

УДК 005.4

## СУТНІСТЬ ТА СПЕЦИФІКА ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ

О.О. Немчук<sup>1</sup>, М.А. Верещака<sup>2</sup>, С.П. Онищенко<sup>3</sup>

<sup>1</sup>к.т.н., проректор із наукової роботи, доцент кафедри підйомно-транспортних машин та інжинірингу портового технологічного обладнання,  
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна,  
ORCID ID: 0000-0001-5633-8930

<sup>2</sup>здобувач кафедри підйомно-транспортних машин та інжинірингу портового технологічного обладнання,  
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна,  
ORCID ID: 0000-0002-7115-6630

<sup>3</sup>д.е.н., професор, директор,  
Навчально-науковий інститут морського бізнесу  
Одеського національного морського університету, Одеса, Україна,  
ORCID ID: 0000-0002-7528-4939

### Анотація

**Вступ.** Успішність інфраструктурних заходів визначається успішністю реалізації відповідних проєктів: навіть дуже своєчасні і необхідні заходи можуть не бути доведені до логічного кінця або не забезпечити отримання необхідного результату, якщо управління відповідними інфраструктурними проєктами здійснюється неналежним чином. Тому для забезпечення успішності та ефективності цієї категорії проєктів необхідна відповідна теоретична база для підтримки процесів управління. Фундаментом цієї теоретичної бази має бути чітка ідентифікована сутність та специфіка інфраструктурних проєктів у сфері водного транспорту, бо саме це визначає специфіку процесів управління цими проєктами. **Метою** дослідження є ідентифікація основних видів інфраструктурних проєктів у сфері водного транспорту і встановлення їх специфіки як основи для розробки моделей і методів ефективного управління цими проєктами. **Результати.** У цьому дослідженні ідентифіковано сутність і специфіка інфраструктурних проєктів на водному транспорті. Визначено логічний ланцюжок впливу стану і параметрів цієї інфраструктури на різні параметри транспортного обслуговування і конкурентоспроможність транспортної системи країни. Отже, стан інфраструктури визначає безпеку судноплавства, формує обмеження на розмір суден (і, відповідно, розмір вантажних партій), а також зумовлює час рейсу судна і доставки вантажу. Таким чином, розвиток інфраструктури водного транспорту є необхідним чинником підвищення конкурентоспроможності портів та ефективності морських і річкових перевезень. Крім того, розвиток технологій і діяльність міжнародних організацій (наприклад, ІМО) зумовлюють більш високі вимоги до забезпечення безпеки судноплавства, що також відбивається на вимогах до інфраструктури. Крім того, інфраструктура водного транспорту піддає не тільки «моральному» старінню, а й природному «зносу», причому більшою мірою, ніж в інших видів транспорту. Це пояснюється «агресивністю» водного

середовища і природними процесами (наприклад, замулюванням дна). Встановлено основні види інфраструктурних проєктів на водному транспорті: модернізація об'єктів; заміна об'єктів; відновлення об'єктів; розвиток існуючих об'єктів; створення нових об'єктів. Визначено продукти інфраструктурних проєктів – це об'єкти інфраструктури, які або створюються, або змінюються (відновлення, заміна, модернізація, розвиток). Встановлено цілі і місію цієї категорії проєктів. **Висновки.** Отримані результати є основою для розробки моделей і методів управління інфраструктурними проєктами на водному транспорті.

**Ключові слова:** продукт проєкту, розвиток інфраструктури, мета та місія проєкту, модернізація, транспортна система.

### ESSENCE AND SPECIFICITY OF INFRASTRUCTURE PROJECTS ON WATER TRANSPORT

O.O. Nemchuk<sup>1</sup>, N.A. Vereshchaka<sup>2</sup>, S.P. Onyshchenko<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ph.D. in Technology, Vice-Rector, Associate Professor at the Department of Lifting and Transport Machines and Engineering of Port Technological Equipment, Odessa National Maritime University, Odesa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-5633-8930

<sup>2</sup> Applicant at the Department of Lifting and Transport Machines and Engineering of Port Technological Equipment, Odessa National Maritime University, Odesa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-7115-6630,

<sup>3</sup> Doctor of Economics, Professor, Director, Educational and Scientific Institute of Marine Business of the Odessa National Maritime University, Odesa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-7528-4939

