: монография / В.А. Вайсман.– К.: Наук. світ, 2009. – 146 с.
86. Верещака М.А. Моделі оптимізації обсягу та тривалості днопоглиблювальних робіт на внутрішніх водних шляхах // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції "Інформаційні управляючі системи та технології" (ІУСТ-Одеса-2012). – Суми: Папірус, 2012. – С.169-170.
87. Верещака М.А. Оптимізація інвестицій у пропускну спроможність та якість внутрішніх водних шляхів / М.А. Верещака, О.О. Немчук // Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні порти – проблеми та рішення» – Іллічівськ: Гратек, 2014. – С.86-90.

88. Верещака М.А. Оптимізація інвестицій у річковий флот, порти та інфраструктуру внутрішніх водних шляхів / М.А. Верещака, О.О. Немчук// Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні порти – проблеми та рішення». (Україна-Чорногорія). – Іллічівськ: Гратек, 2013. – С.97-100.
89. Верещака М.А. Оптимізація обсягу та тривалості днопоглиблювальних робіт на внутрішніх водних шляхах // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – Краматорськ: ДДМА, 2013. – № 1(30). – С.22-26.
90. Верещака М.А. Оптимізація ставок портових зборів у річкових портах // Тези доповідей Всеукраїнського семінару молодих учених "Проблеми організації та управління розвитком транспортних процесів та систем". – Одеса: ОНМУ, 2013. – С.12-14.
91. Верещака М.А. Системна оптимізація інвестицій у річковий флот, порти та інфраструктуру внутрішніх водних шляхів // Вісник Одеського національного морського університету. - 2013, № 2 (38). – С.107-121.
92. Верещака М.А. Сутність та специфіка інфраструктурних проєктів на водному транспорті / Верещака М.А., О.О.Немчук, С.П.Онищенко // Розвиток транспорту. - 2021. - №1.- С.24-35.
93. Верещака М.А. Сучасний стан та перспективи розвитку портів внутрішніх водних шляхів України // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні порти – проблеми та рішення». – Одеса: ОНМУ, 2012. – С.45-47.
94. Верещака М.А. Сучасні тенденції розвитку портів внутрішніх водних шляхів України // Тезиси докладов XII международной конференции "Черноморский регион: комплекс транспортных коммуникаций между Европой, Азией и другими континентами" (Интер-Транспорт). – Одесса, 2013. – С.343-344.
95. Верещака Н.А. Концепция моделирования влияния состояния инфраструктуры транспорта на параметры транспортного обслуживания // Праці міжнародної науково-практичної конференції «Математичне

модельовання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами» (ММП-2020), Коблево, 14-18 вересня 2020 р. і – Харків: ХНУРЕ, 2020. – С.31-32.

96. Верещака Н.А. Основные виды инфраструктурных проектов в сфере водного транспорта // SWorldJournal, 2020, #5, Part 1, p.114-118.

97. Верещака Н.А. Характеристика инфраструктурных проектов в сфере водного транспорта // Управління проектами: стан та перспективи : Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції. — Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2020. – С.16-17.

98. Гладков Г. Л. Теоретические основы расчетного обоснования путевых мероприятий на судоходных реках / Г. Л. Гладков // Журнал университета водных коммуникаций. – 2010. – № 2. – С. 74–83.

99. Гогунский В. Д. Обоснование закона о конкурентных свойствах проектов / В. Д. Гогунский, С. В. Руденко, П. А. Тесленко // Управління розвитком складних систем. – К.: КНУБА, 2012. – Вип. 8. – С. 14–16.

100. Гогунский В. Д. Основные законы проектного менеджмента / В. Д. Гогунский, С. В. Руденко // Матеріали IV міжнар. конф.: «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв: НУК, 2008. – С. 37–40.

101. Гогунский В.Д. Управление человеческими ресурсами для реализации производственных программ / В.Д. Гогунский, В.А. Вайсман // Вестник НТУ «ХПИ». Тематич. вып. «Системный анализ, управление и информ. технологии». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2005. – № 54. – С. 124–129.

