

УДК 332.2:332.3

д.т.н., професор Петраковська О.С.,
petrakovskaolga@gmail.com, orcid: 0000-0002-9437-9730,
Дубницька М.В., dubnytskamv@gmail.com, orcid: 0000-0002-1907-1496,
Київського національного університету будівництва і архітектури

ОЦІНКА ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ СТОСОВНО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Запропонований підхід до оцінки ефективності прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів, який може бути застосований як для оцінки результатів реалізованих рішень, так і рішень, імплементація яких не завершена.

Розглядається прийняття управлінських рішень стосовно водних об'єктів як міждисциплінарну задачу і виділяють 7 тематичних груп факторів, що впливають на ефективність прийняття таких рішень: інформаційні, технологічні, екологічні, економічні, правові, інституційні, соціальні.

Прояв кожного фактору пропонується оцінювати за умовною якісною шкалою, оскільки інтегральна оцінка ефективності прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів повинна враховувати наявність як кількісних, так і якісних показників. Значення питомої ваги факторів визначені за допомогою ранжування експертних оцінок факторів в межах кожної групи і порівняння груп факторів між собою за рівнем пріоритетності.

Для обчислення інтегральної оцінки ефективності прийняття управлінських рішень щодо використання водних об'єктів автори пропонують використовувати алгоритм, що складається з трьох етапів, і включає: оцінювання сукупного прояву факторів в межах кожної групи з подальшим нормуванням та визначення інтегральної оцінки ефективності рішення.

Ключові слова: водний об'єкт, управлінське рішення, ефективність, міждисциплінарний підхід.

Вступ. Одним з ключових елементів управління є аналіз ефективності управлінських рішень, тобто оцінка ступеня відповідності отриманого результату запланованому [1]. Відповідно до цього, можливо судити про ефективність лише реалізованих управлінських рішень. Однак часто трапляється, що імплементація того чи іншого рішення не завершується, а запланований кінцевий результат відсутній. Таким чином виникає необхідність

оцінки прийнятих рішень на різних стадіях їх реалізації. Для цього необхідно враховувати фактори, які чинять певний вплив на обґрунтованість прийняття рішення в залежності від зміни умов, за яких воно приймається.

Особливої важливості це набуває для прийняття рішень, що потребують міждисциплінарних підходів. Яскравим прикладом є використання водних об'єктів, що характеризуються багатофункціональністю і можуть бути залучені до спеціального і загального водокористування, рибного господарства, лікування і оздоровлення, видобутку корисних копалин, судноплавства, гідроелектроенергетики, гідротехнічного захисту територій.

У статті досліджуються фактори, що впливають на ефективність прийняття управлінських рішень стосовно водних об'єктів.

Виклад основного матеріалу.

Інтегральна оцінка ефективності прийняття управлінського рішення стосовно використання водного об'єкту відображає ступінь повноти врахування вихідних умов для реалізації цього рішення, дозволяє судити про його адекватність і обґрунтованість.

Управління використанням водних об'єктів є міждисциплінарною задачею, що підтверджується проведеним дослідженням. Вивчення сукупності факторів, що впливають на ефективність прийняття управлінських рішень дозволило виділити основні чинники, що були об'єднані у 7 тематичних груп: інформаційні, технологічні, екологічні, економічні, правові, інституційні, соціальні (Рис. 1).

Група **інформаційних факторів** Q_{inf} включає три основних підгрупи факторів: достатність інформації різних видів, інтеперабельність інформації різних просторово-часових вимірів і доступність інформації. Варто зробити акцент на вагомості різних видів необхідної вихідної інформації – картографічної і семантичної. Такий поділ інформації для подальшого розгляду дає можливість оцінювати повноту різних видів інформації при формуванні інформаційних шарів 3D кадастру водних об'єктів. При оцінці якості картографічної інформації важливими показниками є наявність інформації різних просторово-часових вимірів і рівень просторово-часової роздільної здатності інформації. Також варто зауважити, що під доступністю інформації для особи, яка приймає рішення, необхідно розуміти як простоту отримання інформації, так і складність її сприйняття («зрозумілість»).

До другої групи віднесені **технологічні фактори** Q_{tech} , основними з яких є наявність відпрацьованих технологій для прийняття і реалізації рішення, можливість моделювання процесу і наслідків від реалізації рішення і рівень кадрового забезпечення.



