

ЗБІРНИК

**ПРОЕКТНИЙ ТА  
ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:  
НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ**

---

**МАТЕРІАЛИ І-ї НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ '2021**



**wszop**

2021

Міністерство освіти і науки України  
Інститут модернізації та змісту освіти  
Одеський національний морський університет  
Китайська академія соціальних наук (КНР)  
Центр дослідження Китаю  
(КАСН – ОНМУ) (КНР, Україна)  
Науковий центр досліджень соціального розвитку країн «Одного  
поєсу, одного шляху» (КНР, Україна)  
Національна металургійна академія України  
Technical University of Varna (Болгарія)  
Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy (Польща)



---

**ПРОЄКТНИЙ ТА ЛОГІСТИЧНИЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ: НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ  
ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ**  
МАТЕРІАЛИ  
I-ї НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ '2021

---

**ЗБІРНИК**

*Серія*  
*«Проектний та логістичний менеджмент:  
нові знання на базі двох методологій»,*  
*Том 4*

Одеса  
КУЛПРІЄНКО СВ  
2021

*Рекомендовано до видання:*  
Протокол № 5 засідання Вченої ради ОНМУ від 24 листопада 2021 року

П 791 Проєктний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій. Том 4 : збірник наукових праць. – Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2021 – 201 с.: іл., табл. - (Серія «Проєктний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій», Том 4)  
ISBN 978-617-7880-23-2

У збірнику наведено матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Проєктний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій».

Збірник становить інтерес для наукових та науково-педагогічних працівників, фахівців з менеджменту, здобувачів вищої освіти, чий професійні та практичні інтереси пов'язані з управлінням та розвитком підприємств в умовах викликів зовнішнього середовища .

Матеріали публікуються за оригіналами, що подані авторами.

**УДК: 656.076.658.821**

ISBN 978-617-7880-23-2

© Колектив авторів, 2021

## **Оргкомітет:**

### **Голова оргкомітету:**

**Сергій Руденко**, д.т.н., проф. – ректор Одеського національного морського університету, Президент КАСН-ОНМУ (м. Одеса, Україна)

### **Заступники голови:**

**Інна Лапкіна**, д.е.н., проф. – завідувач кафедри управління логістичними системами і проектами ОНМУ (м. Одеса, Україна)

**Микола Малаксіано**, д.т.н, проф. – завідувач кафедри технічної кібернетики й інформаційних технологій ім. проф. Р.В. Меркта ОНМУ (м. Одеса, Україна)

### **Організаційний комітет:**

**Віктор Берестенко** – Президент Асоціації міжнародних експедиторів України (м. Одеса, Україна)

**Світлана Гловацька**, к.т.н., доц. – директор КАСН-ОНМУ, декан факультету по роботі з іноземними студентами ОНМУ (м. Одеса, Україна)

**Вікторія Гнатушенко**, д.т.н., проф. – завідувач кафедри інформаційних технологій і систем Національної металургійної академії України (м. Дніпро, Україна)

**Марина Гронська**, к.е.н., доц. – доцент кафедри менеджменту і маркетингу Одеської державної академії будівництва та архітектури (м. Одеса, Україна)

**Дмитро Дойков**, д.ф.-м.н., проф. – завідувач кафедри природничих та технічних наук ОНМУ (м. Одеса, Україна)

**Дмитро Ковтун** – логіст компанії N&S Group Transport Sp. z.o.o. (Нідерланди, Польща)

**Валентина Молоканова**, д.т.н., проф. - професор кафедри системного аналізу та управління Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (м. Дніпро, Україна)

**Доніка Ніколова-Сотірова** – керівник Центру маркетингу, реклами та зв'язків з громадськістю Технічного університету Варни (м. Варна, Болгарія)

**Світлана Онищенко**, д.е.н., проф. – директор Навчально-наукового інституту морського бізнесу ОНМУ (м. Одеса, Україна).

**Валерій Павлуша** - Голова Незалежної профспілки Морського торговельного порту "Чорноморськ" (м. Чорноморськ, Україна)

**Віталій Петренко**, д.т.н., проф., заслужений діяч науки і техніки України - професор кафедри інтелектуальної власності та управління проектами Національної металургійної академії України (м. Дніпро, Україна)

**Варвара Пітерська**, д.т.н., проф. – професор кафедри експлуатації портів і технології вантажних робіт ОНМУ (м. Одеса, Україна)

**Михайло Постан**, д.е.н., проф. – завідувач кафедри менеджменту і маркетингу ОНМУ (м. Одеса, Україна)

**Ма Фен**, к.т.н., постдоктор з соціології - доцент Національного інституту соціального розвитку КАСН, віце директор КАСН-ОНМУ: Центру досліджень Китаю (КНР)

**Наталія Філіпенко**, д.ю.н., доц. - доцент кафедри права гуманітарно-правового факультету Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" (м. Харків, Україна)

**Олександр Яценко**, к.т.н., доц. - Ректор навчального закладу післядипломної освіти Інституту морегосподарства та підприємництва (Одеса, Україна)

**Вчений секретар конференції:**

**Вікторія Смирковська**, к.т.н., доц., ОНМУ

**Технічні секретарі:**

**Лариса Дмитрієва**, ст. викладач, ОНМУ

**Інна Ходікова**, ст. викладач, ОНМУ

**TECHNICAL UNIVERSITY OF VARNA**

# **CONGRATULATORY ADDRESS**

**DEAR LADIES AND GENTLEMEN,  
DEAR PARTICIPANTS IN  
I International Scientific and Practical Conference  
“Project and Logistics Management:  
New Knowledge Based on Two Methodologies”**

Allow me, on behalf of the Academic Management of the Technical University - Varna and personally on my behalf, to congratulate you on the organization and holding of the I International Scientific and Practical Conference “Project and Logistics Management: New Knowledge Based on Two Methodologies”

I am convinced that the work of the scientific forum and professional discussions on current issues related to the exchange of experience and good practices in organizing the learning process in an environment filled with challenges and modern scientific organizational methods is one of the main prerequisites for establishing of lasting progress in the practical implementation of strategies for raising the level of higher education.

I congratulate the organizers and all those who are actively involved with scientific reports in the international conference.

I wish you fruitful scientific work and productive discussion. Good luck to all participants in I International Scientific and Practical Conference “Project and Logistics Management: New Knowledge Based on Two Methodologies”.



With Respect,  
Prof. Vencislav Valchev, PhD, Eng.  
Rector  
Technical University of Varna

## СЕКЦІЯ 1

### АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 378:328

#### ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ

**Макарова Людмила Дмитрівна**

здобувач, Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

**Кузнецов Віталій Вадимович**

кандидат технічних наук, доцент,

доцент Національна Металургійна академія України,

м. Дніпро

**Петренко Віталій Олександрович**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри інтелектуальної власності та управління проектами

Національна Металургійна академія України,

м. Дніпро

В умовах викликів зовнішнього середовища, в період пандемії COVID-19, а також кризового стану економіки, настала нагальна потреба в модернізації системи вищої освіти в Україні, адаптації її до міжнародних стандартів та інтеграції у міжнародний освітній простір.

Цифровізація вищої освіти являє собою складний процес. Як зазначає автор [1], перехід від традиційного університету до цифрового передбачає не лише кількісне накопичення технічних засобів, а зміну цілей, пріоритетів, корпоративної ідеології, організаційних принципів і підходів, структури закладу тощо.

Наукова спільнота розглядає багато моделей цифрових університетів, в тому числі офіси цифрових трансформацій. Але в умовах поширення коронавірусної інфекції заклади вищої освіти терміново перейшли на змішане навчання та вимушено потрапили в середовище цифрової освіти. А для цього потрібно вдосконалювати нормативно-правову базу, яка регулює відносини в частині організації змішаного та дистанційного навчання, потрібні зміни у порядку ліцензування діяльності з надання освітніх послуг.

Створення вітчизняних цифрових університетів є необхідною відповіддю вищої освіти на виклики часу [1]. Реалізація цієї мети потребує виконання низки завдань органами державного управління та колективами й адміністраціями закладів вищої освіти, що передбачає: нормативне забезпечення змісту, форм, структури та іншої діяльності цифрового університету; удосконалення вимог професійного стандарту до посад «Асистент», «Викладач», «Старший викладач», «Доцент», «Професор»; удосконалення норм, що регулюють змішане і дистанційне навчання; оновлення нормативів й оплати праці науково-педагогічних працівників в

умовах роботи цифрового університету; розвиток мотивації науково-педагогічних працівників і формування добрих освітніх практик, вивчення іноземних мов для створення критичної маси агентів змін у вищій освіті; пошук оптимального поєднання наукової і викладацької діяльності в конкретній моделі цифрового університету; осмислення та реалізацію змін освітнього середовища з традиційного аудиторного до віртуального цифрового.

В дослідженні авторів [2, с. 7] зазначено, що освітні цифрові технології дають змогу зробити процес навчання мобільним, диференційованим, індивідуальним, цікавим та насиченим. При цьому освітні новітні технології не замінюють викладача, а доповнюють його. Таким заняттям притаманні адаптивність, керованість, інтерактивність, поєднання індивідуальної та групової роботи, часова необмеженість навчання. Освітні цифрові технології відкривають перед викладачем нові можливості, дають змогу разом зі студентами отримувати задоволення від спілкування та пізнання в ході навчання.

На думку авторів [3, с. ], розуміння основних світових трендів розвитку вищої освіти, механізмів їх реалізації закладає фундамент для аналізу міжнародного освітнього простору, визначення місця в ньому української вищої школи та шляхів модернізації національної системи вищої освіти відповідно до рівня світових стандартів.

У дослідженні [4] автори наголошують, що цифрова трансформація вищої освіти є однією з найважливіших тенденцій для сучасних університетів. Вони рухаються до тієї чи іншої форми цифрового університету. Автори представили концепцію, визначення та структуру цифрової інфраструктури освітніх систем у вищій школі. Вони називають цю інфраструктуру екосистемою цифрової освіти (DEE). Цей клас освітніх систем дуже цікавий для міждисциплінарного та міжнародного співробітництва.

Сучасні можливості створення нового соціального суспільства, де людина буде більш зайнята творчою працею, власним саморозвитком, неможливі без запровадження діджиталізації [5]. З огляду на ці амбітні цілі, на зміни ринку освітніх послуг, українські навчальні заклади мають творчо підійти до здобування та утримання нових студентів. Освіта переходить від споживання знання до його виробництва, від авторитарності освітнього процесу до співпраці, від формату лекцій до обговорення, посилення дискусивної компоненти в навчанні. Таким чином, можна констатувати, що перехід до креативної парадигми освіти стає можливим завдяки безперервній взаємодії людини та інформаційних технологій.

### Список джерел:

1. Арешонков, В.Ю. Цифровізація вищої освіти: виклики та відповіді. *Вісник НАПН України*, 2020. № 2(2). URL: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>.
2. Краус, Н.М., Краус К.М., Болдирева Л.М. Цифрові компетенції у сфері вищої освіти: задум, реалізація, результат. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2019. № 1(106). С. 4-9.
3. Єрмаченко, В.Є., Дериховська В.І. Особливості трансформації світової



системи вищої освіти. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип.10. С. 518-522.

4. Karsten, Wolf; Kristian, Reiman; Katerina, Michailova; Arigz, Aldahamin; Sacha, Pampus; Katerina, German. Digital Education Ekosystem (DEE) for a Virtual Master School. 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST). 28-30 April 2021. Nur-Sultan, Kazakhstan. DOI: 10.1109/SIST50301.2021.9465914.