102. Гогунський В. Д. Визначення ядер знань на графі компетенцій проектних менеджерів / В. Д. Гогунський, Д. В. Лук'янов, О. В. Власенко // Вост.-Европейский журнал передовых технологий. – № 1/10 (55). – Харьков: Технолог. центр, 2012. – С. 26–28.

103. Гришанин К. В. Водные пути / К. В. Гришанин, В. В. Дегтярев, В. М. Селезнев. – М. : Транспорт, 1986. – 400 с.

104. Гулакова О.И. Теоретико-методологические основы измерения общественного эффекта инфраструктурных проектов // Вестник

Новосибирского государственного ун-та. Серия «Социально-экономические науки». 2012. Т. 12. Вып. 4.

105. Гусева Ю. Ю., Чумаченко І. В. Концептуальний підхід до підтримки прийняття рішень з управління вимогами та цінністю в проєктах // Управління розвитком складних систем. – 2020. – №. 41. – С. 21-27.

106. Гусева Ю. Ю., Чумаченко І. В. Програмні засоби моніторингу цінності як інструмент адаптації до змін у вимогах стейкхолдерів проєктів // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2019. – №. 4. – С. 136-144.

107. Державна цільова економічна програма розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення на 2018-2022 роки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/382-2018-%D0%BF#Text>

108. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4836-17#Text>

109. Зачко О. Б., Рак Ю. П., Рак Т. Е. (2008). Оптимизация структуры портфеля проектов в системе обеспечение безопасности жизнедеятельности. Управление проектами и развитие производства, (4 (28)).

110. Инфраструктура водного транспорта: учеб. пособие / Н. Н. Казаков ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 225 с.

111. Інфраструктурне забезпечення розвитку транспортної системи регіону: колективна монографія / І.В. Заблудська, І.Р. Бузько, О.О. Зеленко, І.О. Хорошилова. – Северодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – 193 с.

112. Кабанов А. В. Прогнозирование транзитных глубин при резком уменьшении объемов землечерпательных работ на реках / А. В. Кабанов. – Новосибирск : НГАВТ, 1995. – 118 с.

113. Казначеев Д.А. Исследование влияния транспорта на экономику региона // MODERN DIRECTIONS OF THEORETICAL AND APPLIED RESEARCHES '2014
114. Катаева Ю.В. Интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона / Ю.В. Катаева // Вестник Пермского университета. – 2013. – № 4(19). – С. 66–73.
115. Ковальська Л.Л. Методика оцінки рівня розвитку логістичної інфраструктури регіону / Л.Л. Ковальська, Б.Р. Савка // Логістика: теорія та практика. – 2012. – № 1(2). – С. 71–81.
116. Козир Б.Ю. Профілювання стратегії розвитку в управлінні інфраструктурними проектами / Б.Ю. Козир, А.А. Запривода // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 40. – С. 51 – 59; [dx.doi.org\10.6084/m9.figshare.11968995](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11968995)
117. Колесникова Е.В. Оценка компетентности персонала сталеплавильной печи в проекте компьютерного тренажера / Е.В. Колесникова // Вост.-Европ. Журнал передовых технологий. – 2013 – № 5/1 (65). – С. 45 –48.
118. Колесникова К. В. Матричная диаграмма и «сильная связность» индикаторов ценности в проектах / К. В. Колесникова, Т. М. Олех // Электротехнические и компьютерные системы. – 2012. – № 7 (83). – С. 148–153.
119. Колеснікова К. В. Розвиток теорії проектного управління: обґрунтування закону К.В. Кошкіна щодо завершення проектів / К. В. Колеснікова // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. – Київ: КНУБА, 2013. – № 16. – С. 38 – 45
120. Кондратьев В., Лоренц В. Даешь инжиниринг! Методология организации проектного бизнеса. М., 2007. 568 с.
121. Кононенко И. В. Метод формирования портфеля проектов / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2009. – № 6/2 (42). – С. 15–19.