#### **Summary**

**Introduction.** The success of infrastructure measures is determined by the success of the relevant projects: even extremely timely and necessary measures may not be brought to a logical conclusion or may not ensure the desired result if the management of the relevant infrastructure projects is not carried out properly. Therefore, to ensure the success and effectiveness of this category of projects requires an appropriate theoretical basis to support management processes. The foundation of this theoretical basis should be identified nature and specificity of the infrastructure projects on water transport, as this determines the specifics of the management processes of these projects. **The purpose** of this study is to identify the main types of infrastructure projects on the water transport and establish their specificity as a basis for the models and methods of an effective project management. **Results.** This study identifies the nature and specifics of infrastructure projects on water transport. The logical chain of influence of a condition and parameters of the infrastructure on various parameters of transport service and competitiveness of transport system of the country has been defined. Thus, the state of the infrastructure determines the safety of navigation, forms restrictions on the ships size, as well as sets the time of the ship's voyage and cargo delivery. The development of water transport infrastructure is a necessary factor in increasing the competitiveness of ports and the efficiency of sea and river transport. The development of technology

*and the activities of international organizations lead to higher requirements for the safety of navigation, which also affects the requirements for infrastructure. In addition, water transport infrastructure is subject not only to “moral” aging, but also to natural “wear and tear”, and to a greater extent than in other transports. This is due to the “aggressiveness” of the aquatic environment and natural processes. The main types of infrastructure projects on water transport are established: modernization of facilities; replacement of objects; restoration of objects; development of existing facilities; creation of the new objects. The products of infrastructure projects are defined as infrastructure objects that are either created or changed (restoration, replacement, modernization, development). The goals and mission of this category of projects are set as well. **Conclusions.** The obtained results form the basis for the further development of models and methods of infrastructure project management on water transport.*

**Key words:** *project product, infrastructure development, project goal and mission, modernization, transport system.*

**Вступ.** Внутрішньогалузева інфраструктура є обов’язковою умовою переміщення вантажів і пасажирів на водному транспорті і одним з основних факторів розвитку галузі [1]. У разі недостатнього рівня її розвитку відбувається порушення відтворювального процесу і зниження ділової активності в галузях, що обслуговуються транспортом [2]. Навпаки, достатній рівень розвитку інфраструктури є чинником зростання виробництва і технічного прогресу, зниження витрат і зростання продуктивності праці, підвищення інвестиційної активності у виробничій сфері та вирішення низки соціальних проблем.

Інфраструктура транспорту має забезпечувати необхідні умови для ефективного транспортного обслуговування вантажів (пасажирів) як на регіональному, так і на національному рівнях. Крім того, з урахуванням важливості транзитних перевезень для економіки країни, транспортна інфраструктура має забезпечувати сприятливі умови для залучення транзиту. Таким чином, інфраструктура водного транспорту має забезпечувати необхідні умови для відповідного сегмента перевезень на всіх згаданих рівнях.

Реалізація заходів, пов’язаних з інфраструктурою водного транспорту, здійснюється за допомогою відповідних проектів.

**Постановка проблеми.** Успішність інфраструктурних заходів визначається успішністю реалізації відповідних проектів: навіть дуже своєчасні і необхідні заходи можуть не бути доведені до логічного кінця або не забезпечити отримання необхідного результату, якщо управління відповідними інфраструктурними проектами здійснюється неналежним чином. Тому для забезпечення успішності та ефективності цієї категорії проектів необхідна відповідна теоретична база для підтримки процесів управління. Фундаментом цієї теоретичної бази має бути чітка ідентифікована сутність та специфіка інфраструктурних проектів у сфері водного транспорту, бо саме це визначає специфіку процесів управління цими проектами.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теорія управління проектами досить стрімко розвивається в останнє десятиріччя – з’являються нові концепції, що відповідають специфіці сучасного світу й оточенню компаній, які реалізують різноманітні проекти. Наявна методологія збагачується методами і моделями, які

дають змогу обґрунтовано приймати рішення з тих чи інших питань управління проектами. При цьому кожна сфера діяльності має певну специфіку, що породжує специфічні проекти, для управління якими також розробляється відповідна теоретична база. Так, проводяться дослідження, які пов'язані з транспортними та логістичними проектами [3–6], і, природно, особлива увага приділяється в сучасних роботах інфраструктурним проектам [7–13].

Зокрема, питання цінності інфраструктурних проектів розглядалися в роботі [8], де досліджується внесок інфраструктурного проекту в розвиток сучасних соціоекономічних систем. У роботах [9; 10] пропонувалися методи управління часом інфраструктурних проектів на базі гібридної методології, що поєднує класичний і нові підходи до здійснення етапів життєвого циклу проектів. Управління стейкхолдерами цих проектів досліджувалось у роботі [10].

Проте інфраструктурні проекти у сфері водного транспорту в основному розглядаються з позиції їх важливості для регіону або країни [14–16], але цей розгляд не стосується питань управління цими проектами. В окремих роботах, зокрема, [16], увага приділяється життєвому циклу інфраструктури водного транспорту і необхідності її модернізації. Але при цьому таке поняття, як життєвий цикл інфраструктурного проекту у сфері водного транспорту, не знаходить відображення в сучасних дослідженнях, так само як і класифікація цих проектів.