5. Єгорченкова Н. Ю., Тесля Ю. М., Хлевна Ю. Л., Кичань О. М. Методологічні аспекти створення цифрового університету. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. Харків, 2020. № 1. С. 31-36.

УДК 37.013.46

## НАЦІОНАЛЬНА ДОКТРИНА РОЗВИТКУ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

**Філіпенко Наталія Євгенівна**

доктор юридичних наук, доцент

доцент кафедри права гуманітарно-правового факультету Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків

**Стародубцев Андрій Андрійович**

доктор юридичних наук, доцент

доцент кафедри права гуманітарно-правового факультету Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків

**Акулова Анна Олександрівна**

здобувач вищої освіти третього освітньо-наукового рівня підготовки доктора філософії за спеціальністю 081 «Право» аспірантури Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Всебічне реформування українського соціуму відбивається на усіх сферах життєдіяльності держави, в першу чергу на соціально-освітній галузі. Сучасна українська освіта вступає в ХХІ сторіччя з певними ґрунтовними досягненнями, в той же час маючи низку системних проблем, які ще чекають свого вирішення.

Оптимізація педагогічного процесу у закладах вищої освіти є важливим питанням, від вирішення якого залежить функціонування всієї системи української освіти. Серед факторів, що зумовлюють та визначають вектор розвитку державної політики в освіті є: зовнішні (науково-технічний прогрес, зміни соціально-економічного стану країни, характер та особливості управління суспільством, розвиток науки та теорії управління, соціально-політичні фактори, світовий контекст розвитку освіти), та внутрішні чинники (зміна освітньої парадигми [1, с.124]. Зміни у сфері освіти нерозривно пов'язані з процесами, що відбуваються в соціально-політичному та економічному житті держави. Саме з цих позицій спробуємо виділити основні тенденції розвитку

державної освітньої політики на сучасному етапі. До них, на нашу думку, належать, насамперед, демократизація, децентралізація, дитиноцентризм, технологізація освітнього процесу або практична спрямованість навчання. Якраз вони найбільш повно відтворюють ті зміни, які характерні сьогодні для розвитку освітньої політики в Україні.

Сьогодні науково-педагогічна громадськість, стурбована станом освіти у країні, тому активно долучається до розробки теоретичних основ освітнього процесу, його організації в умовах викликів зовнішнього середовища.

Першочергове завдання, що підлягає спільному розгляду та вирішенню між педагогами й державною волею – створення єдиної позиції розвитку національної доктрини освіти в Україні.

Указом Президента України від 17 квітня 2002 року була затверджена «Національна доктрина розвитку освіти» (далі – Доктрина), у якій зазначається, що освіта – це основа розвитку особистості, суспільства, нації та держави, запорука майбутнього України. Вона є визначальним чинником політичної, соціально-економічної, культурної та наукової життєдіяльності суспільства. Освіта є стратегічним ресурсом поліпшення добробуту людей, забезпечення національних інтересів, зміцнення авторитету і конкурентоспроможності держави на міжнародній арені. Освіта відтворює і нарощує інтелектуальний, духовний та економічний потенціал суспільства. В Україні повинен забезпечуватися прискорений, випереджальний розвиток освіти, а також створюватися умови для розвитку, самоствердження та самореалізації особистості протягом життя [2]. Але мусимо констатувати, що з моменту прийняття даного програмного документа пройшло вже більше 19 років і, попри головні програмні положення, Доктрина морально застаріла. Зараз в Україні обговорення змін й доповнень у Доктрину ведуться і державними органами, і громадськими організаціями, і науковими колективами, і окремими вченими.

Національна доктрина розвитку освіти є основоположним державним документом тривалої дії, повинна відповідати життєвим потребам мільйонів громадян країни й запитом суспільно-господарського розвитку на багато років вперед. Адже Доктрина має величезне соціальне значення і встановлює пріоритети освіти, формулює стратегію та основні напрямки державної освітньої політики.

Не претендуючи на беззаперечні формулювання змін й доповнень до освітньої Доктрини, спробуємо позначити принципові підходи до проблеми, які необхідно враховувати.

1. Освіта і стратегія її розвитку повинні бути пов'язані з сучасними проблемами української держави та світу. Тому в тексті Доктрини необхідно більше уваги приділити питанням стратегії й тактиці взаємопов'язаності мети освіти з відновленням статусу України як повноправного члену світової наукової спільноти, національною безпекою і забезпеченням високого рівня життя суспільства.

2. Доктрина повинна містити більше положень про роль і завдання освіти у створенні та поповненні соціально-духовного капіталу суспільства, адже

ігнорування духовності, пріоритет прагматичному підходу – згубні для суспільства і самої освіти.

3. Українська наукова думка завжди була у центрі міжнародного соціокультурного середовища. Тому у положеннях Доктрини необхідно якомога більше використовувати досвід соціального та філософського контекстів руху людської цивілізації. Витоки освітньої доктрини повинні лежати у філософсько-педагогічних поглядах знаних вітчизняних та закордонних освітян та філософів, наприклад Г. Сковороди, працях сучасних мислителів, в світовій практиці прогресивних педагогів, стурбованих розвитком всього світового соціуму.

4. Національна доктрина розвитку освіти не може замикатися на досвіді та потребах виключно українського соціуму. Вона повинна вбирати й враховувати інтелектуальні міжнародні тенденції інтернаціоналізації не тільки матеріального виробництва, а й виробництва інтелектуального. Ми повністю погоджуємося із думками фахівців, які підкреслюють, що освіта як підсистема і система нижчого порядку є складовою цивілізаційної системи. Це обумовлено тим, що освіта завжди нерозривно була пов'язана із цивілізаціями. Цивілізації впливали на освіту, а освіта – на цивілізації [3].

Доктринальний стрижень національної системи освіти полягає у визнанні пріоритету єдності знань і умінь мислити і діяти в контексті накопиченого людством духовного, морального, інтелектуального потенціалу. Реалізація такого підходу найбільш перспективна у плані соціалізації особистості, його навчання і виховання.

У зв'язку зі змінами Національна доктрина розвитку освіти, повинні видозмінюватися й тенденції розвитку вищої школи в Україні. Стратегія розвитку вітчизняної вищої школи орієнтована не тільки на підготовку фахівців в традиційних сферах діяльності, але і на формування контурів цивілізації, здатної розробляти і реалізовувати цю стратегію. Суттєве значення в умовах оновлення вищої освіти мають і завдання її функціонування, перспективи реформування змістовного і процесуального компонентів освітнього процесу. Тому, стратегічними завданнями вищої школи виступають:

- соціалізація (гармонізація відносин людини з природно-соціальним світом через засвоєння сучасної картини світу; розвиток національної самосвідомості людини, забезпечення умов для набуття ним широкого базової освіти, що дозволяє досить швидко адаптуватися до вимог соціуму);
- професіоналізація (підготовка професійно-компетентного фахівця, який володіє фундаментальними і прикладними знаннями і високою культурою організації та здійснення професійної діяльності, набуття ним широкого базової освіти);
- самореалізація (навчання людини продуктивної життєдіяльності, створення умов для його самовдосконалення та самореалізації) тощо.

Науково-педагогічна думка прагне адекватно реагувати на виклики сьогодення, інтенсивний розвиток сучасної цивілізації. Освіта у вищих навчальних закладах України має бути спрямована на:

- розвиток особистості здобувачів освіти;

- стимулювання у них індивідуальних здібностей у всіх видах і формах професійної діяльності;
- виховання поваги до прав людини і основних свобод, а також принципів, проголошених у Статуті Організації Об'єднаних Націй;
- формування у здобувачів освіти громадянської самосвідомості і поваги до національної культури, мови і світових цінностей;
- виховання у них культури міжнаціонального спілкування;
- підготовку здобувачів освіти до творчої діяльності у дусі терпимості, рівноправності, дружби між етнічними, національними і релігійними групами;
- виховання поваги до навколишнього природного середовища;
- стимулювання потреби до системного соціально-професійного та особистісного самовдосконалення тощо.

Завдання системи національної освіти спрямовані на забезпечення самовизначеності особистості, створення умов для її самореалізації, на розвиток громадянського суспільства, верховенства права та забезпечення невід'ємних прав і свобод людини і громадянина.

#### Список джерел:

1. Лисяк-Рудницький І. М. Освіта в Україні: навчальний посібник. Світ, 2001. 280 с.
2. Національна доктрина розвитку освіти. Указ Президента України від 17 квітня 2002 року N 347/2002. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002?find=1&text=інновац#w1\\_1](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002?find=1&text=інновац#w1_1)
3. Биковська Олена (2017) ОСВІТА? ОСВІТА! ОСВІТА... ЩОДО КАТЕГОРІЇ «ОСВІТА». URL: <http://education-ua.org/ua/analytics/1032-osvita-osvita-osvita-shchodo-kategoriji-osvita>

УДК 378.018

### ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ВУЗІВ

**Однолько Вікторія Олександрівна**

кандидат економічних наук, доцент  
кафедри підприємства та туризму Одеського національного морського  
університету, м. Одеса

На початку ХХІ ст. змінилося розуміння суспільства про роль освіти у сучасному житті. Збільшилася потреба в безперервній освіті та з цієї причини виникли тенденції формування відкритих освітніх систем, які припускають онлайн – навчання. На даний момент практично у всіх освітніх організаціях використовуються телекомунікаційні технології дистанційної освіти багато фахівців вважають, що дистанційне навчання та його елементи мають пряме ставлення до освіти та є універсальним засобом від усіх проблем [1]. Дистанційне навчання слід вибудовувати так, щоб якість освіти знаходилася на достатньому рівні, тому дана тема є актуальною в сучасних умовах. З переходом на навчання з використанням дистанційних освітніх технологій у

студентів вузів, формується запит на оцінку готовності до навчання у нових умовах. Варто зазначити, що якість освіти змінюється, оскільки аудиторні заняття дуже відрізняються від дистанційного формату навчання. У першому випадку студенти особисто контактують із викладачем та однокурсниками, у другому випадку це відбувається віддалено, що може вплинути на ефективність взаємодії.

У зв'язку з пандемією COVID-19 у березні 2020 року практично всі навчальні заклади були змушені зіткнутися з переходом у дистанційний формат навчання. Вплив дистанційного навчання на якість освіти має як позитивні, так і негативні показники [2]. У сфері освіти під якістю навчання передбачається відповідність знань та умінь випускників навчального закладу вимогам, що походять від ринку праці.

Оцінка якості дистанційної освіти у багатьох відношеннях повинна бути близька до оцінки якості звичайного очного або заочного освіти. Так, якість освіти, як комплексу знань та умінь, має відповідати тим самим вимогам, незалежно від форми навчання у сфері вищої освіти. Можливе управління якістю навчання на основі оцінки знань та умінь студентів як тестування, так і оцінки показників організації, процесу та засобів навчання. Необхідно виявити ті фактори (системні елементи), керуючи якими можна забезпечити необхідну якість вищої освіти.

Позитивні сторони застосування дистанційних телекомунікаційних технологій:

1) доступність. Головною перевагою дистанційного формату є те, що студент може отримувати знання, поза залежно від свого розташування, важливою вимогою є наявність доступу до Інтернету.

2) гнучкість. У процесі дистанційного навчання більшість матеріалу освоюється студентом самостійно, а це дає можливість вільно планувати свій особистий час та поєднувати з іншими видами діяльності.

3) актуальність знань. У дистанційному форматі вивчаються такі дисципліни, які згодом стануть у нагоді професійної діяльності. Таке навчання допомагає позбавити надмірностей академічної освіти. Сьогодні людина, який дистанційно вивчив конкретний курс, знаходиться у виграшному положенні. Він має більше шансів застосувати знання на практиці, ніж той, хто роками студював в абстрактні, незастосовні в реального життя предмети.