122. Кононенко И. В. Метод формирования портфеля проектов предприятия для планового периода при нечетких исходных данных / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. – Київ: КНУБА, 2011. – № 7. – С. 39–43.
123. Кононенко И. В., Букреева К.С. Модель и метод оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010. – № 1/2(43) – С. 9-11.
124. Кононенко, И.В. Модель управления содержанием проектов и программ развития производственно-экономических систем / И.В. Кононенко, И.В. Протасов // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – 2010. - № 48. – С.211-226.
125. Кононенко, И.В.Методика управления содержанием целевых комплексных программ / И.В. Кононенко, А.И. Роговой, Е.В. Емельянова // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2004. - №3(11). -С. 84-88.
126. Кошкин К. В. Модель динамического управления формированием портфеля проектов / К. В. Кошкин, Ю. Н. Харитонов, С. К. Чернов // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. – Київ: КНУБА, 2012. – № 13. – С. 62–65.
127. Кудрявцев А.М. Методический подход к оценке развития транспортной инфраструктуры региона / А.М. Кудрявцев, А.А. Тарасенко // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6. – С. 789–793.
128. Леонтьева А.И. Оценка ценности проектов технического развития предприятий // Вісник ОНМУ, 2017. - Випуск 4(53). – С.239-250.
129. Макаренко М., Слободян О. Сутність транспортної інфраструктури та її місце у ринкових відносинах // Збірник наукових праць ДЕГУТ. Серія «Економіка і управління», 2012. Вип. 21-22, Ч. 1 – С.6-12.
130. Максимова С.Ю. Формирование и развитие транспортной инфраструктуры региона: автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / С.Ю. Максимова. – Ставрополь, Сев. - Кав. гос. техн. ун-т, 2010. – 21 с.

131. Мустакаева Е. А. Ключевые проблемы функционирования и развития инфраструктуры внутреннего водного транспорта. Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, 2013, (1 (17)), С.137-145.
132. Онищенко С. П. Оптимизация объектных и временных параметров эксплуатационной фазы проектов развития предприятий на примере судоходных компаний. Методи та засоби розвитку транспортних систем, 2009, Вип 15,, С. 70-84.
133. Онищенко С. П. Арабаджи, Е. С. Разработка инструментов управления временем в рамках планирования реализации программы развития предприятия. Технологический аудит и резервы производства. – 2016. – № 2 (3). – С. 7-12. doi.org/10.15587/2312-8372.2016.66674.
134. Онищенко С. П., Арабаджи Е. С. Структура, цель, продукт и ценность программ развития предприятий // Вісник Одеського національного морського університету. – 2011. – Вип. 33. – С. 175–186.
135. Онищенко С. П., Леонтьева А. И. Практические аспекты оптимизации состава программы развития в условиях "нечеткости" условий и результатов реализации проектов // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер.: Математичне моделювання в техніці та технологіях: зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2018. – № 27 (1303). – С. 79-85.
136. Онищенко С.П., Литвинова Н.Н. Специфика проектов государственно-частного партнерства и перспективы их использования для развития украинских морских портов. Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. 2012, № 4 (20), С.4–17.
137. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/content/tmu.html>
138. Попов М.С.. Понятие инфраструктурных проектов и специфика их правовой природы. Труды Института государства и права, 2015, (6), С. 50-60.
139. Порти України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ports.ua/>

140. Постанова КМУ «Про затвердження Концепції реформування транспортного сектору економіки» № 1684 від 9.11.2000 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1684-2000-п>
141. Районна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення річок басейну річки Тиса у Виноградівському районі на 2017-2021 роки» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vynrayrada.gov.ua>
142. Рач В. А. Ціннісно-орієнтовані стратегічні вихові рішення в проектах девелопменту нерухомості / В. А. Рач, О. М. Гладка // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – № 3 (31). – С. 161–168.
143. Рач В. А. Цінність як базова категорія сучасної методології управління проектами / В. А. Рач // Матеріали VII міжнар. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2010. – С. 167–168.
144. Регіональна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро у Полтавській області на період до 2021 року» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://poltavavodgosp.gov.ua/rehionalna-tsilova-prohrama>
145. Руденко С. В. Модель формування портфеля проектів міжнародної діяльності вуза / С. В. Руденко, С. Н. Гловацкая // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків: НТУ «ХПІ», 2016. – № 2 (1174). – С. 36–40.
146. Руденко С. В. Разработка концепции отбора проектов и ее формализация в условиях отсутствия полноты информации / С. В. Руденко, В. А. Андриевская // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2016. – № 2 (3). – С. 4–10.
147. Руководство по методам расчета, планирования и оценке эффективности путевых работ на свободных реках. – М. : Транспорт, 1978.