Рис. 1. Фактори, що впливають на ефективність прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів

В сучасних умовах екологізації суспільства, важко переоцінити вагомість **екологічних факторів** Q_{ecol} при використанні водних об'єктів. Враховуючи багатofункціональність водних об'єктів, стає очевидним необхідність врахування наслідків від прийнятих рішень на якість питної вод, рівень забруднення водних об'єктів та будь-який інший очікуваний вплив на навколишнє середовище. При цьому важливими важелями є природоохоронні програми що спрямовані на дотримання критеріїв «сталого розвитку».

Група **економічних факторів** Q_{econ} включає співвідношення витрат на реалізацію рішення і прибутку від його реалізації, термін самоокупності і наявність економічних ризиків.

За умов реформи інституту права та децентралізації в Україні, набувають особливого значення **правові фактори** Q_{jur} , як в частині можливого набуття прав та їх реалізації, так і в частині забезпечення гарантій третіх осіб. До цієї групи факторів належать достатність нормативно-правової бази для прийняття і реалізації рішення, прозорість законодавства, жорсткість відповідальності за правопорушення, наявність легітимного планувального базису для впровадження рішення, особливості реалізації права на водні об'єкти.

Під час прийняття будь-яких управлінських рішень, незалежно від галузевої спрямованості, вагомим регулятором є **інституційні фактори** Q_{inst} , і

тому в роботі враховані структура дозвільної системи в галузі водокористування, розподіл повноважень щодо управління водними об'єктами між органами державної влади, наявність корупційних ризиків, строк реалізації проекту відповідно до законодавчо встановлених адміністративних процедур.

Група **соціальних факторів** Q_{soc} фактично відображає відношення і реакцію суспільства на реалізацію того або іншого рішення. Зазначена група включає громадську думку щодо управлінського рішення, зацікавленість суспільства в кінцевому результаті, спрямованість рішення на забезпечення соціальних потреб. За умов демократизації державного управління, група соціальних факторів набуває особливого значення. Крім цього, вона є однією з обов'язкових складових сталого розвитку суспільства.

В роботі описаний алгоритм інтегральної оцінки ефективності прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів. Запропонована інтегральна оцінка враховує наявність як кількісних, так і якісних показників. Переважна більшість факторів (усі групи чинників, крім економічних факторів), що впливають на ефективність прийняття управлінських рішень щодо використання водних об'єктів, характеризують якісні властивості, що не можуть набувати числового виразу. Тому для їх оцінки була використана якісна шкала типу порядкової, у якій результати вимірювань визначають як $\varphi_i(k_i)$, де φ_i - довільна функція, що збільшується. Особливостями таких шкал є те, що в них не фіксується початок відліку, може бути різним масштаб вимірів, навіть величина поділки при переході від одного значення до іншого може бути відмінною) [2]. З огляду на це, кожен фактор був оцінений за умовною якісною 5-бальною шкалою: 1 (дуже погано), 2 (погано), 3 (задовільно), 4 (добре), 5 (дуже добре).

Для отримання значень питомої ваги факторів був використаний метод ранжування експертних оцінок. В ході дослідження було проведено анкетування учасників задіяних в процесі прийняття рішень стосовно використання водних об'єктів. До експертної групи були включені учасники, які обґрунтовують та впливають на прийняття управлінських рішень (проектні організації, науковці, інвестори). Окреме місце посідають органи виконавчої влади і органи місцевого самоврядування, які погоджують відповідну документацію і приймають кінцеве управлінське рішення. Загалом до анкетування були залучені 107 експертів.

До усіх груп експертів (представників органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, проектних організацій та науковців), крім інвесторів, були висунуті вимоги до освіти і досвіду роботи, що передбачають належну кваліфікацію експертів. Обиралися експерти з вищою освітою і досвідом роботи у будь-якій галузі водокористування, проектування або

управління, у т.ч. водними об'єктами, не менше 5 років. Експерти оцінювали фактори в межах кожної групи і порівнювали групи між собою за рівнем пріоритетності. Для досягнення однорідності вибірки, до неї були включені дані анкетування 100 експертів, по 20 представників від кожної групи.

Запропонований в роботі алгоритм складається з трьох етапів.

На I етапі оцінюємо сукупний прояв факторів в межах кожної групи шляхом обчислення відношення значення конкретного показника до його арифметичного середнього зваженого за формулою (1):

$$O_{\text{сеп}} = \frac{\sum O_k b_k}{\sum b_k} \quad (1)$$

де $O_{\text{сеп}}$ - середня бальна оцінка к-го фактору;

O_k - бальна оцінка к-го фактору;

b_k - питома вага к-ого фактору.