Основними недоліками дистанційного навчання виділяють:

1) нестача особистого спілкування. Нам не варто забувати, що людина – істота соціальна, їй необхідно спілкуватися та підтримувати контакт з іншими, як у формальній, так і неформальній обстановці. У дистанційному форматі, на жаль, студент не взаємодіє особисто ні з викладачами, ні з одногрупниками. Це може негативно впливати на його емоційне стан.

2) відсутність позитивних ефектів. Наприклад, на очній лекції людина тренує швидкість листа, вчиться виділяти найбільше важливу інформацію з величезного потоку, що розвиває механічну пам'ять. Такі навички дуже корисні у повсякденному житті людини, але дистанційне навчання, на жаль, не може цього дати.

3) непередбачені обставини, які заважатимуть навчання. Наприклад, може відключитися світло, обірватися Інтернет у час заняття комп'ютер може вийти з ладу. Тобто таке навчання робить студентів та викладачів залежними від технічних засобів, які у невідповідні моменти можуть підвести.

4) відсутність контролю з боку викладача. В цьому у разі важливу роль повинні відіграти мотивація, самоконтроль та самодисципліна, тому що в дистанційному форматі викладач мало зможе контролювати студента.[4].

В даний час дистанційна освіта знаходиться не на такому рівні, який міг би замінити традиційне навчання. І у разі переходу на таке навчання, це значно позначиться на вищій освіти. Багато студентів просто не готові до такого переходу, оскільки живий контакт та спілкування набагато краще взаємодії лише з комп'ютером, яке згодом також призвести до проблем зі здоров'ям. Також особливе значення має територіальне становище студентів і може залежати сама мережа Інтернет, зокрема, швидкість передачі може вплинути на якість навчання. Не варто забувати про те, що не всі можуть мати належні технічні навички, навички володіння мережею Інтернет, а також не всі мають необхідне технічне обладнання, яке дозволяє без перешкод виконувати ті чи інші завдання.

На даний час розвиток цифрових технологій, з одного боку, дозволяє будь-якій людині отримати потрібні їй знання в будь-якій кількості та у будь-який час. Але, з іншого, зараз дистанційне навчання дуже далеко від ідеалу. Загалом дистанційна форма навчання займає положення проміжне між очним та заочним навчанням. Відмінною рисою дистанційного навчання є те, що учні можуть самі отримувати знання, які від них вимагають викладачі, користуючись розвиненими інформаційними ресурсами, що надаються сучасними інформаційними технологіями. Але, у зв'язку з тим, що засвоєння знань, умінь та навичок, передбачених робочими програмами, здійснюється вже не у традиційних формах навчання (лекція, практичні заняття та ін.), виникають проблеми, які необхідно усунути для максимально повного функціонування цього нового формату навчання. На основі ситуації, що склалася в країні (у зв'язку з пандемією COVID-19) можна зробити висновок, що дистанційне навчання може виявитися не запланованою дією, а вимушеним заходом. Адаптація до цього як у студентів та і викладачів може відбуватися з різною швидкістю.

Функціонування дистанційного навчання може сильно позначитися не так на успішності студентів, як на їх навчанні теоретичним і, що важливіше, практичним знанням та навичкам.

Високий темп якості та розвитку дистанційного навчання на фоні процесу пандемії допоможе створити комфортні умови не тільки для студентів з метою отримання та освоєння ними нових навичок і знань, а також і викладачам, яким буде й так не зовсім просто перебудуватися на новий формат навчального процесу. Але для того, щоб досягти необхідних результатів, систему дистанційного навчання потрібно постійно вдосконалювати, оскільки інформаційні технології безперервно розвиваються.

**Список джерел:**

1. Кремень В.Г. – Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. – К: Грамота, 2005 – 448с.
2. Сайт Українського центра дистанційного навчання [www.distance-learning.com.ua](http://www.distance-learning.com.ua)
3. Козлакова Г.О. Використання засобів Ітернет у науково-Педагогічних дослідженнях. Нові інформаційні технології в навчальних закладах України. – Матеріали Міжнародної конференції пам'яті проф. І.І. Мархеля. – Одеса, 2005
4. Як українці оцінюють освіту та вступ в умовах пандемії: URL <https://dif.org.ua/article/poyasniti-30-yak-ukraintsi-otsinyuyut-osvitu-ta-vstup-v-umovakh-pandemii>
5. Шість проблем української вищої освіти, які виявив карантин: URL <https://osvita.ua/vnz/74767/>

УДК 378.016

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19****Пізнцалі Людмила Вікторівна,**кандидат технічних наук., доцент, доцент кафедри ТОРС  
Одеського національного морського університету, м. Одеса**Шумило Олександр Миколайович,**кандидат технічних наук, професор,  
проректор із навчально-організаційної роботи,  
доцент кафедри СЕУ та ТЕ

Одеського національного морського університету, м. Одеса

**Александровська Надія Ігорівна,**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри СЕУ та ТЕ,  
заступник директора ННІМФ

Одеського національного морського університету, м. Одеса

**Россомаха Олена Ігорівна,**кандидат технічних наук, ст. викладач кафедри ТОРС  
Одеського національного морського університету, м. Одеса**Рабоча Тетяна Валентинівна**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри забезпечення військ (сил)  
Військова академія, м. Одеса**Пізнцалі Віктор Валентинович**

кандидат психологічних наук., військовослужбовець ЗСУ

**Россомаха Олег Анатольович**старший викладач кафедри СЕУ та ТЕ,  
заступник директора ННІМФ  
Одеського національного морського університету, м. Одеса

Майже два роки, як всі заклади освіти перейшли на дистанційне навчання.

У цьому тексті колектив авторів вирішив зосередитися на питаннях організації викладання технічних дисциплін в умовах викликів зовнішнього середовища, спричиненого COVID-19 та окреслити проблеми, з якими стикалися студенти та викладачі ці два роки.

1. Перш за все на початку карантину, студенти та викладачі не мали досвіду такої форми навчання, викладачі ніколи раніше не використовували технології дистанційного навчання у своїй педагогічній діяльності, тому, на думку авторів, вони не були готові до навчання під час карантину.

2. Бракувало рекомендацій щодо методики проведення дистанційного навчання або навчання за допомогою освітніх онлайн-інструментів, особливо при проведенні занять з технічних дисциплін. Виникало багато питань: як пояснювати новий матеріал? давати зворотній зв'язок? тренувати навички при проведенні практичних та лабораторних занять? проводити заліки та іспити?

На жаль, в Україні наразі не проводилися ґрунтовні дослідження про те, як проходило дистанційне навчання в закладах вищої освіти. Водночас бракує інструментів, за допомогою яких викладачі змогли б обмінюватися вже набутим досвідом одні з одними [1], тому, на думку авторів, проведення цієї конференції дуже важливе та своєчасне.

3. На думку авторів, важливою проблемою є брак універсального доступу до інтернету та обладнання, необхідного для навчання. Частина викладачів технічних дисциплін не мала необхідного обладнання вдома, або мали низько швидкісне підключення до інтернету. Крім того, автори звертають увагу на те, що частина студентів та викладачів використовували мобільні телефони (смартфони), для дистанційного навчання. Але зауважимо, що не всі завдання, особливо з технічних дисциплін, можливо виконувати на телефоні, тому виникала потреба в ноутбуку чи комп'ютері. А, якщо батьки також працювали дистанційно? А якщо в сім'ї ще один студент або діти шкільного віку? Ця проблема також впливала на якість дистанційного навчання.

4. За ствердженнями авторів, значна частина навчального матеріалу була залишена для самостійного вивчення. Дистанційне навчання, особливо у перший рік карантину, виглядало як надсилання матеріалу для самостійного опрацювання з підручника, письмові завдання для перевірки знань та оцінювання результатів без обговорення, зворотного зв'язку та пояснень.

Така практика призводила до надмірного завантаження не тільки студентів, а й викладачів. Такі методи не сприяли якісному засвоєнню матеріалу, а, навпаки, створювали додатковий стрес. При чому ситуація в межах однієї кафедри та університету була різною, оскільки деякі викладачі давали письмові відпрацювання, а інші проводили дистанційні заняття. Водночас координації між самими викладачами та контролю з їхнього боку за навантаженням на студента не було. Ця проблема знову актуалізується зараз, адже більша частина закладів вищої освіти перейшли на дистанційне навчання.

Ствердження авторів, що самостійне навчання видавалося за дистанційне через брак попереднього досвіду, також підтверджують результати опитування [1] щодо інструментів у взаємодії між вчителями та студентами, які застосовувались найчастіше. «...Зокрема, на першому місці опинився Viber —



ним користувалися 92,4% вчителів. Відповідно, вони могли відправляти через месенджер теми та завдання для опрацювання, що фактично є самостійним навчанням, а не дистанційним» [1]. На думку авторів, схожа ситуація була й при викладанні технічних дисциплін у закладах вищої освіти.

5. Перехід на дистанційну освіту під час пандемії може мати довгостроковий вплив на освітні результати, особливо серед вразливих груп населення. За оцінками досліджень з Франції, Італії та Німеччини, щотижневе погіршення у навчанні внаслідок переходу на дистанційне навчання в школі коливатиметься у межах від 0,82% до 2,3% від стандартного відхилення. На їхню думку, таке погіршення відобразиться у результатах тестування через зменшення кількості навчального часу у порівнянні з кількістю часу, яке учнівство виділяло на навчання до запровадження карантинних обмежень і переходу до онлайн-форматів [2].

6. Викладач-фасилітатор – педагог, який своєю присутністю і впливом полегшує прояв ініціативи, самостійності здобувачів освіти, сприяє процесу їх психічного розвитку та забезпечує позитивну міжособистісну взаємодію [3].

За даними [3], був створений соціально-психологічний портрет педагога-фасилітатора, образ, що сформувався у свідомості студентів: педагог повинен мати «приємну зовнішність», «хороше почуття гумору», «здатність зрозуміти почуття і переживання здобувачів освіти, підібрати індивідуальний підхід до кожного», «ставитися до учнів з розумінням і повагою», здійснювати педагогічну взаємодію «на рівних». Це професіонал у своїй справі, який уміє подати досліджуваний матеріал в доступній формі, показати його актуальність та зацікавити своїм предметом. Фасилізація – важлива професійна якість особистості викладача. На думку авторів, при дистанційному навчанні, ця якість викладача, просто ховається за екраном смартфона або ноутбуку.

Автори, відмічають, що через перехід на дистанційну форму, як у студентів так і у них самих погіршувався стан ментального здоров'я навчання під час пандемії. Це підтверджується і дослідженнями [2]: «...Під час пандемії та карантинних обмежень люди можуть відчувати стрес, тривогу, страх, ізоляцію, травму від втрати близької людини». В Україні не проводили спеціальних досліджень стану психічного здоров'я викладачів та студентів.

7. На думку авторів, пандемія вплинула і на традиційні підходи при викладанні технічних дисциплін.

Відомо, що одним з ефективних методів викладання технічних дисциплін є частково-пошуковий метод і дослідницький метод. Вони є основними при проведенні практичних та лабораторних занять [4].

Перед викладачами стали питання: як проводити? як відповідати умовам програми? «Знати та ознайомитись» – ці вимоги можна забезпечити онлайн. А як забезпечити: «вміти»? Як вирішувати вимоги до придбання навичок, наприклад, опрацювання з вимірювальними засобами? Викладачі, не мали чітких методичних рекомендацій з цього приводу, кожен робив так, як хотів та розумів.