Таким чином, у результаті аналізу літературних джерел і сучасних публікацій варто зробити висновок про те, що питання управління інфраструктурними проектами у сфері водного транспорту, починаючи з ідентифікації їх сутності та специфіки, є актуальними з урахуванням відсутності теоретичної бази і наявності запитів практики.

**Формулювання цілей статті.** Метою дослідження є ідентифікація основних видів інфраструктурних проектів у сфері водного транспорту і встановлення їх специфіки як основи для розробки моделей і методів ефективного управління цими проектами.

#### **Виклад основного матеріалу.**

##### **1. Вплив інфраструктури водного транспорту на стан транспортної системи**

Адекватний стан транспортної інфраструктури забезпечує певний рівень транспортного обслуговування, включаючи вартість, час, якість і безпеку. А це своєю чергою відбивається на транзитному потенціалі країни, конкурентоспроможності транспортної системи (що, до речі, є одним із пріоритетних напрямів у розвитку транспортно-дорожнього комплексу України до 2030 року), ефективності транспортного сектора і конкурентоспроможності вітчизняних товарів (завдяки мінімізації транспортних витрат і можливості встановлення конкурентоспроможних цін).

Конкретизація того, як інфраструктура водного транспорту впливає на характеристики транспортного обслуговування, представлено на рис. 1. Отже, інфраструктура водного транспорту є базою для здійснення морського і річкового судноплавства, в тому числі у складі інтермодальних перевезень. Стан інфраструктури визначає безпеку судноплавства, формує обмеження на розмір суден (і, відповідно, розмір вантажних партій), а також зумовлює час рейсу судна і доставки вантажу.

Таким чином, розвиток інфраструктури водного транспорту є необхідним чинником підвищення конкурентоспроможності портів та ефективності морських і річкових перевезень. Крім того, розвиток технологій і діяльність міжнародних організацій (наприклад, ІМО) зумовлює більш високі вимоги до забезпечення безпеки судноплавства, що також відбивається на вимогах до інфраструктури.

Тут варто зазначити, що морські/річкові перевезення здійснюються в рамках доставки з використанням як мінімум двох видів транспорту. Тобто морське/річкове перевезення передбачає доставку вантажу до/з порту, наприклад, залізничним або автомобільним транспортом. Тому розвиток інфраструктури має відбуватися комплексно, системно охоплюючи інфраструктури суміжних видів транспорту: збільшення пропускної спроможності порту без відповідного збільшення пропускної здатності під'їзних шляхів / естакад не забезпечить необхідні результати за часом і якістю транспортування.



Рис. 1. Вплив стану інфраструктури водного транспорту на транспортне обслуговування

Але не тільки розвиток інфраструктури водного транспорту необхідний для підвищення ефективності судноплавства і доставки вантажів водним транспортом. Так, інфраструктура водного транспорту піддана не тільки «моральному» старінню, а й природному «зносу», причому більшою мірою, ніж в інших видів транспорту. Це пояснюється «агресивністю» водного середовища і природними процесами (наприклад, замулюванням дна).

Своєю чергою основні передумови розвитку інфраструктури водного транспорту: науково-технічний прогрес, нові вимоги щодо забезпечення безпеки судноплавства, необхідність підвищення конкурентоспроможності порту і транзитної привабливості країни і т.п. Ці передумови зумовлюють необхідність або зміни (модернізація) чинної інфраструктури, або її оновлення (тобто заміни), або розширення в частині створення нових об'єктів інфраструктури в місцях, де це стало необхідно і раніше було відсутнє. Ці передумови мають як зовнішній, так і внутрішній характер щодо підприємств, що здійснюють управління об'єктами інфраструктури на водному транспорті.

Як раніше зазначалося, розвиток інфраструктури різних видів транспорту має відбуватися узгоджено, з урахуванням їх суміжності. При цьому саме розвиток перевезень водним транспортом (збільшення їх обсягів) є «початковим» для розвитку «дотичної інфраструктури» суміжних видів транспорту: так, при зростанні обсягів перевезень морським транспортом через конкретний порт, виникає необхідність збільшення не тільки пропускної спроможності порту, а й пропускної здатності прилеглих авто і залізничних шляхів. Саме тому багато питань розвитку інфраструктури транспорту вирішуються й узгоджуються на рівні держави.

## **2. Сутність інфраструктурних проєктів на водному транспорті**

Інфраструктурні проєкти у сфері водного транспорту відповідають складу інфраструктури (об'єктів інфраструктури) і пов'язані або з а) модернізацією об'єктів; б) заміною об'єктів; в) відновленням об'єктів; г) розвитком наявних об'єктів; г) створенням нових об'єктів (рис. 2).