– 104 с.

148. Руководство по улучшению судоходных условий на свободных реках. – СПб : ЛИИВТ, 1992. – 312 с.

149. Савка Б.Р. Аналіз та оцінка рівня розвитку логістичної інфраструктури регіону / Б.Р. Савка // Економіка будівництва і міського господарства. – 2012. – Т. 8. – № 2. – С. 119–130.

150. Седых А. И. Путевые работы на судоходных реках / А. И. Седых, Ф. М. Чернышев, А. В. Кабанов. – М. : Транспорт, 1978. – 328 с.

151. Серебряков А. В. Организация и планирование путевых и строительных работ на речном транспорте / А. В. Серебряков, А. М. Бутылин. – М. : Транспорт, 1986. – 231 с.

152. Тесля, Ю. М. Інтеграція методів управління окремими проектами з методом матричного управління портфелями типових проектів / Ю. М. Тесля, Н. Ю. Єгорченкова, Т. В. Латишева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – № 25. – С. 66–72.

153. Ткаченко Н. Ю. Транспортна інфраструктура: сутність, функції та роль у забезпеченні економічних процесів/ Н. Ю. Ткаченко // Вісник ДонДУЕТ. Сер. Екон. науки.-2006.- №4 (32).- С.56-61.

154. Українська інфраструктура [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://espreso.tv/article/2018/06/29/drive_ukraine_2030_yakoyu_bude_ukrayinska_infrastruktura_cherez_12_rokiv_infografika

155. Фесенко Т. Г. Формування змісту портфеля інвестиційнобудівельних проектів. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. Харків. 2014. № 2 (1045). С. 45–52. doi: 10.20998/2413-3000.2014.1045.8

156. Фесенко Т. Г., Тесленко П. А. Формирование офиса управления проектами городского благоустройства. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Харків. 2015. № 1 (1110). С. 71–76.

157. Чернов С. К. Метод формування ціннісно-орієнтованого портфеля проектів наукомісткого підприємства / С. К. Чернов, О. Ю. Савіна // Управління розвитком складних систем. – 2018. – № 34. – С. 78–84.
158. Чернов С. К. Метод ціннісно-орієнтованого протиризикового функціонально-вартісного аналізу портфелів наукомістких проектів підприємств / С. К. Чернов, О. Ю. Савіна // Вісник ЧДТУ. Сер. Технічні науки. – Черкаси, 2018. – № 2. – С. 87–100.
159. Чумаченко И. В. Формирование холистической ценности инновационных проектов и программ / И. В. Чумаченко, Н. В. Доценко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5 (49). – Т. 1. – С. 14–16.
160. Чумаченко, І. В., Галкін, А. С., Давідіч, Н. В., & Куш, Є. І. (2019). Закономірності формування потреб у пересуваннях при розробці проектів транспортних систем міст. Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, (3), 144-151.
161. Шатаева С. Г. Исследование экономической эффективности увеличения габаритов пути в зависи-мости от устойчивости русла : автореф. дис. канд. техн. наук : спец. 05.22.17 «Водные пути сообщения и гидрография» / С. Г. Шатаева. – М. : ЦНИЭиЭВТ, 1972. – 20 с.
162. Шахов А.В. (2014). Энтропийная модель портфельного управления проектно-ориентированной организацией / А.В. Шахов // Управление проектами и развитие производства. – 2014. – 2 (50). 87–95.
163. Шахов А.В. Моделирование движения организации в проектной среде / А.В. Шахов, А.В. Шамов // Зб.наукових праць «Управління розвитком складних систем», КНУБА, Київ, 2011. – № 7. – С. 68–73.
164. Шкуро М. Ю. Особливості застосування проектного управління в муніципальних інфраструктурних проектах забезпечення енергоефективності / М. Ю. Шкуро, С. Д. Бушуєв // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. - 2017. - № 16. - С. 77-83.