Усі фактори k_1, k_2, \dots, k_n , що беруть участь у постановці міждисциплінарної задачі, повинні мати натуральні числові значення, тобто $i = 1, 2, \dots, m$. В запропонованому алгоритмі $m = 5$.

На підставі даних експертного оцінювання обрахована питома вага кожного фактору b_k за формулою (2) [3]:

$$b_k = R_k / \sum R_k \quad (2)$$

Сума питомих ваг для факторів однієї групи повинна дорівнювати 1,00. Таким чином, формула (1) трансформується наступним чином:

$$O_{\text{сеп}} = \sum O_k b_k \quad (3)$$

На II етапі оцінка проявів кожної групи факторів підлягає подальшому нормуванню (4):

$$Q_N = \frac{\prod O_k}{\prod O_{\text{сеп}}} \quad (4)$$

де Q_N - нормована оцінка N-ої групи факторів, в т.ч. Q_{inf} , Q_{tech} , Q_{econ} , Q_{ecol} , Q_{jur} ,

Q_{inst} , Q_{soc} ;

$\prod O_k$ - добуток бальних оцінок к-го фактору;

$\prod O_{\text{сеп}}$ - добуток середніх бальних оцінок к-го фактору.

На III етапі визначаємо інтегральну оцінку ефективності прийняття управлінського рішення стосовно використання водного об'єкту Q . для чого може бути використана багатопродуктивна модель типу функції Кобба-Дугласа, що є однорідною в першому ступені лінійною функцією сукупних оцінок кожної з груп факторів (5) [4]:

$$Q = Q_{\text{inf}} \alpha \times Q_{\text{tech}} \beta \times Q_{\text{econ}} \gamma \times Q_{\text{ecol}} \delta \times Q_{\text{inst}} \lambda \times Q_{\text{soc}} \varpi \times Q_{\text{jur}} \varphi \quad (5)$$

де Q - інтегральна оцінка ефективності прийняття управлінського рішення стосовно використання водного об'єкту

Q_{inf} - нормована оцінка групи інформаційних факторів

Q_{tech} - нормована оцінка групи технологічних факторів

Q_{econ} - нормована оцінка групи економічних факторів

Q_{ecol} - нормована оцінка групи екологічних факторів

Q_{inst} - нормована оцінка групи інституційних факторів

Q_{soc} - нормована оцінка групи соціальних факторів

Q_{jur} - нормована оцінка групи правових факторів

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \lambda, \varpi, \varphi$ - питома вага кожної з груп факторів у формуванні інтегральної оцінки ефективності прийняття управлінського рішення; сума ваг має дорівнювати 1,0.

Зазначимо у формулі (5) ваги груп факторів, розраховані на основі анкетування експертів (6):

$$Q = 0,22Q_{inf} \times 0,17Q_{tech} \times 0,12Q_{econ} \times 0,14Q_{ecol} \times 0,14Q_{inst} \times 0,08Q_{soc} \times 0,13Q_{jur} \quad (6)$$

Структура питомої ваги груп факторів наведена на Рис. 2:

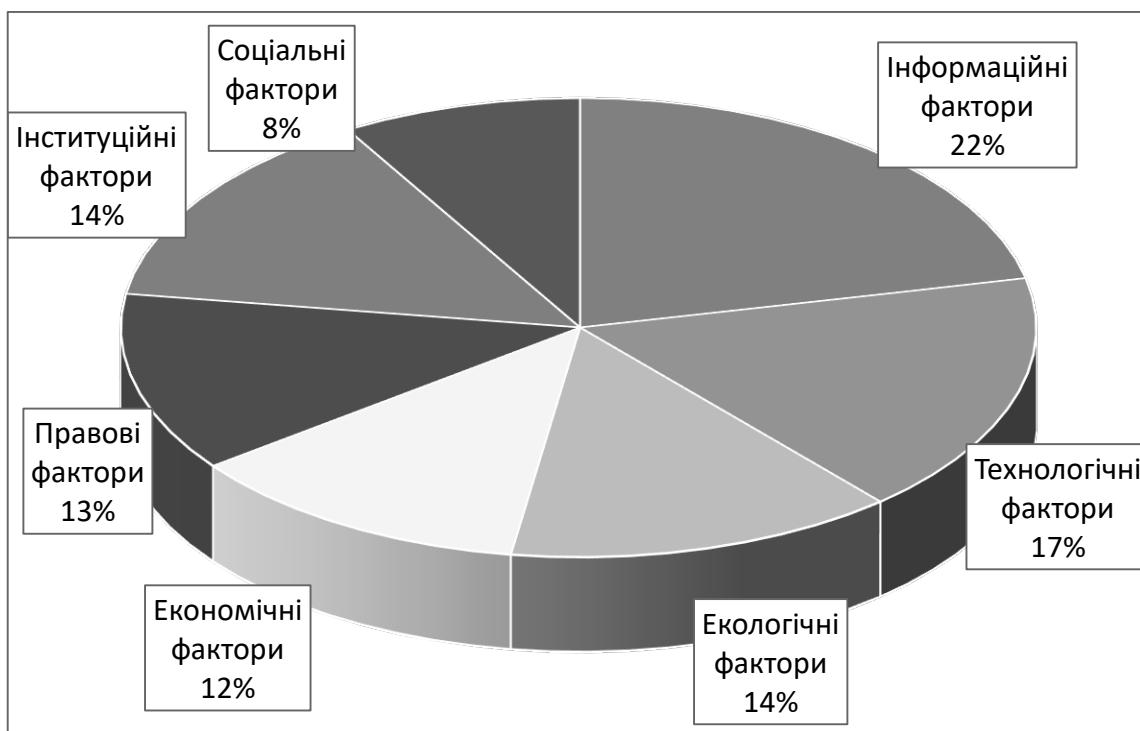


Рис. 2. Питома вага груп факторів, що впливають на ефективність прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів

Дані діаграми на Рис. 2 доводять, що одним з найбільш вагомих під час прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів, є група інформаційних факторів, тому ця група була розглянута більш детально (Рис. 3).

Діаграма на Рис. 3 свідчить, що найвагомим для прийняття управлінських рішень є наявність достатнього обсягу картографічної

інформації, друге місце посідають наявність достатнього обсягу семантичної інформації і простота її отримання.

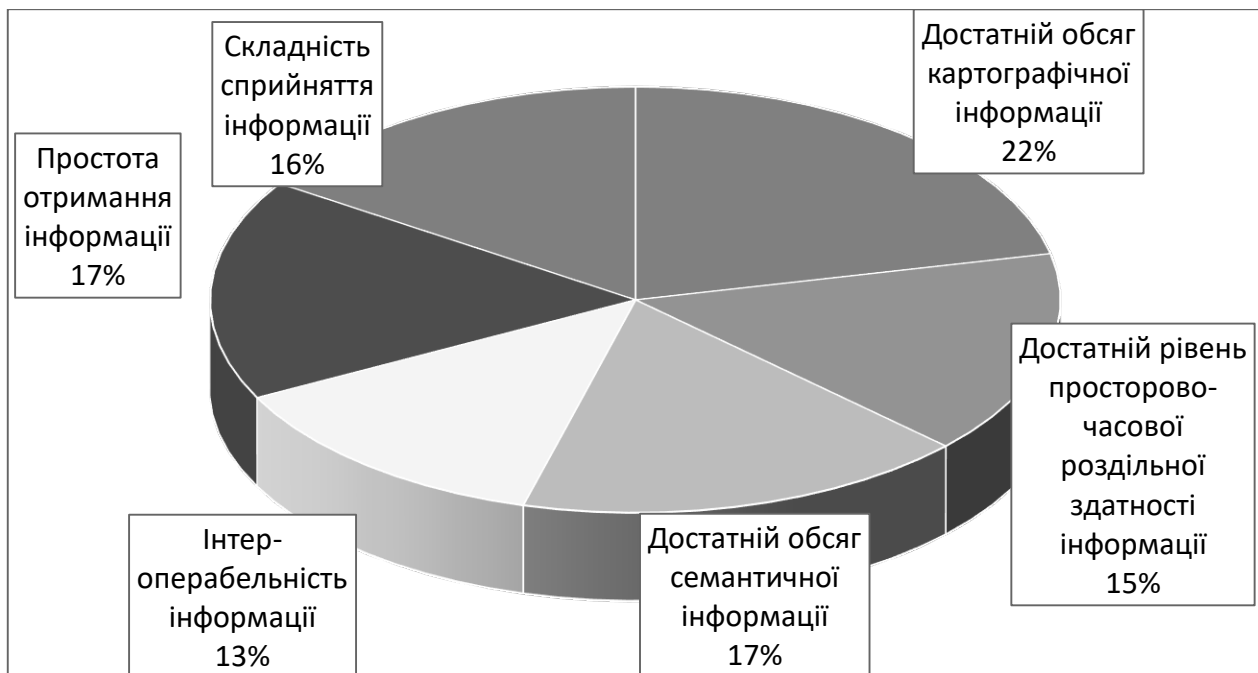


Рис. 3. Питома вага інформаційних факторів, що впливають на ефективність прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів

Висновки.