«Модернізація» пов'язана з «осучасненням» об'єктів інфраструктури. Зокрема, це може стосуватися перевантажувального, навігаційного і гідрографічного обладнання, систем сигналізації.

«Заміна» об'єктів передбачає заміщення закінчення їхнього терміну служби (або пошкоджених у результаті стихійних лих, аварій і т.п.) обладнання і систем на аналогічні за своїми параметрами (характеристиками).

«Відновлення» може бути пов'язано з ремонтом обладнання, впорядкуванням водних шляхів, каналів, рейдів і т.д. Наприклад, природне замулювання вимагає чистки шляхів.

«Розвиток наявних об'єктів» спрямований на зміну характеристик об'єктів інфраструктури. Наприклад, поглиблення дна у причалів, у каналах і т.п. дасть змогу портам приймати судна більшого розміру. Поповнення портофлоту також є прикладом розвитку інфраструктури.

Зазначимо, що модернізацію можна розглядати як варіант розвитку інфраструктури, і пропонується поділ не є принциповим. Тим не менше модернізація належить виключно до обладнання та техніки і не застосовується, наприклад, до водних шляхів. Можна сказати, що модернізація є «слабкою формою розвитку», що не міняє принципово параметрів і характеристик об'єктів інфраструктури. Тому її можна розглядати як особливий варіант проєктів, пов'язаних з інфраструктурою.

«Створення нових об'єктів» – це найширший перелік проєктів від створення нових інформаційних, навігаційних, гідрографічних систем до будівництва нового порту або каналу.

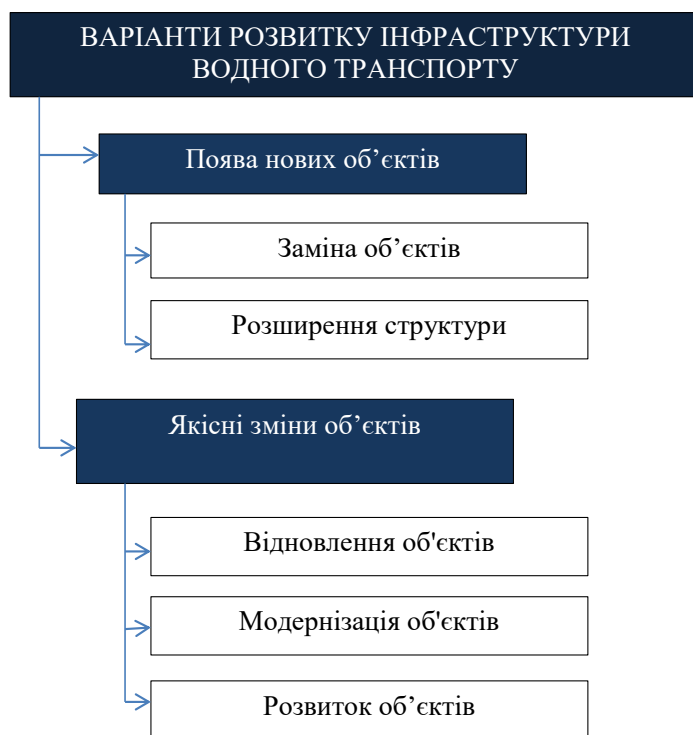


Рис. 2. Сутність проєктів розвитку інфраструктури водного транспорту як реалізація її розвитку

Виділені заходи, які можуть бути класифіковані як інфраструктурні проєкти, відповідають логіці системної методології. Система – в цьому випадку інфраструктура – або *поповнюється новими елементами* (створення нових об'єктів (глобальний аспект), розвиток наявних об'єктів (локальний кількісний аспект – мається на увазі збільшення числа об'єктів наявних підсистем, наприклад, кількість суден портового флоту)), або *знає якісних змін* (модернізація, відновлення, розвиток – якісний аспект). Це все є розвитком інфраструктури загалом.

Зазначимо, що розвиток передбачає якісні зміни системи, які є наслідком, перш за все, якісних змін підсистем або елементів (наприклад, поглиблення дна біля причалів або в підхідних каналах). Крім того, розвиток як набуття системою нових якостей може йти по шляху «нарощування кількості» – появи нових елементів або підсистем. У результаті, наприклад, збільшується пропускна спроможність порту.

«Відновлення» також можна вважати своєрідним розвитком інфраструктури, бо з'являються якості, які були «втрачені» в результаті різних впливів на об'єкти.

Таким чином, усі перераховані заходи є розвитком інфраструктури на водному транспорті.

### 3. Специфіка інфраструктурних проєктів та їх основне призначення

Відмінною особливістю більшості інфраструктурних проєктів є високий рівень інвестиційних витрат і значний термін окупності (якщо про це доречно говорити). Адже багато інфраструктурних проєктів реалізуються для виконання основної суті будь-якої інфраструктури – поліпшення якості життя в країні, і вони не передбачають економічний ефект у традиційному сенсі. Так, будівництво доріг в Україні нині не тягне за собою окремих проєкт «експлуатація» й отримання доходу у вигляді плати за використання дороги. Хоча концесійні проєкти, пов'язані з інфраструктурою, в тому числі у сфері морського транспорту [3], обговорюються вже не один рік.