ДОДАТКИ

Додаток А

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації (публікації у наукових фахових виданнях України та у наукових періодичних виданнях інших держав, які включені до міжнародних наукометричних баз):

1. Верещака М.А. Системна оптимізація інвестицій у річковий флот, порти та інфраструктуру внутрішніх водних шляхів // Вісник Одеського національного морського університету. - 2013, № 2 (38). – С.107-121.

2. Верещака М.А. Оптимізація обсягу та тривалості днопоглиблювальних робіт на внутрішніх водних шляхах // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – Краматорськ: ДДМА, 2013. – № 1(30). – С.22-26.

3. Kholodenko A.M., Vereschaka M.A. The Optimization of Port Charge Rates on Inland Waterways // Ekonomiczne problemy uslug. Nr 119. The shipping and Port Service Markets in the changing environment. Zeszyty naukowe. Nr 884. – Szczecin: Uniwersytet Szczecinski, 2015. – S.113-126.

Видання включено до МНБ: Index Copernicus International.

Автором запропоновано модель визначення рівня портових тарифі після реалізації днопоглиблювальних.

4. Vereshchaka M. Optimization of infrastructure projects parameters in the program // Technology Audit and Production Reserves. – 2021. - (2(57)). – p. 20–24. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.225523>

5. Vereshchaka N. Optimization of infrastructure project product parameters // Innovative technologies and scientific solutions for industries, 2020. №4 (14), 31-39. <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.031>

Видання включено до МНБ: Index Copernicus International, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, WorldCat, OpenAIRE, BASE, Google Scholar, ROAD, Open Archives Initiative, Vernadsky National Library of Ukraine, EZB

Electronic Journals Library, Polska Bibliografia Naukowa, MIAR, Leipzig University Library, World Catalogue of Scientific Journals, Open Catalogue of Scientific Periodicals, Socionet, PKP Index, Scientific Literature Database.

6. Верещака М.А. Сутність та специфіка інфраструктурних проєктів на водному транспорті / Верещака М.А., О.О.Немчук, С.П.Онищенко // Розвиток транспорту. - 2021. - №1.- С.24-35.

Автором визначено основні види інфраструктурних проєктів на водному транспорті, їх цілі та місія.

Видання включено до МНБ: Index Copernicus International

7. Верещака Н.А. Основные виды инфраструктурных проектов в сфере водного транспорта // SWorldJournal, 2020, #5, Part 1, p.114-118.

Видання включено до МНБ: Index Copernicus International, GoogleScholar

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Верещака М.А. Сучасний стан та перспективи розвитку портів внутрішніх водних шляхів України // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні порти – проблеми та рішення». – Одеса: ОНМУ, 2012. – С.45-47.

9. Верещака М.А. Моделі оптимізації обсягу та тривалості днопоглиблювальних робіт на внутрішніх водних шляхах // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції "Інформаційні управляючі системи та технології" (ІУСТ-Одеса-2012). – Суми: Папірус, 2012. – С.169-170.

10. Верещака М.А. Оптимізація ставок портових зборів у річкових портах // Тези доповідей Всеукраїнського семінару молодих учених "Проблеми організації та управління розвитком транспортних процесів та систем". – Одеса: ОНМУ, 2013. – С.12-14.

11. Верещака М.А. Сучасні тенденції розвитку портів внутрішніх водних шляхів України // Тезиси докладов XII международной конференции "Черноморский регион: комплекс транспортных коммуникаций между Европой, Азией и другими континентами" (Интер-Транспорт). – Одесса, 2013. – С.343-344.

12. Верещака М.А. Оптимізація інвестицій у річковий флот, порти та інфраструктуру внутрішніх водних шляхів / М.А. Верещака, О.О. Немчук// Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні порти – проблеми та рішення». (Україна-Чорногорія). – Іллічівськ: Гратек, 2013. – С.97-100.