На думку авторів, часи проведення лабораторних та практичних занять були переведені в самостійні. Результати такого рішення відчувалися вже в

наступному семестрі, коли студенти навчалися в університеті. Наприклад, навички роботи з вимірювальними засобами, які повинні були придбані на другому курсі при вивченні дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання» вкрай важливі при вивченні дисципліни «Технологія машинобудування» на третьому курсі. Отже, хочемо відзначити, що навчочок ніяких. Прийшлося повертатися до їх придбання та проводити деякі лабораторні заняття з попереднього курсу.

Основними висновками спілкування викладачів зі студентами другого та третього курсів ОНМУ (ФПІ, ННІМФ) є:

– «...дистанційне навчання не є ефективним, особливо при проведенні практичних і лабораторних занять»;

– «...новий формат лабораторних і практичних занять змінив навчальну мотивацію, ми втратили цікавість...».

Ці висновки збігаються і з висновками дослідження, що провели Захарова У. С., Вілкова К. О., Єгоров Г. В. [5].

Дистанційне навчання та інші онлайн-формати будуть згодом переважати, тому незалежно від ситуації навколо коронавірусу, існуючі методики викладання, особливо технічних дисциплін, необхідно вдосконалювати.

#### Список джерел:

1. Коронавірус та освіта: аналіз проблем і наслідків пандемії <https://cedos.org.ua/researches/koronavirus-ta-osvita..> (дата звернення 15.10.2021).

2. Освіта в умовах пандемії у 2020/2021 році – Cedos [https://cedos.org.ua/researches/osvita-v-umovah-pa...](https://cedos.org.ua/researches/osvita-v-umovah-pandemii-u-2020-2021-rochi) (дата звернення 15.10.2021).

3. Роджерс Н. Фасилітація творчості. Вопросы психологии. 2007. № 6. С. 64 – 73.

4. Методика преподавания технических дисциплин <https://scienceforum.ru/2018/article/2018002146> (дата звернення 16.10.2021).

5. Захарова У.С., Вилкова К.А., Егоров Г.В. (2021). Этому невозможно обучить онлайн: прикладные специальности в условиях пандемии // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. № 1. С. 115 – 137. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-1115-137> (дата звернення 16.10.2021).

УДК: 378

## РОЛЬ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ В СИСТЕМІ МОРСЬКОЇ ОСВІТИ

Погорлецький Дмитро Сергійович

кандидат технічних наук,

кафедра експлуатації суднових енергетичних установок

Херсонська державна морська академія, м. Херсон

Компетентнісний підхід в морській освіті - це «опис результатів навчання на мові компетенції» майбутнього фахівця. Компетенція може розглядатися як динамічна сукупність знань, умінь, навчочок, цінностей, здібностей, які необхідні для професійної і соціальної діяльності та особистісного розвитку

випускників морських вузів та яку вони повинні освоїти і продемонструвати після завершення вивчення освітньої програми. Компетенції розцінюються як структурний принцип сучасної морської вищої освіти. Компетентність може також визначатись як володіння компетенцією суб'єктом (здобувач вищої освіти) тобто наявність сукупності характеристик, що визначають ефективність виконання діяльності.

На сьогоднішній час до системи вищої морської освіти з боку професійної підготовки майбутніх морських фахівців, ставляться вимоги за якими вони повинні оволодіти фундаментальними знаннями, вміннями та навичками, та вміти творчо підходити до вирішення неординарних технічних проблем та завдань, бути конкурентоспроможними на світовому ринку праці з морської галузі. Українські моряки працюють у багатьох іноземних морських компаніях, на різних посадах по всьому світу, на пасажирських, вантажних, риболовних та інших типах суден. На світовому морському ринку праці для іноземних судновласників, Україна знаходиться на сьомому місці та входить до десятки країн-постачальників командного та особового складу екіпажів морського торговельного флоту [1-3].

Морська освіта є однією з технічно удосконалених та стрімко розвиваючихся, яка потребує кваліфікованих працівників, командного складу та обслуговуючого персоналу. Під час євроінтеграції у морській освіті, її основною метою стає підготовка кваліфікованих працівників відповідного профілю, які стануть конкурентоспроможними на світовому ринку праці, компетентними, готовими до професійного росту, вільно володіючими професією, здатними до праці за здобутою кваліфікацією на рівні світових стандартів [1-4].

Компетентісно - орієнтована освіта встановлює реалізовану в педагогічній практиці компетентісну модель морської освіти - такий проект системи, де основним результатом є спеціальні професійні компетенції здобувача. Морська освіта, реалізує компетентісний підхід та передбачає організацію структури навчального процесу, націленого на кінцевий результат – а саме якість діяльності здобувача, вимірюваної в його здобутих компетенціях. До зміст освіти включають предмети, які формують компетентність в контексті майбутньої професійної діяльності здобувача, це має міждисциплінарний та інтегрований характер, що дозволяє готувати випускників до морської діяльності в динамічно змінюючихся умовах професійного середовища морської галузі [3]. Матеріали Конвенції ПДМНВ-95, у порівнянні з попередніми, суттєво змінені в частині вимог, що стосуються рівня компетентності фахівця морської галузі, а також, до системи контролю забезпечення та підтримки необхідного рівня компетентності, введення нових жорстких норм до професійної підготовки моряків. Завдання підготовки конкурентних морських фахівців ускладнюється зростанням обсягу професійної інформації, появою сучасної техніки, яка вимагає від морської освіти прискореного оновлення її змісту і розробки нових педагогічних технологій для засвоєння новітнього матеріалу[1-4].

Сучасні вимоги, які пред'являються до підготовки майбутніх фахівців

морської галузі, припускають досягнення кінцевого результату освіти, в якості якого розглядається сформованість у випускника ключових компетенцій, як поєднання узагальнених знань і умінь, здібностей і готовності до вирішення різних завдань - від особистісних, соціальних, професійних, та спеціальних компетенцій, що визначають оволодіння професійною діяльністю на досить високому рівні, готовністю до інновацій у професійній області морської галузі, яка стрімко розвивається[3]. Насьогодні компетентнісний підхід стає невід'ємною складовою освітньої галузі, він впливає на зміст та якість освіти. Перевагою компетентнісного підходу є те, що він дає змогу оцінити як професійні знання, вміння та навички, так і особистісні зміни фахівця, які відбулись у процесі професійної підготовки [1-4]. Основою компетентнісної моделі випускника закладу морської освіти є перелік компетенцій, сформованих на базі вимог та побажань роботодавців і визначаючих цілі та реалізацію освітньої програми. Освоєння компетенцій відбувається як при вивченні окремих загальноосвітніх навчальних дисциплін, так і тих дидактичних одиниць, які інтегруються в професійні та спеціальні дисципліни. Важливо правильно структурувати кожну компетенцію та описати її до того рівня розуміння, який дозволить правильно скласти освітню програму, спрямовану на формування даної компетенції. Сам компетентнісний підхід не може модернізувати систему вищої освіти, підвищити якість і конкурентоспроможність випускників, але він здатний створити умови для розвитку цих структурних процесів. Сучасний державний стандарт освіти проектується на основі компетентнісного підходу. Його основою є компетенції – здатність фахівця застосовувати знання, уміння та навички для діяльності у конкретній галузі [1-4].

Конкурентоспроможний фахівець - випускник морського закладу освіти, на сучасному етапі розвитку морської освіти, повинен набути основні компетенції, які висуваються до фахівця морської галузі. Серед них ключовими є загально професійні та спеціальні компетентності і їх компоненти. Які формуються під час професійної діяльності у конкретних умовах праці (на судні під час рейсу, або в ремонті). Реалізація компетентнісного підходу в системі морської освіти на сучасному етапі розвитку науки та техніки повинна забезпечити виконання основної мети професійної морської освіти, а саме підготовку кваліфікованих працівників морської галузі відповідного рівня та профілю, конкурентоспроможних на світовому ринку праці за фахом на рівні світових морських стандартів.

#### **Список джерел:**

1. Ходаковський В.Ф., Букетов А.В. Впровадження компетентнісного підходу в освітньому процесі: Монографія. – Херсон: ХДМА, 2016. – 164с.
2. Байденко В.И., Болонский процесс: проблемы, опыт, решения.– М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006.
3. Погорлецький Д.С., Компетентнісний підхід в системі морської освіти: Збірник тез доповідей 11-ї Міжнародної науково-практичної конференції. Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх

обслуговування. 2020 р. – Херсон: ХДМА. – 330с.

4. Погорлецкий Д.С., Худяков И.В., Грицук И.В., Манжелей В.С. Использование тренажерного комплекса ERS-500 TechSim TRANSAS MIP Ltd в процессе обучения судовых инженер-механиков // Научные труды Азербайджанской государственной морской академии. № 3, Баку – 2019 г.

УДК 377.3:81'272

## **СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ БІЗНЕС-СТРУКТУР В СФЕРІ МОВНОЇ ОСВІТИ**

**Нечит Дар'я Дмитрівна**

Магістрант за освітньою програмою «Управління проектами»,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

У сучасних умовах освіта набуває особливого значення для акумулювання людиною професійних знань, навичок, мотивацій, для формування духовності, розуміння та пізнання людиною свого існування. Значно підвищується роль знань, їх накопичення для виходу на новий рівень інформаційних технологій, докорінний вплив на соціальну природу людини.

Але в останні роки в Україні дуже гострою є проблема недостатнього фінансування діяльності навчальних закладів. Невідповідність рівня заробітної плати вчителів і прожиткового мінімуму призводить до виникнення кадрової проблеми у навчальних закладах. Така ситуація змушує залучати до педагогічної роботи вчителів-пенсіонерів, кількість яких у педагогічних колективах за останній рік збільшилася на 6,3 %, студентів старших курсів вищих педагогічних навчальних закладів. Серед чинників, які негативно впливають на навчальний процес, – недостатня забезпеченість сучасними підручниками та наочним приладдям, а також низький рівень комп'ютеризації. Так, із 21,4 тис. денних загальноосвітніх шкіл лише 10,1 тис. мають сучасні комп'ютери. Забезпеченість засобами навчання в цілому становить 22,9% від нормативних потреб, обладнанням для проведення лабораторних робіт – 6-9 %, що знижує якість навчально-виховного процесу [1, с. 131].

Недостатньо використовуються сучасні методи і форми підготовки школярів та студентів. У багатьох випадках якість навчання не відповідає національним та міжнародним стандартам. Формується розрив між набутими знаннями та вимогами виробництва. Внаслідок цього значна частина випускників навчальних закладів не може знайти роботу і вимушена змінювати кваліфікацію (або навіть професію) за допомогою центрів зайнятості.

Згідно результатів онлайн дослідження TNS, 89% опитаних вчили англійську мову, однак лише 18% володіють нею на рівні вище середнього. Порівняно з країнами Європи Україна відстає у готовності населення спілкуватися іноземною мовою. Географія цього дослідження - вся Україна (крім АРК), міське населення, чоловіки і жінки у віці 18-55 років. Рівень володіння іноземною мовою оцінювався за шкалою від 1 («володію на елементарному рівні») до 10 («володію досконало»). Рівень володіння

розділявся за такими критеріями: рівень нижче середнього: від 1 до 5, середній рівень: 5-7, вище середнього рівня 7-10 [2].

Рада Європи вважає володіння іноземною мовою ключовою компетенцією для успішного працевлаштування та участі у громадянському суспільстві. В Україні знання іноземної мови все частіше стає однією із обов'язкових вимог при прийомі на роботу. За даними рекрутингового порталу [rabota.ua](http://rabota.ua) [3], у 12% вакансій, розміщених на цьому сайті, зазначено вимогу знання англійської мови.