Таким чином, при поточних параметрах і характеристиках інфраструктури водного транспорту забезпечується певний рівень транспортного обслуговування у процесі доставки вантажів водним транспортом, а це визначає рівень конкурентоспроможності транспортної системи країни загалом і рівень її транзитного потенціалу. Для досягнення необхідного (бажаного) рівня транзитного потенціалу та конкурентоспроможності транспортної системи стан інфраструктури має бути певного рівня, досягнення якого і є основною метою інфраструктурних проєктів. Своєю чергою забезпечення певного рівня транзитного потенціалу та конкурентоспроможності транспортної системи формує сутність місії інфраструктурних проєктів (рис. 3).

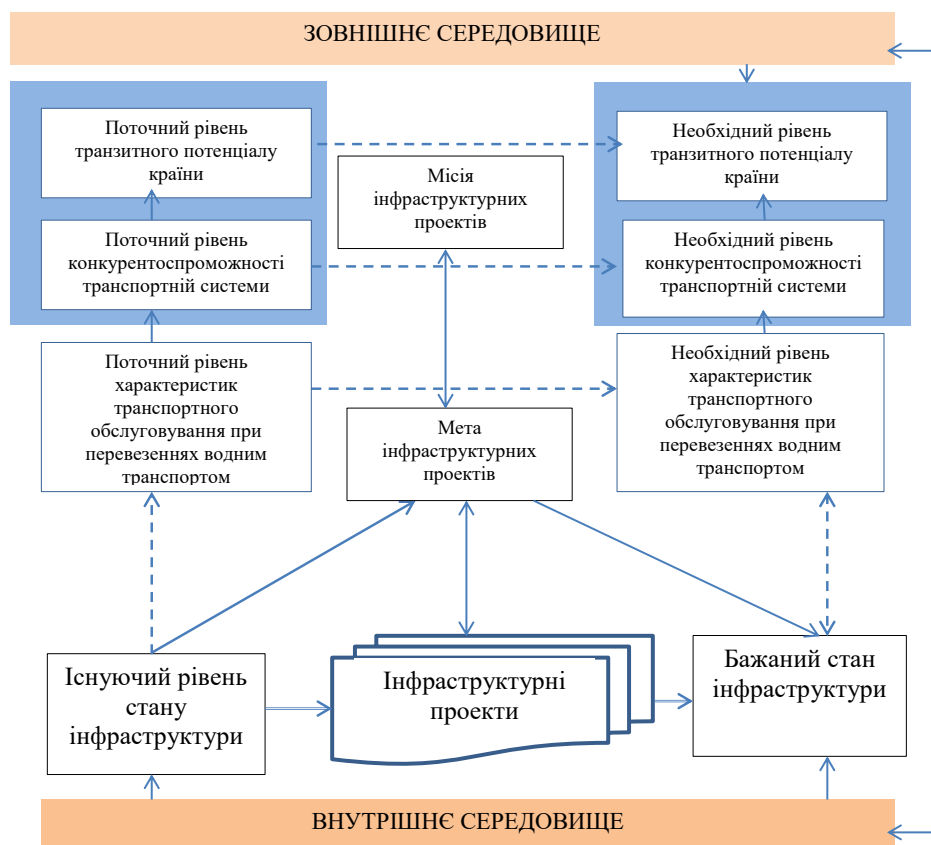


Рис. 3. Місія і цілі інфраструктурних проєктів у сфері водного транспорту



З огляду на вищесказане, розвиток інфраструктури має здійснюватися за допомогою послідовності проектів і/або програм розвитку, спрямованих на кожному етапі на досягнення певного рівня характеристик інфраструктури (рис. 4). Таким чином, розвиток інфраструктури має являти собою «слідування» необхідному рівню її стану [17], виходячи з інтересів держави на різних рівнях і в різних аспектах, що було охарактеризовано раніше. Зазначимо, що на рис. 4 цілі формуються на попередньому етапі розвитку й не обов'язково збігаються з необхідним рівнем стану інфраструктури. Таким чином, фактична траєкторія стану і «цільова» можуть не збігатися. В роботі [17] вказується, що подібні розбіжності в постановці цілей і необхідного рівня визначаються:

- 1) наявністю необхідних ресурсів;
- 2) неможливістю забезпечити встановлений як цільове значення необхідний рівень з огляду, наприклад, негативний вплив зовнішнього середовища і т.п.