На ефективність прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів впливають інформаційні, технологічні, екологічні, економічні, правові, інституційні та соціальні фактори. Найвагомішими є інформаційні фактори, серед яких найважливішими є наявність достатнього обсягу картографічної інформації, а також наявність достатнього обсягу семантичної інформації і простота її отримання.

На ефективності прийняття управлінських рішень стосовно використання водних об'єктів чинять вплив як кількісні, так і якісні фактори. Інтегральна оцінка факторів може бути оцінена за допомогою експертного ранжування із застосуванням багатопродуктивної моделі типу функції Кобба-Дугласа.

Такий підхід дозволяє оцінити ефективність прийняття не лише реалізованих управлінських рішень, але й тих рішень, імплементація яких не завершена, а запланований кінцевий результат відсутній.

Література:

1. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. (ISO 9000:2015, IDT). [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. - Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. - 45 с.

2. Ногин В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 176 с.
3. Прийняття управлінських рішень: Навч. посіб. / Петруня Ю.Є., Говоруха В.Б., Літовченко Б.В. та ін. - Київ: Центр учбової літератури, 2011. - 216 с.
4. Погріщук Б.В., Лисюк О.М. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. - Тернопіль: Крок, 2010. - 372 с.

д.т.н., профессор Петраковская О.С., Дубницкая М.В.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

В статье предложен подход к оценке эффективности принятия управленческих решений по использованию водных объектов. Метод может быть применен не только к реализованным управленческим решениям, но и к тем решениям, выполнение которых не завершено, а запланированный конечный результат отсутствует.

Авторы рассматривают принятие управленческих решений относительно водных объектов как междисциплинарную задачу и выделяют 7 тематических групп факторов, влияющих на эффективность принятия таких решений: информационные, технологические, экологические, экономические, правовые, институциональные, социальные.

Проявление каждого фактора предлагается оценивать по условной качественной шкале, поскольку интегральная оценка эффективности принятия управленческих решений по использованию водных объектов должна учитывать наличие как количественных, так и качественных показателей. Значения удельных весов факторов определены с помощью ранжирования экспертных оценок факторов в пределах каждой группы и сравнения групп факторов между собой по уровню приоритетности.

Для вычисления интегральной оценки эффективности принятия управленческих решений по использованию водных объектов авторы предлагают использовать алгоритм, состоящий из трех этапов.

Ключевые слова: водный объект, управленческое решение, эффективность, междисциплинарный подход.

O. Petrakovska, ScD eng., Professor,
Head of Land Management and Cadastre Department of
Kyiv National University of Construction and Architecture
M. Dubnytska, PhD Student, Land Management and Cadastre Department,
Kyiv National University of Construction and Architecture

EVALUATION OF FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF MANAGERIAL DECISIONS REGARDING THE USE OF WATER OBJECTS

The article proposes an approach to evaluation the effectiveness of making managerial decisions regarding the use of water objects, which can be applied not only to implemented managerial decisions, but also to those decisions, the implementation of which is not completed, and the planned final result is absent.

The authors consider the making of managerial decisions regarding the use of water objects as an interdisciplinary task. Seven thematic groups of factors that influence the efficiency of making such decisions are distinguished: informational, technological, environmental, economic, legal, institutional, social.

An integrated evaluation of the effectiveness of making managerial decisions regarding the use of water objects should take into account the availability of both quantitative and qualitative indicators. So each factor is evaluated on a conditional qualitative scale, since. The values of the proportions of factors are determined by ranking the expert estimates of the factors within each group and comparing the groups of factors among themselves by priority.

The authors suggest using an algorithm consisting of three stages to calculate the integral evaluation of the effectiveness of making managerial decisions regarding the use of water objects. At the first stage, it is proposed to evaluate the summary influence of the factors within each group. At the second stage, the evaluation of each group of factors is subject to further normalization. At the third stage, an integrated evaluation of the effectiveness of the managerial decisions regarding the use of the water objects is determined.

Key words: water object, managerial decision, efficiency, interdisciplinary approach.