Автором розроблено модель розподілу ресурсів між флотом, портом та внутрішніми водними шляхами.

13. Верещака М.А. Оптимізація інвестицій у пропускну спроможність та якість внутрішніх водних шляхів / М.А. Верещака, О.О. Немчук // Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні порти – проблеми та рішення» – Іллічівськ: Гратек, 2014. – С.86-90.

Автором розроблено модель визначення параметрів продукту проекту днопоглиблення.

14. Верещака Н.А. Концепция моделирования влияния состояния инфраструктуры транспорта на параметры транспортного обслуживания // Праці міжнародної науково-практичної конференції «Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами» (ММП-2020), Коблево, 14-18 вересня 2020 р. і – Харків: ХНУРЕ, 2020. – С.31-32.

15. Верещака Н.А. Характеристика инфраструктурных проектов в сфере водного транспорта // Управління проектами: стан та перспективи : Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції. — Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2020. – С.16-17.

Додаток Б

Акти впровадження результатів дисертаційного дослідження

МАЛЕ КОЛЕКТИВНЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ШЛЯХБУД»

24600, Вінницька обл., смт. Крижопіль, вул. Залізної дивізії, 34, Код ЄДРПОУ
03579348, ПІН035793402093, тел. 097 4481822,
Банківські реквізити: UA 47 380582 00000 26000010319389, ПАТ «МІБ», МФО 380582,

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор МКСП «ШЛЯХБУД»
 Г.І.Снігур
«5» лютого 2021 року

АКТ

**використання результатів дисертаційного дослідження
Верещаки М.А. «Моделі управління продуктами інфраструктурних
проектів та програм в сфері водного транспорту»**

Даним актом підтверджується, що результати дисертаційного дослідження Верещаки М.А. у вигляді методики управління параметрами продукту інфраструктурного проекту були передані для використання у практичній діяльності МКСП «ШЛЯХБУД».

Вказана методика базується на моделі управління параметрами продукту інфраструктурного проекту (проекту створення об'єкту інфраструктури) для умов його інтегрального розгляду з подальшим проектом управління даним об'єктом інфраструктури. Застосування даної моделі дозволяє визначити оптимальні параметри продукту інфраструктурного проекту, тобто характеристики інфраструктурного об'єкту, які забезпечують отримання максимальної цінності проекту за умов існуючих обмежень. Це дозволяє обґрунтувати зміст інфраструктурного проекту на етапі його концептуального проектування з урахуванням єдності вимог за проектом та факторів, що впливають на створення та функціонування інфраструктурного об'єкту.

Даний акт не є підставою для отримання грошових коштів з фінансового фонду підприємства.

Заст. директора



Т.О.Косоговська

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ПРІОР-ГРУП»**

м. Київ, 03142, бульвар Академіка Вернадського, 36-В
Р/р 26003320291 у ПАО «Райффайзен Банк Аваль»; МФО 380805, код: 37448270

**АКТ ВИКОРИСТАННЯ
результатів дисертаційного дослідження**

ВЕРЕЩАКИ М.А.

**«МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТАМИ ІНФРАСТРУКТУРНИХ
ПРОЕКТІВ ТА ПРОГРАМ В СФЕРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ»**

Результати дисертаційного дослідження Верещаки М.А. у вигляді методики передані для використання у діяльності компанії «ПРІОР-ГРУП».

Дана методика забезпечує визначення оптимальних параметрів продуктів інфраструктурних проектів для різного ступеня їх автономності: окремого проекту створення об'єкту інфраструктури; інтегрального розгляду проектів створення та управління об'єктом інфраструктури; сукупності інфраструктурних проектів у складі програми.

Використання методики дозволяє обґрунтувати зміст інфраструктурного проекту з урахуванням єдності вимог за проектом та факторів, що впливають на створення та функціонування інфраструктурного об'єкту.

Даний акт не є підставою для отримання грошових коштів з фінансового фонду підприємства.

В.о.директора

9 лютого 2021 року



.. А.В.Шпак