На жаль, але навіть за принципової наявності ресурсів, пріоритетність інших проектів формує «залишковий» принцип для необхідних інфраструктурних проектів.

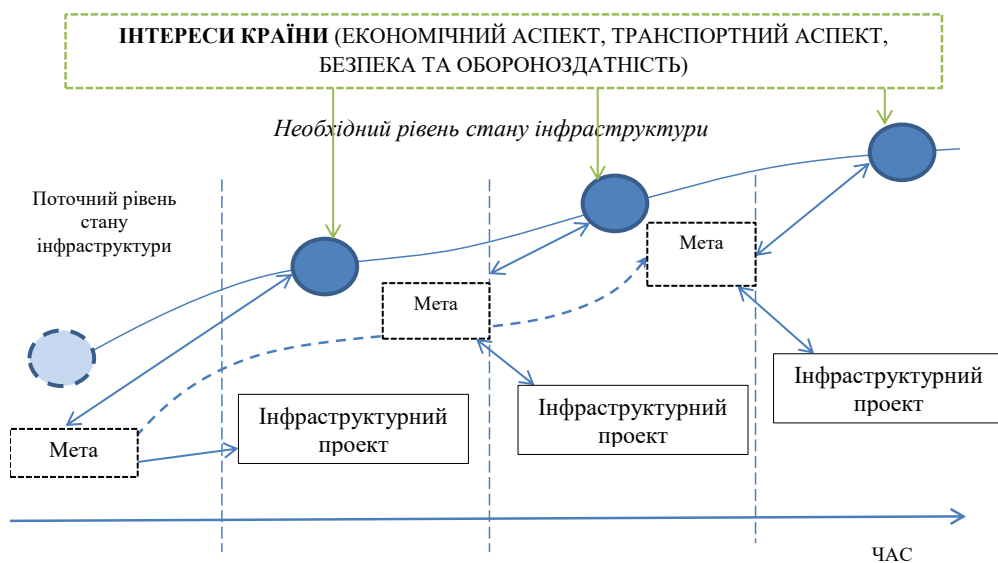


Рис. 4. Концептуальна модель розвитку інфраструктури

Підбиваючи підсумок, узагальнимо специфіку і сутність інфраструктурних проектів у сфері водного транспорту (рис. 5).

Як відомо, продуктом проекту називається виріб, який можна виміряти і який може бути як кінцевою ланкою виробничого ланцюга, так і елементом. Можна сказати, що продукт проекту – це безпосередньо той об'єкт, який створюється або змінюється в проекті [10; 12]. На думку дослідників [12], продукт проекту забезпечує досягнення мети проекту та знаходиться в межах управління командою проекту.

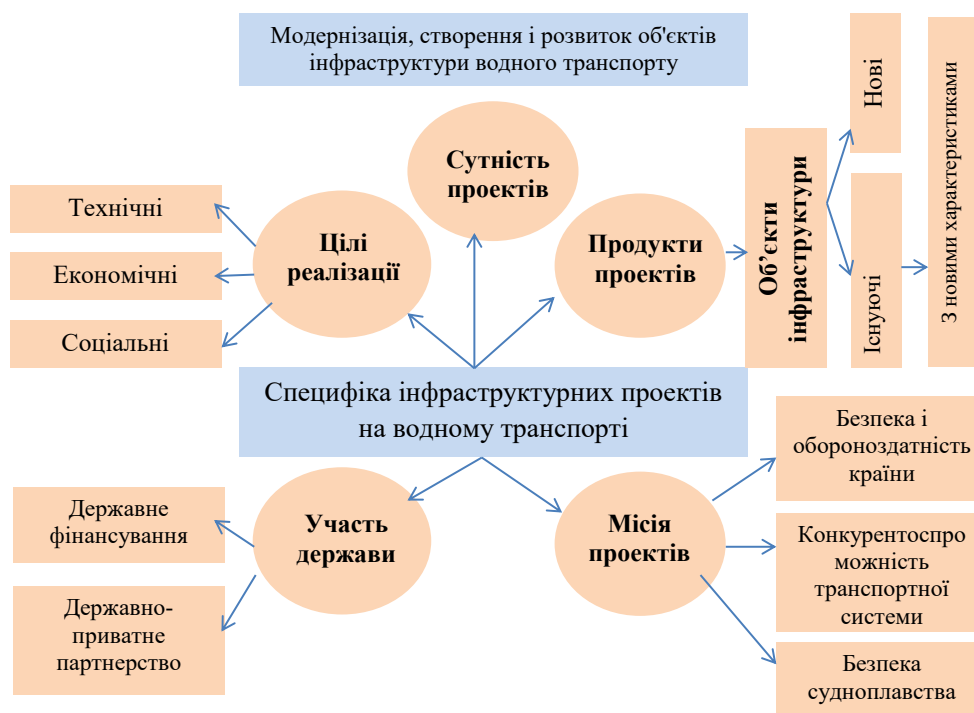


Рис. 5. Місія і цілі інфраструктурних проєктів у сфері водного транспорту

Таким чином, продуктом інфраструктурних проєктів у сфері водного транспорту є об'єкти інфраструктури, які або створюються, або змінюються (відновлення, заміна, модернізація, розвиток).