Чимало роботодавців, хоч і не заповнюють потрібне поле на сайті, але в тексті вакансій прописують, що англійська потрібна. При цьому серед сфер, у яких знання англійської мови підвищує середню заробітну плату працівника, порівняно із середньою зарплатнею фахівця без знання мови, - безпека та охорона (майже у 6 разів вища заробітна плата), медицина і фармацевтика (у три рази), а також виробництво (майже у два з половиною рази) та ІТ-галузь (заробітна плата вища більш, ніж у два рази). Але через проблему недостатнього фінансування діяльності навчальних закладів та кадрову проблему в середніх навчальних закладах, вивчення англійської мови ретельно стає неможливим, саме це призводить до невтішної статистики знання англійської мови серед українців. Тому люди обирають додаткові способи вивчення іноземної мови такі як: з репетитором, на мовних курсах, в мовних таборах або за кордоном.

Найпоширенішим способом вивчення англійської мови є курси. Курси - це всі організації (за винятком вищих та середніх навчальних закладів), які займаються питаннями мовного навчання. Офіційно вони можуть мати назву "мовні", "навчально-методичні", "лінгвістичні школи" або "освітні центри". Курси – це універсальна форма навчання. Навчатися на курсах можуть, як діти (від чотирьох років), підлітки, так і дорослі (будь-якого віку, професії і достатку) (табл.1).

Таблиця 1 - Переваги та недоліки проекту з організації мовних курсів

Назва критерію	Пояснення
Ідея проекту	Відкриття курсів англійської мови з сертифікацією Cambridge Assessment English
Яку проблему вирішує ця ідея	Комплексне вивчення англійської мови застосовуючи різні методології націлені у більшості випадків на розмовну практику та усі інші аспекти мови
Для кого вирішується проблема	Діти (5-11), підлітки (12-16), дорослі люди (17-99)
Які переваги проекту	Якість послуг, добре збалансовані групи по рівням та віку, зручний офіс, навчання буде проводитися по новітнім підручникам та розробленим методологіям, уроки націлені на розмовну практику
Які недоліки проекту	Складності з пошуком висококваліфікованих викладачів та носіїв мови
Які альтернативи проекту	Інші курси англійської мови в м. Одеса
Ціновий сегмент	Середній

Основною спеціалізацією є освітні послуги, а саме - проведення уроків англійської мови для дітей і дорослих. Для клієнтів передбачаються групові заняття. Програма занять має бути орієнтованою на всебічне вивчення мови, включаючи практику усного мовлення, граматику, письмо, читання, усний синхронний і письмовий переклад, аудіювання тощо. Особливу увагу в підготовці слід приділити вимогам Cambridge Assessment English. Кожен з іспитів лінійки Cambridge Assessment English розроблений для різних рівнів знань згідно з системою Загальноєвропейської компетенції володіння іноземною мовою (Common European Framework of Reference, CEFR), що дозволяє найбільш точно оцінити рівень кожного кандидата. Також у майбутньому планується проводити навчання за вузькими напрямками (ділова англійська, ділове листування, морська англійська, англійська для логістів) і корпоративні заняття. Планується поширити практику демонстрування відеороликів англійською мовою із субтитруванням державною мовою.

Таблиця 2 - Матриця цілей і задач проекту

Номер цілі, результату, ресурси	Назва	Особливі умови
1	2	3
1.1 Цілі вищого порядку	1.1.1 Відкриття та подальше успішне функціонування центра	1.1.1 Зареєструвати діяльність як ФОП 1.1.2 Стати на облік в податковий орган за такими видами діяльності: 1.1.3 КВЕД 85.59 Інші види освіти, н. в. і. у. (основний) 1.1.4 Стати акредитованим центром Cambridge Assessment English
1.2. Результати вищого рівня	1.2.1 Досягнути фінансової стабільності організації 1.2.2 Досягнути відповідності умовам акредитування з боку Cambridge Assessment English	1.2.1 Відвідувати державні школи з ціллю популяризації надання додаткових (поглиблених) знань та збільшення числа кандидатів та роз'яснення сенсу здачі екзаменів 1.2.2 Досягнути кількості не менш чим 100 кандидатів на рік 1.2.3 Забезпечення тестування в комп'ютерному режимі та подальше збільшення комп'ютерних тестів
1.3. Ресурси вищого рівня	1.3.1 Залучення грошових коштів на: ліцензування офісне приміщення та відповідне комп'ютерне обладнання	1.3.1 Офісне приміщення не менше 100 м <sup>2</sup> і 5 кабінетів 1.3.2 Пошук наявності відповідного технічного забезпечення

## Продовження табл. 2

1	2	3
2.1 Цілі другого рівня	2.1.1 Отримання прибутку у розмірі 6000000 за перший рік роботи 2.1.2 Досягнути число учнів в 100 осіб у рік Запуск онлайн навчання	2.1.1 Проведення рекламної кампанії центра 2.1.2 Ретельний підбір кадрів та залучення носіїв на заняття Підбір платформ на яких буде здійснюватися онлайн навчання
2.2 Результати другого рівня	2.2.1 Випустити 50 учнів за перший рік роботи 2.2.2 Успішна здача учнями екзаменів Cambridge 2.2.3 Учні мають вибір навчатися онлайн чи у школі	2.2.1 Кваліфікований склад викладачів, зокрема носіїв мови Налагоджена система онлайн та оф-лайн навчання
2.3 Ресурси другого рівня	2.3.1 Облаштування класів комфортними меблями 2.3.2 Забезпечення охорони приміщення в неробочій час 2.3.3 Забезпечення навчального процесу необхідною літературою	2.3.1 Круглий стіл для проведення ділових ігор 2.3.2. Заключення договору с охороною фірмою 2.3.3 Заключення контрактів з магазинами-постачальниками навчальної літератури

У нашій роботі було проведено дослідження проекту відкриття мовної школи. Було виконане: аналіз конкурентів та попиту на даний вид послуг; порівняння видів фінансування: змішане фінансування та повне кредитування; сформульована ідея та цілі проекту; визначені показники ефективності; обрано варіант змішаного фінансування при ставці кредитування 6%. Розраховані показники: внутрішньої норми прибутковості IRR, який становить 0,29; індексу прибутковості PI - 1,34, дисконтованого терміну окупності інвестицій - 4,32 роки. Проект можна вважати прибутковим та доцільним для подальшої його реалізації.

## Список джерел:

1. Державний комітет статистики України - [www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/)
2. Дані Громадської ініціативи Україна Speaking [https://tvoemisto.tv/news/skilky\\_ukraintsiv\\_volodiyut\\_angliyskoju\\_movoyu\\_infografika\\_75095.html](https://tvoemisto.tv/news/skilky_ukraintsiv_volodiyut_angliyskoju_movoyu_infografika_75095.html)
3. Онлайн-дослідження TNS: мовна ситуація в Україні <https://tns-ua.com/news/doslidzhennya-movna-situatsiya-v-ukrayini>



## СЕКЦІЯ 2 СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

УДК 658.01

### МЕТОД ОЦІНКИ ВПЛИВУ МАРКЕТИНГОВОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИК ПОСТАЧАЛЬНИЦЬКОЇ ФІРМИ НА ОПТИМІЗАЦІЮ ОБСЯГІВ ПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ УЗАГАЛЬНЕНОЇ МОДЕЛІ УІЛСОНА

**Постан Михайло Якович**

доктор економічних наук, професор  
завідуючий кафедрою Менеджмент і маркетинг  
Одеського національного морського університету, м. Одеса

Проблема визначення економічно обґрунтованих обсягів поставок у теорії та практиці логістичного менеджменту відіграє ключову роль в забезпеченні ефективної роботи як окремих підприємств, так і ланцюгів поставок. Важливість її, зокрема, полягає у тому, що логістичні оператори та менеджери окремих ланок ланцюгів поставок намагаються отримати максимальний вигаш від використання інтегральної парадигми логістики, і, зокрема, від більш плідної взаємодії логістичної та маркетингової стратегій підприємств [1–4]. З економічної точки зору ця проблема зводиться до обґрунтування доцільності та ефективності додаткових витрат підприємств-виробників готової продукції на розробку і реалізацію, наприклад, рекламної компанії щодо збуту готової продукції кінцевим споживачам.

Розглянемо задачу обґрунтування доцільності вказаних додаткових витрат з метою збільшення прибутку постачальницької фірми на фіксованому горизонті планування за умови, що очікуваний збут без урахування додаткових витрат фірми на рекламу є відомим (наприклад, в результаті маркетингових досліджень). Підхід, що наведено нижче, було використано у роботі [5] на прикладі оптимізації сумісного плану випуску продукції промисловим підприємством та її доставки в пункти споживання. Однак, у роботі, що цитована, не розглядалась задача оптимізації плану закупівлі сировини і матеріалів підприємством.

Дана робота присвячена розробці методу оптимізації плану закупівлі товарів постачальницькою фірмою з урахуванням її додаткових витрат на маркетингові дослідження. З цією метою візьмемо за основу класичну модель оптимізації розміру поставок Уілсона для одного виду товару [6].

Розглянемо діяльність постачальницької фірми на горизонті планування  $T$ , причому обсяг попиту  $D$  на товар, який буде закупленим фірмою, вважаємо відомим. Виходячи з даного попиту фірма закупляє у постачальників товар за ціною  $c_0$ , зберігає його на своєму складі, а потім продає його за ціною  $p$ .

Добова вартість зберігання одиниці товару на складі дорівнює  $c_1$ . Моментом заказу будемо вважати момент часу, коли склад становиться порожнім. Цикл заказу, тобто інтервал часу між опустошенням складу до появи нової партії товару розміру  $Q$ , позначимо  $\tau$  (вважаємо, що час виконання замови на поповнення запасу дорівнює нулю). Число циклів замови на горизонті планування  $T$  дорівнює  $T/\tau$ . Вважаємо, що товар вивозиться зі складу протягом циклу замовлення рівномірно з інтенсивністю  $Q/\tau$ . Усі ці спрощуючі припущення виконуються у класичній моделі Уілсона.

Тепер будемо вважати, що фірма на рекламу виділяє грошові витрати у кількості  $v^1$  з метою збільшення збуту, а також використовує інноваційні технології збереження товару на складі, на впровадження яких виділено інвестиції у розмірі  $v^2$ . У позначеннях, що є прийнятими, це означає, що попит є декою неубуваючою функцією від  $v^1$ , тобто  $D = D(v^1)$ , а витрати на зберігання товару на складі – незростаючою функцією від  $v^2$ , тобто  $c^1 = c^1(v^2)$ . Наявний огляд цих залежностей може бути визначено в результаті, наприклад, маркетингових та логістичних досліджень.

Відмітимо, що згідно прийнятим у моделі Уілсона припущенням є вірним наступне співвідношення:

$$T/\tau = D(v^1)/Q, \quad (1)$$

тобто справа та зліва знаходиться число циклів заказу на горизонті планування.

Запишемо вираз для прибутку, який одержує фірма на горизонті планування, з урахуванням співвідношення (1). Відмітимо, що середня кількість продукту, що зберігається на складі протягом одного циклу замовлення, в моделі Уілсона дорівнює  $Q/2$ . Середні ж витрати на зберігання протягом циклу замовлення складуть  $c_1(v^2) Q\tau / 2$ .

З урахуванням цього, а також співвідношення (1) запишемо вираз для прибутку  $\Pi$ , який одержує фірма на горизонті планування. Цей прибуток має наступний вигляд:

$$\Pi(Q, v) = pD(v^1) - c^0 D(v^1)/Q - Q c_1(v^2)T/2 - v^1 - v^2. \quad (2)$$

Таким чином, завдання полягає у знаходженні таких значень змінних

$Q$ ,  $v^1$  і  $v^2$ , які забезпечують максимальне значення функції (2).