**Висновки.** У цьому дослідженні ідентифіковано сутність і специфіка інфраструктурних проєктів на водному транспорті. Визначено логічний ланцюжок впливу стану і параметрів цієї інфраструктури на різні параметри транспортного обслуговування і конкурентоспроможність транспортної системи країни.

Встановлено основні види інфраструктурних проєктів на водному транспорті: модернізація об'єктів; заміна об'єктів; відновлення об'єктів; розвиток наявних об'єктів; створення нових об'єктів. Визначено продукти інфраструктурних проєктів – це об'єкти інфраструктури, які або створюються, або змінюються (відновлення, заміна, модернізація, розвиток). Встановлено цілі і місію цієї категорії проєктів.

Отримані результати є основою для розробки моделей і методів управління інфраструктурними проєктами на водному транспорті.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. 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.
2. Ткаченко Н.Ю. Транспортна інфраструктура: сутність, функції та роль у забезпеченні економічних процесів. *Вісник Донецького*

- національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського. *Сер. Екон. науки*. 2006. № 4 (32). С. 56–61.
3. 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.
  4. Rusanova S., Onyshchenko S. Development of transport and technological process options' concept for goods delivery with participation of maritime transport. *Technology audit and production reserves*. 2020. 1(2 (51)). DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198373>
  5. Bondar, A., Andrievska, V., Onyshchenko, S. Identification of creation and development projects of logistic systems. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. 2019. 69(4), 26–37. DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2019-4-26-37>
  6. Бондарь А.В., Онищенко С.П. Оптимизация временных параметров проекта. *Управління розвитком складних систем*. 2019. Вип. 39. С. 11–19. DOI: <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.11340629.V1>
  7. Verenich O.V. Management of infrastructure projects and programs as a key element for the development of social and economic systems. *Management of Development of Complex Systems*. 2016. No. 25, 23–31.
  8. Bushuyev S., Bushuyev D., Kozyr B. Paradigm shift in the management of infrastructure projects and programs. *Management of Development of Complex Systems*. 2019. 37. 6–12. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9783149>
  9. Bushuiev, D., Kozyr, B. Hybrid infrastructure project management methodologies. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*. 2020. No. 1 (11), P. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.11.035>
  10. Bushuyev, S., Kozyr, B., Zapryvoda, A. Nonlinear strategic management of infrastructure programs. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, 2020. No. 4 (10). P. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.014>.
  11. Шкуро М.Ю., Бушуев С.Д. Особенности застосування проектного управління в муніципальних інфраструктурних проектах забезпечення енергоефективності. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2017. № 16. С. 77–83.
  12. Vereshchaka, N. Optimization of infrastructure project product parameters, *Innovative technologies and scientific solutions for industries*, 2020. № 4 (14), P. 31–39. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.031>
  13. Skorobogatova O., Kuzmina-Merlino I. Transport Infrastructure Development Performance. *Procedia Engineering*. 2017. № 178. P. 319–329. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.056>
  14. Andrey, Jean & Kertland, Pamela & Warren, Fiona & Mortsch, Linda & Garbo, Adam & Bourque, Julien. *Water and Transportation Infrastructure*, 2014. P. 233–252.

15. Інфраструктурне забезпечення розвитку транспортної системи регіону : колективна монографія / І.В. Заблюдська, І.Р. Бузько, О.О. Зеленко, І.О. Хорошилова. Северодонецьк : Вид-во СНУ ім. В. Даля. 2016. 193 с.
16. Larrivée, C. and Simonet, G. Testing the assumptions: assessing infrastructures vulnerability to climate change. *Municipal World*. 2007. V. 117, no. 6, p. 27–28.
17. Онищенко С.П., Леонтьева А.И. Структура и цели программ технического развития контейнерных терминалов морских торговых портов. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. 2018. № 1 (1277). С. 39–43. DOI: <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2018.1277.6>

#### REFERENCES

1. Makarenko, M. & Slobodyan, O. (2012) The essence of transport infrastructure and its place in market relations. Collection of scientific works DETUT. Economics and Management Series. 21–22, Part 1, 6–12. [Makarenko, M., Slobodyan, O. (2012) Sutnist transportnoyi infrastruktury ta yiyi mistse u rynkovykh vidnosynakh. *Zbirnyk naukovykh prats DETUT. Seriya "Ekonomika i upravlinnya"*, Vyp. 21–22, 6–12] [In Ukrainian].
2. Tkachenko, N. (2006) Transport infrastructure: essence, functions and role in ensuring economic processes. *Bulletin of DonDUET. Ser. Econom. Science*, 4 (32), 56–61. [Tkachenko, N. (2006) Transportna infrastruktura: sutnist, funktsiyi ta rol u zabezpechenni ekonomichnykh protsesiv]. *Visnyk DonDUET. Ser. Ekon. Nauky*, 4 (32), 56–61 [In Ukrainian].
3. Onyshchenko, S. & Litvinova, N. (2012) The specifics of public-private partnership projects and prospects for their use for the development of Ukrainian seaports. Economics and management of machine-building enterprises: problems of theory and practice, 4 (20), 4–17. [Onyshchenko S., Lytvynova N. (2012) Spetsyfyka proektov hosudarstvenno-chastnoho partnerstva y perspektyvy ykh yspolzovanyya dlya razvytyya ukraynskykh morskyykh portov. *Ekonomika ta upravlinnya pidpryyemstvamy mashynobudivnoyi haluzi: problemy teorii ta praktyky*, 4 (20), 4–17 [In Russian].
4. 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)). DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198373>
5. Bondar, A., Andrievska, V. & Onyshchenko, S. (2019) Identification of creation and development projects of logistic systems. *Development of methods of management and administration on transport*. 69(4), 26–37. DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2019-4-26-37>
6. Bondar, A. & Onyshchenko, S. (2019) Optimization of time parameters of the project. Management of complex systems development, 39,

- 11–19. [Bondar, A., Onyshchenko, S. Optymyzatsyya vremennykh parametrov proekta. (2019) Upravlinnya rozvytkom skladnykh system. Kyiv : KNUBA, 39, 11–19.] [In Russian]. DOI: <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.11340629.V1>
7. 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*. 25, 23–31.
  8. 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>
  9. Bushuiev, D. & Kozyr, B. Hybrid infrastructure project management methodologies, *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*. 2020. No. 1 (11), P. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.11.035>
  10. Bushuyev, S., Kozyr, B. & Zapryvoda, A. (2020) Nonlinear strategic management of infrastructure programs, *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, 4 (10), 14–23. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.014> .
  11. Shkuro, M. & Bushuev, S. (2017) Features of application of project management in municipal infrastructure projects of energy efficiency. *Bulletin of Lviv State University of Life Safety*. 16, 77–83 [Shkuro M., Bushuev S. (2017) Osoblyvosti zastosuvannya proektnoho upravlinnya v munitsypalnykh infrastrukturykh proektakh zabezpechennya enerhoefektyvnosti]. *Visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu bezpeky zhyttyediyalnosti*. 16, 77–83. [In Ukrainian]
  12. Vereshchaka, N. (2020) Optimization of infrastructure project product parameters, *Innovative technologies and scientific solutions for industries*. № 4 (14), 31–39. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.031>
  13. Skorobogatova, O. & Kuzmina-Merlino, I. (2017) Transport Infrastructure Development Performance. *Procedia Engineering*. 178, 319–329. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.056>
  14. Andrey, Jean & Kertland, Pamela & Warren, Fiona & Mortsch, Linda & Garbo, Adam & Bourque, Julien (2014). *Water and Transportation Infrastructure*, 233–252.
  15. Zablodska, V., Buzko, I., Zelenko, O. & Khoroshylova, I. (2016) Infrastructural support for the development of the transport system of the region. Severodonetsk: Publishing house of SNU named after V. Dahl. 193 p. [I.V. Zablodska, I.R. Buzko, O.O. Zelenko, I.O. Khoroshylova. Infrastrukturne zabezpechennya rozvytku transportnoyi systemy rehionu: kolektyvna monohrafiya]. Syevyeronetsk : Vyd-vo SNU im. V. Dalya. 2016. 193 s. [In Ukrainian]
  16. Larrivé, C. & Simonet, G. Testing the assumptions: assessing infrastructures vulnerability to climate change. *Municipal World*. 2007. V. 117, no. 6, p. 27–28.

17. Onyschenko, S.P. & Leontieva, A.I. (2018) The structure and objectives of the technical development programs for container terminals of sea trading ports. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Strategic Management, Portfolio Management, Programs and Projects.* Kharkiv : NTU "KhPI", 2018, 1 (1277), 39–43. [Onyshchenko, S.P., Leonteva, A.Y. (2018) Struktura y tsely prohramm tekhnicheskoho razvytyya konteynernykh termynalov morskykh torhovykh portov. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Seriya: Stratehichne upravlinnya, upravlinnya portfelyamy, prohramamy ta proektamy: zb. nauk. pr.* Kharkiv : NTU "KhPI". 1 (1277). 39–43] DOI: <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2018.1277.6> [In Russian].