Що стосується конкретного виду залежностей  $D(v^1)$ ,  $c_1(v^2)$ , то вони можуть бути визначеними методами регресійного аналізу на підставі статистичних даних за низку попередніх років. Нижче ми розглянемо детально найбільш простий приклад цих залежностей, а саме

$$D(v^1) = D_0 (1 + av^1), \quad c_1(v^2) = c_1(1 - bv^2), \quad v^2 < 1/b, \quad (3)$$

де  $D_0$ ,  $c_1$  – значення відповідно попиту при нульових витратах на рекламу та добових витрат на зберігання одиницю товару на складі при

нульових витратах на впровадження інноваційних технологій;  $a, b$  – позитивні параметри, що визначаються шляхом обробки статистичних даних. Необхідні умови екстремума функції двох змінних  $\Pi(Q, v)$  є такими:

$$\partial \Pi / \partial Q = 0, \quad \partial \Pi / \partial v_1 = 0, \quad \partial \Pi / \partial v_2 = 0.$$

Наведена модель може бути узагальненою на випадок декількох видів товарів. Будемо вважати, що розглядаються  $M$  видів товарів, які закуплює та продає постачальницька фірма, причому відносно кожного виду товару зберігаються усі припущення, що було прийнято вище. При цьому приймемо умовні позначення, які було прийнято вище відносно змінних  $Q$  і  $v$ , лише відмітимо їх нижнім індексом  $m$ , для позначення типу товару. Тоді критеріальна функція буде мати наступний вигляд:

$$\Pi(Q, v) = \sum_{m=1}^M \{D_m(v_{1m})(p_m - c_{om} / Q_m) - Q_m c_m(v_{2m})T / 2 - v_{1m} - v_{2m}\} \rightarrow \max \quad (4)$$

$$\text{де } D_m(v_{1m}) = D_{0m}(1 + a_m v_{1m}), c_{1m}(v_{2m}) = (1 - b_m v_{2m}).$$

У якості обмежень слід узяти обмеження на місткість складу, яку позначимо через  $E$ , а також обмеження на фінансові ресурси, які фірма має у своєму розпорядженні для рекламної та інноваційної діяльності, які позначимо через  $\Phi$ . Вказані обмеження можна представити наступним чином:

$$\frac{1}{2} \sum_{m=1}^M Q_m \leq E, \quad \sum_{m=1}^M (v_{1m} + v_{2m}) \leq \Phi.$$

До цих обмежень слід також додати умову невід'ємності параметрів управління.

В результаті ми прийшли до завдання опуклої оптимізації. Вирішити його можна, наприклад, за допомогою пакету прикладних програм *Excel*.

#### Список джерел:

1. Котлер Ф. Маркетинг-менеджмент. Экспресс-курс, 2-е изд. / Ф. Котлер. – СПб.: Питер ком. – 2006. – 464 с.
2. Модели и методы теории логистики: Учебное пособие. 2-е изд. / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
3. Крикавський Є.В. Інтеграція маркетингу і логістики в системі менеджменту / Є. В. Крикавський // Вісник Державного університету «Львівська політехніка». – 2000. – № 416. – С. 52–62.
4. Ковальчук С. В. Маркетинг-логістичне забезпечення у ланцюгах поставок товарів споживчого попиту / С.В. Ковальчук, К.Л. Семенов // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2017. – № 3(1). – С. 155–162.
5. Куруджи Ю.В. Модель оптимального планирования производства и доставки продукции потребителям с учетом затрат предприятия на маркетинг/Ю.В. Куруджи,

М.Я. Постан//Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наукових праць ОНМУ. – 2021. –2(75). – С. 65–76.

6. Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебник. Изд. 15-е, доп. и перераб./А.М. Гаджинский. – М.: 2012. – 480 с.

УДК 005.6

## IMPLEMENTATION PROBLEMS OF THE EFQM MODEL IN THE CURRENT ECONOMIC CONDITIONS

**Donika Nikolova – Sotirova**

Student of Doctoral Degree, Technical University of Varna, Varna, Bulgaria

**Abstract:** The European Foundation for Quality Management (EFQM) is an innovative, non-profit organization, managed and developed based on objective information, through continuous training and harmonious development of interconnected economic entities [1]. The organization activities are on international scale. EFQM supports leaders in their efforts to manage cultural change and transformation, to achieve improved performance and benefits for their stakeholders. The logic for achieving the continuous development of the organization is based on a carefully designed portfolio of products and services, and subsequent monitoring of the results achieved [2]. All necessary improvements in the organization are based on periodic evaluations and research. The main goal of EFQM is to build a better future for people, organizations and society through successful partnerships with organizations around the world.

### EFQM diagnostic tool

RADAR is an acronym administered by EFQM to describe the logic used by the instrument embedded for diagnostic purposes (Figure 1) [3].

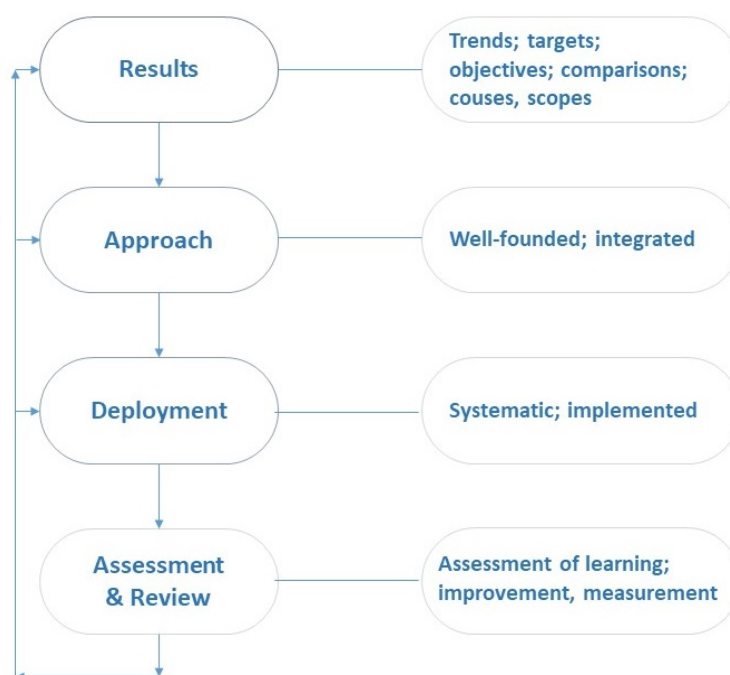


Figure 1 – RADAR diagnostic tool

It has been developed to help the organization to improve the way of working. The instrument allows the diagnosis of strengths and improvement options. At the highest level of implementation, the logic requires the organization: to determine the results to be achieved through the implemented strategy (**R**esults); have appropriate approaches to achieving the desired results, now in the future (**A**pproaches); to develop selected approaches (**D**evelop); Assess and improves the precision (**R**efine) of developed approaches by studying and improving.

In the course of application of model, Radar Scoring Matrix is used. As seen in Figure 2 [3] RADAR Scoring Matrix is composed of these components and elements:

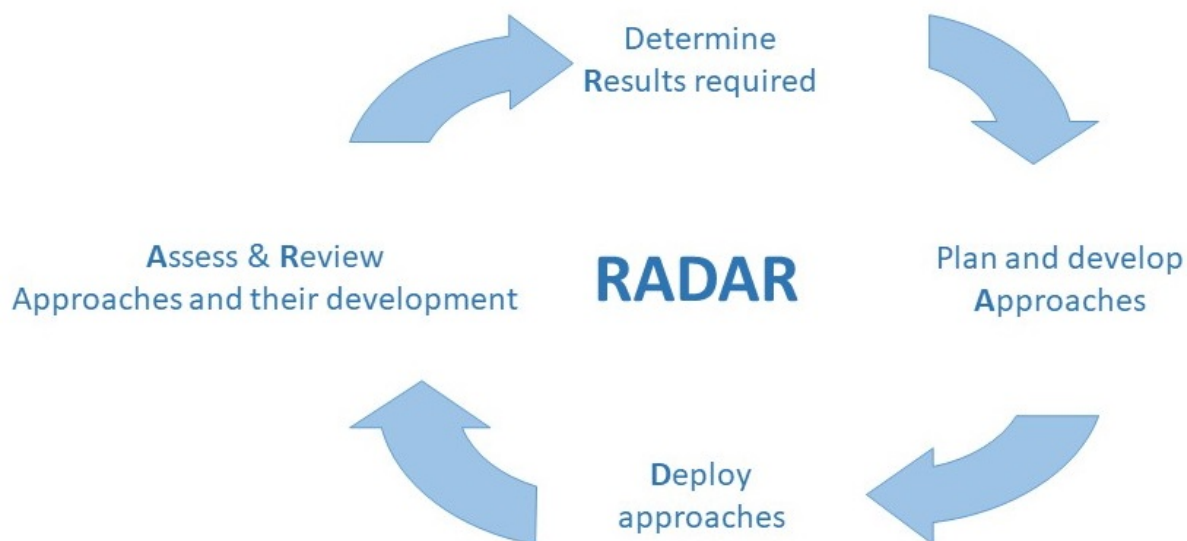


Figure 2 - RADAR Scoring Matrix

### Guiding principles, concept and structure of the EFQM model

The EFQM model is oriented towards long-term and sustainable development of the organization and is not tied to the size or type of the management entity. It changes over time and focuses on the importance of the client; maintaining a long-term vision for stakeholders; understanding the relationship between cause and effect. The model is focused on operational performance and results achieved. They are an appropriate framework for verifying the approaches used for work, for the coherence and implementation of the set development goals in the future.

The structure of the EFQM model is based on asking three questions, reflecting the three aspects of management (Table 1).

EFQM Excellence Model is based upon 9 main criteria, in implementing of each the management can meet certain difficulties in modern economic conditions and environments.

1. **Leadership** – Leaders must become involved in cultural development activities and determination of quality culture. The leaders must make an effort in order to provide necessary resources that employees need, determine long-term targets, organize activities, facilitate the coordination and reach the targets [5]. Reaching concepts of excellence in leadership in modern dynamic conditions is based on many and rapidly changing factors. The most common problems in implementing

Table 1 Structure of the EFQM model

Aspect of management	Reflecting question
<b>Direction</b>	Why does the organization exist?
	What purpose does it fulfill?
	Why implement this particular strategy?
<b>Performance</b>	How does the organization intend to achieve its goal and strategy?
<b>Results</b>	What has the organization achieved today?
	What does it plan to achieve in the future?

the concept are related to the insufficient knowledge of the specifics of the work process, the working environment, market and economic reality and the lack of right solutions to human resources management.

**2. Policy and Strategies** – The structure of policies and strategies is a significant step for quality. By following opportunities and threats in market, sharing all processes with employees is ranks among requirements of the model. The most common difficulties are related to the correct assessment of market reality, the proper reporting of potential threats to the implementation of the objectives set as well as insufficient awareness of employees.

**3. Employees** – Human resource is active factor in order that organizations are able to compete and survive on the market. Excellent organizations value their employees and create a culture at which individual and organizational targets benefit one another and also develop their employee's skills. The management of organizations often encounter difficulties in understanding the role of employees in the overall process of governance. For the majority of organizations in Eastern Europe still encounter lack of understanding towards the qualification of employees.

**4. Partnership and Resources** – Excellent organizations plan and manage their cooperation outside the organization suppliers and internal resources in such a way that they support strategies and policies of the organization and the processes are effective. In modern economic conditions, the difficulties are related to the proper assessment of cooperation needs, as well as the selection of partners in compensating potential deficits - financial, technological or human.

**5. Processes** – The processes must be identified and followed reliably. Excellent organizations design processes, products and services, manage, and enhance them to attribute value to their customers and other shareholders. Proper assessment and structuring of processes is related to knowledge of all cycles in the organizational process and proper positioning of processes, purposes, products and services. Insufficient awareness or adequate determination of any of the elements, it displaces the capabilities of organizations to achieve the process of excellence in processes.

**6. Results of Customers** – When observing how the general image has an influence on customers in detail it's aimed that service quality will reach to maximum level permanently. Major difficulty organizations encounter in proper measurement

of consumer satisfaction as well as in building loyalty.

**7. Results of Employees** – As well as measuring employee's efficiency thanks to a real approach, this criterion also measures employees' satisfaction. The performance of employees is assessed objectively. An overview of employees is performed by examining absence rate, job satisfaction, and participation to job processes, duty ratio and occupational accidents.

**8. Results of Society** – The society is as important as customers are, for the damages and benefits in society reflects to the organization more effectively [1]. What the organization contributes to local and national economy is used in order to examine whether the organization appropriate for the model. The main problem is seen in the understanding of organizations for the role of society as well as in the main intervertance of governance.

**9. Results of Key Performance** – Whether the organization is appropriate for the model or not in accordance with main performance results is assessed separately under titles of financial and nonfinancial results. Within financial results, it's examined if sales, profit, cash flow and budget are performed appropriately with regard to scheduled structure [1].

### Conclusion

In the modern economic reality, the existence of a model for quality management and a system for achieving excellence in organization management is of paramount importance. The possibilities provided by the EFQM model are the basis of upgrading the organization, its development in the right direction, as well as facilitation in the structuring of the management process, the formulation of the right goals, and the systematization of measurements to be based needed to reach of the expected outcomes. Permanent updating and correct assessment of the current economic and social environment are at the heart of excellence in the management of organizations.

### References

1. EFQM, European Foundation for Quality Management, <https://efqm.org/>;
2. EFQM. (2010) "EFQM Transition Guide: How to upgrade to the EFQM Excellence Model 2010", EFQM Publications;
3. Moeller, J.,J. Breinlinger-O'Reilly and J. Elser. (2000). "Quality Management in German Health Care – The EGQM Excellence Model". *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 13(6), 254-258;
4. Moeller, J. (2001). "The EFQM Excellence Model. German Experiences with the EFQM Approach in Health Care". *International Journal of Health Care*, 13(1), 45-49;
5. Nabitz, U., N. Klazinga and J. Walburg. (2000). "The EFQM Excellence Model: European and Dutch Experiences with the EFQM Approach in Health Care". *International Journal of Health Care*, 12(3), 191-201;
6. Santos-Vijande, M. L. and L. I. Alvarez-Gonzalez. (2007), "TQM and Firms Performance: An EFQM Excellence Model Research Based Survey". *Int. Journal of Business Science and Applied Management*, 2(2), 21-41.

УДК 005.8-047.36

**ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В РАМКАХ ЕНТРОПІЙНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ В ПРОЦЕСАХ МОНІТОРИНГУ****Андрієвська Віра Олександрівна**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри Управління логістичними системами і проектами  
Одеського національного морського університету, м.Одеса

Проектний потенціал як показник являє собою кількісну характеристику здатності організації реалізовувати проекти взагалі або реалізовувати конкретний проект, зокрема. Таким чином, проектний потенціал має дворівневу структуру і в [1] був запропонований метод оцінки проектного потенціалу на рівні проекту, а в [2] охарактеризовані напрями використання даного показника в процесах управління, згідно цього підходу, у результаті кількісного аналізу проектного потенціалу його складові можуть бути класифіковані як «слабкі» та «сильні». Таким чином, у процесах моніторингу здійснюється відстеження динаміки проектного потенціалу і його складових.

Використання даного показника в практичній діяльності продемонструвало ефективність його застосування в процесах управління проектами для проектно-орієнтованих компаній [3].

Проте, трансформація зовнішнього середовища, в якій сьогодні доводиться працювати і розвиватися всім бізнес-структурам, природним чином знаходить своє відображення і в теоретичній базі. З'являються нові концепції, даючи початок новим теоріям, і прикладом такої відповіді управлінській науці сучасним викликам стала ентропійна теорія управління проектно-орієнтованими організаціями [4]. Тому в рамках даного дослідження розглядається задача адаптації методу оцінки проектного потенціалу до основних положень ентропійної концепції управління проектно-орієнтованими організаціями.

Складові проектного потенціалу та метод его оцінки детально розглянуті [1], тому для вирішення поставленого завдання сфокусуємося лише на доповненні набору складових проектного потенціалу до якого введемо інформаційну ентропію проекту.

Для кожного проекту введемо в розгляд  $H$  - інформаційну ентропію [4]:

$$H = - \sum_{k=1}^K p(A_k) \cdot \ln(p(A_k)), \quad (1)$$

де події  $A_k$  полягають у тому, що результат проекту склав  $R_k$ , і кожного проекту характерні  $K$  таких можливих подій, тобто:

$$p(A_k) = p(R = R_k). \quad (2)$$

При цьому



$$\sum_{k=1}^K p(A_k) = 1, \quad (3)$$

тобто для кожного проекту події  $A_k, k = \overline{1, K}$  утворюють повну групу.  
Введемо показник:

$$h = \frac{1}{H}, \quad (4)$$

який характеризує співвідношення ідеальної ситуації ( $H=1$ , тобто повна визначеність) з поточним рівнем ентропії. З урахуванням сутності  $h$  виконано:  $0 < h \leq 1$ .

Природно, що збільшення  $H$  призводить до зменшення  $h$  – складової проектного потенціалу.

Після визначення складових проектного потенціалу [1,5] потрібно врахувати їхню нерівнозначність, що традиційно здійснюється за допомогою ваг:

$v_H$  - для оцінки інформаційної ентропії проекту;

$v_j, j = \overline{1, m}$  - для оцінок характеристик компанії;

$v_i^\lambda, i = \overline{1, Z}$  - для оцінок кількості ресурсів;

$v_i^{\mu p}, i = \overline{1, Z}, p = \overline{1, l_i}$  - для оцінок якості ресурсів;

$v_i^\varphi, i = \overline{1, Z}$  - для оцінок ступеня доступності ресурсів.

Для ваг повинно бути виконана наступна умова:

$$v_H + \sum_{j=1}^m v_j + \sum_{i=1}^Z v_i^\lambda + \sum_{i=1}^Z \sum_{p=1}^{l_i} v_i^{\mu p} + \sum_{i=1}^Z v_i^\varphi = 1 \quad (5)$$

Підсумкова оцінка потенціалу прийме наступний вид:

$$P = v_H \cdot h + \sum_{j=1}^m v_j \cdot \gamma_j + \sum_{i=1}^Z v_i^\lambda \cdot \lambda_i + \sum_{i=1}^Z \sum_{p=1}^{l_i} v_i^{\mu p} \cdot \mu_i^p + \sum_{i=1}^Z v_i^\varphi \cdot \varphi_i \quad (6)$$

За допомогою ваг особи, які приймають рішення, «регулюють» значимість окремої складової потенціалу для конкретного проекту. Таким чином, запропонована оцінка проектного потенціалу включає в себе не тільки потенціал компанії з точки зору її ресурсів як матеріальних, так і іміджевих, а й з точки зору можливостей внутрішніх і зовнішніх по отриманню результату проекту, що характеризується інформаційною ентропією проекту. Дана величина (6) може використовуватися в процедурах відбору проектів з безлічі альтернатив.

Слід зазначити, що проектний потенціал не є статичною величиною, а

змінюється протягом життєвого циклу проекту. Так, для вже відібраних до реалізації проектів, проектний потенціал може виступати в якості індикатора, в тому числі в процесах моніторингу. В силу різних обставин для кожного проекту проектний потенціал може як збільшуватися, так і зменшуватися.

Розширений зміст проектного потенціалу з урахуванням інформаційної ентропії розвиває існуючу теоретичну базу управління проектами в рамках процесів ініціації, моніторингу та управління.

Встановлено, що проектний потенціал є більш значущим показником, ніж просто одна з характеристик проекту. Він може використовуватися як певна характеристика «зрілості» відкладеного проекту (мається на увазі «зрілість» проекту в контексті його «дозрівання» до необхідного рівня) з одного боку, і як інструмент моніторингу реалізованих проектів, з іншого.

### Список джерел:

1. Андриевская В. А., Павловская, Л. А. (2014). Оценка проектного потенциала стивидорной компании. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, 4 (3 (70)), С. 49-54.

2. Андриевская В. А. (2015) Использование проектного потенциала в процессах управления проектами развития стивидорных компаний, *Вісник НТУ «ХПИ»*, № 1 (1110), С.154-159.

3. Andrievska, V., Bondar, A., Onyshchenko, S. (2019) Identification of creation and development projects of logistic systems. *Development of management and entrepreneurship methods on transport*, No. 4 (69), pp. 26–37. DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2019-4-26-37>

4. Bondar, A., Onyshchenko, S. (2020) Experimental studies of a model for optimizing the portfolio of a project-oriented organization based on the entropy concept, *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 4 (14), pp. 21–30. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.021>

5. Андриевская В.А. Проектный потенциал в рамках энтропийной методологии управления//В.А. Андриевская//*Международный научный периодический журнал «SWorldJournal»* 2020 - issue №6, part 3. С. 103-110. DOI: 10.30888/2663-5712.2020-06-03-076

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/issue/view/swj06-03/swj06-03>

## ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ «НОУ-ХАУ»

**Виприцький Андрій Олексійович**

кандидат юридичних наук, доцент,

доцент кафедри цивільного, господарського та екологічного права НТУ

Дніпровська політехніка, м. Дніпро

Сьогодні в Україні правових норм, що регулюють відносини, пов'язані з ноу-хау, небагато, але й ті що існують, досить суперечливі. Це пов'язано з тим, що введені до правового обігу поняття „ноу-хау” запозичені з різних іноземних законодавчих джерел, без належної узгодженості між собою. Термін ноу-хау вживається у законах України «Про доходи і податки корпорацій», «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» уміжнародних

торгових договорах між Україною і США, Україною та Європейським співтовариством, конвенціях про уникнення подвійного оподаткування доходів і майна, у підзаконних актах Кабінету Міністрів України, міністерств і відомств.

Однак чіткого нормативного визначення його у національному законодавстві немає. Незважаючи на те, що наданий час існує велика кількість наукових праць, присвячених ноу-хау, залишається не до кінця зрозумілим питання щодо його правового статусу та місця серед об'єктів інтелектуальної власності.

Як на законодавчому рівні, так і в юридичній літературі єдиний підхід до визначення терміну «ноу-хау» не склався. На думку одних авторів ноу-хау - це об'єкт виняткових прав. Другі використовують відносно ноу-хау термін «квазіправо», яке схоже за змістом з винятковими правами, але не є таким. Третя група спеціалістів з цивільного права говорить про те, що відносно «ноу-хау» діє лише фактична монополія його власника і виявляється вона в можливості встановлювати режим доступу до відомостей, що становлять «ноу-хау», вживати відносно них превентивних заходів [5 С. 17]. Враховуючи це, більш коректно говорить про захист законних інтересів володільця ноу-хау, ніж про захист самого ноу-хау. На наш погляд, «ноу-хау» чітко визначається як різновид комерційної таємниці, якому властиві також такі загальні ознаки як дійсна чи потенційна комерційна цінність у силу невідомості третім особам, відсутність легкого доступу, вживання адекватних заходів охорони. Тобто, це визначення містить умови, за яких деяка інформація одержує правову охорону за типом ноу-хау.

Аналогічний зміст законодавець вкладає в поняття «комерційна таємниця», що закріплено ст. 505 Цивільного кодексу України [12]. Саме не загальновідомість є вихідною для встановлення охорони змістовних об'єктів, якими є комерційна таємниця та ноу-хау, за відсутності їх спеціальної реєстрації, і вказує на особливості суб'єктів права на комерційну таємницю та ноу-хау, оскільки змістовні нематеріальні об'єкти можуть бути створені незалежно кількома особами і за відсутності їх реєстраційної системи закріплення права на один і той же (або аналогічний) об'єкт може одночасно належати кільком особам. Ця особливість спонукала відомого російського науковця у сфері інтелектуальної власності В. А. Дозорцева назвати виключні права володільців комерційною таємницею та ноу-хау квазіабсолютними [6]. Деякі російські автори, наприклад, А.П. Сергеев, Л.Б. Гальперін, С.П. Полежаєва розглядають категорії «комерційна таємниця» та «ноу-хау» як синоніми. А Положення модельного цивільного кодексу для країн СНД від 17 лютого 1996 року прямо відносять ноу-хау до об'єктів інтелектуальної власності.

Інші не розділяють такий підхід. Так, В.А. Дозорцев пропонує ноу-хау називати «секретом промислу» і відзначає, що комерційну таємницю та ноу-хау відрізняють ознаки самого об'єкту, характер та об'єми інформації [7]. Діюче законодавство України не дозволяє визначити юридично значимі відмінності між ноу-хау і комерційною таємницею за умовами виникнення і змістом

інформації, яка їх складає. Це об'єктивно зумовлене тим, що з прискоренням науково-технічного прогресу зміст поняття ноу-хау постійно змінюється і розширюється. Висновок. Підсумовуючи вищевикладені віхи в історії правового розвитку комерційної таємниці та ноу-хау, можна зробити висновок, що ноу-хау, як і комерційна таємниця, мають низку особливостей, які ставлять їх дуже близько до об'єктів інтелектуальної власності. До того ж можливо говорити про те, що ноу-хау — їх особливий різновид або особливий вид інтелектуальної власності. Інакше кажучи, ноу-хау, на нашу думку, можуть бути офіційно віднесені до об'єктів інтелектуальної власності.

#### Список джерел:

1. Левренчук Т.М. Історико-правові аспекти становлення та розвитку комерційної таємниці як об'єкта права інтелектуальної власності. Журнал східноєвропейського права. – 2016. - № 26.
2. Виприцький А.О. «Ноу-хау» як вид комерційної таємниці. «Вітчизняна юридична наука в умовах сучасності»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, (м. Харків, 18-19 березня 2016 року). За заг. Ред. С.М. Краснов і А.О. Виприцький – Харків: ГО «Асоціація аспірантів-юристів», 2016. –104С.
3. Виприцький А.О. Вплив комерційної таємниці на економічний розвиток підприємства. Перспективи та проблеми адміністративної реформи в Україні: Тези доповідей Всеукраїнської конференції з адміністративного права, м. Запоріжжя, 1-2 березня 2007 року / За заг. Ред. С.М. Тимченко і Т.О. Коломоєць. – Запоріжжя: ЗНУ, 2007. – 142с.
4. Цивільний кодекс України у редакції від 16 січня 2003 року зі змінами та доповненнями. Відомості Верховної Ради України. 2003 № 40-44 Ст. 356.
5. Івченко Т.В. Цивільно-правове регулювання комерційної таємниці як об'єкта права інтелектуальної власності в Україні: автореф. дис. ... канд. юрид. наук : спец. 12.00.03 / Т.В.Івченко ; Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України. – К., 2009. – 16 с. 14.

УДК 656.61.052:331.538

### ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ КРЮЇНГОВОЇ КОМПАНІЇ

**Гребенник Наталя Григорівна**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри Підприємництво та туризм

Одеського національного морського університету, м. Одеса

**Чебикіна Дарія Василівна**

студент магістратури

Одеського національного морського університету, м. Одеса

**Яблуков Владислав Русланович,**

студент магістратури

Одеського національного морського університету, м. Одеса

Мінливі економічні умови господарювання, складність прогнозування змін

на глобальному ринку морських перевезень, а також дисбаланс між попитом та пропозицією (не лише у кількісному, а й в якісному вимірі) на ринку працевлаштування моряків вимагають від крьюінгових компаній пошуку нового інструментарію в області менеджменту.

Для забезпечення необхідної ефективності функціонування у сучасних умовах недостатньо мати сучасне обладнання та високоякісні предмети праці, необхідна також відповідна сучасна система управління компанією, яка побудована з врахування специфіки роботи компанії та спрямована на забезпечення її розвитку.

Сьогодні у світі існує велика кількість сучасних економіко-управлінських інструментів, але вони не завжди враховують специфіку сфери господарювання компанії. Дослідженню ефективності роботи підприємств присвячено багато наукових праць. Теорія ефективності чітко розмежовує поняття ефекту і ефективності, розуміючи під першим результат роботи (ефект, прибуток), а під другим – співвідношення ефекту і витрат, які його викликали.

Загальновизнаним фінансовим результатом роботи підприємства є прибуток, який також є необхідною умовою його розвитку. Для побудови системи управління фінансовими результатами крьюінгової компанії та пошук резервів зростання прибутку необхідно враховувати принципово різні механізми та джерела формування доходів та витрат.

Дослідження фінансових результатів роботи компанії висвітлено у багатьох наукових дослідженнях, однак відсутнє єдине визначення цього поняття. Деякі науковці в своїх працях ототожнюють поняття фінансовий результат і прибуток. Однак, з точки зору економіки компанії поняття «фінансовий результат» та «прибуток» не є тотожними. Зазвичай погляди науковців на визначення сутності поняття «фінансовий результат» різноманітні [1, 2], але усі вони зазначають, що значний вплив на економіку компанії здійснює галузь господарювання, а в крьюінговій діяльності, навіть вид крьюінгу.

Вплив концептуальних підходів на результативність крьюінгового бізнесу досліджено в роботі [3], де обґрунтовано доцільність прийняття моряком рішення про працевлаштування на основі економічного підходу. Інтереси крьюінгової компанії в питанні формування фінансових результатів ретельно описані в роботі [4].

Основним видом діяльності крьюінгової компанії є послуги з працевлаштування моряків на судна. Перелік послуг крьюінгової компанії змінюється в залежності від особливостей її діяльності. Крьюінгові компанії класифікуються за різними ознаками [5]. Зокрема за видом крьюінгу виділяють «чистий крьюінг», «крью-менеджмент» та «представництво судновласника».

Кожен вид крьюінгу має свої відмінні ознаки, що відрізняє їх один від одного: умови входу на ринок праці моряків, організаційно-правові засади роботи, взаємовідносини з судноплавною компанією (оператором судна), перелік крьюінгових послуг, джерела доходів, статті витрат тощо.

Для побудови системи управління фінансовими результатами крьюінгової компанії необхідно досліджувати окремі джерела формування та структуру доходів та витрат. Кожна крьюінгова компанія, в залежності від цілей діяльності

обирає найбільш привабливий для неї вид крьюінгу.

Проведене дослідження дозволило виділити для кожного виду крьюінгу фактори, які впливають на фінансові результати роботи крьюінгової компанії, визначити шляхи зростання доходів, та виявити напрямки скорочення витрат крьюінгової компанії.

Зокрема, при чистому крьюінгу доходи компанії формуються з рахунок комісійної винагороди (відповідний процент від заробітної плати) за кожного працевлаштованого моряка. Тому, для розвитку компанія повинна бути зосереджена на збільшенні замовлень від операторів суден та поповненні бази даних моряків. Витрати крьюінгової компанії при цьому виді крьюінгу в основному складуться з утримання офісу та оплаті праці співробітників. Тому, до числа напрямків скорочення витрат слід віднести удосконалення баз даних моряків та підвищення ефективності роботи персоналу крьюінгової компанії.

При крью-менеджменті доходи формуються за рахунок виплат судноплавної компанії на організацію всього процесу зміни екіпажу у довгостроковому періоді. Для зростання своїх доходів судноплавна компанія зосереджує увагу на залучення та утримання довгострокових відносин з більшою кількістю судноплавних компаній для забезпечення стабільного потоку замовлень. У той же час, до складу витрат крьюінгової компанії відносяться витрати на доставку моряка на судно та оплату його праці. У цьому аспекті важливо, щоб компанія не зловживала своїм доступом до фінансів та забезпечували вчасну зміну екіпажу та гідні умови праці моряків.

Особливою схемою роботи крьюінгової компанії є представництво судновласника. В цьому випадку крьюінгова компанія працює з конкретною великою судноплавною компанією, яка має потребу у постійному потоці моряків для екіпажів своїх суден. Основним фактором, який впливає на фінансові результати роботи такої компанії є потреба в моряках для флоту саме цієї судноплавної компанії. У цьому випадку до напрямків скорочення витрат судноплавної компанії слід віднести удосконалення баз даних моряків, підвищення ефективності роботи персоналу крьюінгової компанії та оптимізацію витрат на доставку моряка на борт судна.

На основі проведеного дослідження можемо зробити наступні висновки. Крьюінгова діяльність має специфічні особливості функціонування, що знаходить відображення в наборі та структурі фінансових результатів її роботи та формує відповідну систему управління. Посередницький характер роботи крьюінгової компанії ставить її в залежність від замовників: судноплавних компаній або операторів суден. Вид крьюінгу впливає на обсяги та джерела доходів крьюінгової компанії, а також перелік, структуру та обсяг її витрат. Цей факт визначає відмінності для різних видів крьюінгу джерела економії та напрямки розвитку крьюінгової компанії.

В подальшому планується дослідити залежності фінансових результатів від окремих виробничих показників роботи компанії при різних видах крьюінгу.

#### **Список джерел:**

1. Войнаренко М.П., Скалюк Р.В. Управління фінансовими результатами

промислових підприємств : монографія. Вінниця: Едельвейс і К, 2014. 88 с.

2. Йолтухівська Т. В. Аналіз теоретичних підходів до визначення поняття «фінансовий результат» // Вісник Хмельницького національного університету, 2015, № 2, С. 64-67.

3. Лукашевич В.М. Определение сущности концептуальных подходов к ведению крьюингового бизнеса // Технологический аудит и резервы производства. 2014. №5/2(19). С. 43-47.

4. Бундюк Р.А. Управление персоналом крьюингового предприятия судоходной компании: теория и практика: Монография. Одесса: Феникс, 2011. 222 с.

5. Пасюк Е.Д. Механизм повышения эффективности услуг, оказываемых круинговыми компаниями на морском рынке труда: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (сфера услуг), экономика труда» / Е.Д. Пасюк. – Санкт-Петербург, 2008. 18 с.

УДК: 621.86:658.77.02

## **ЛОГІСТИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ В ТЕХНІЧНІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПАРКА ПОРТОВОГО ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ**

**Корнієць Тетяна Євгенівна**

кандидат технічних наук, доцент,

професор кафедри Експлуатація портів і технологія вантажних робіт

Одеського національного морського університету, м. Одеса

За експертним дослідженням Європейської Бізнес Асоціації, сучасний загальний стан розвитку транспортної інфраструктури України визначається інфраструктурним індексом і складає 2,58 балів з 5 можливих [1].

При цьому, рівень розвитку морської інфраструктури, за даним дослідженням, позитивно оцінюють всього 6% експертів, незадовільно – 21% та задовільно - 73%.

Однією з вагомих причин низького рівня розвитку морської інфраструктури є застарілий стан портової інфраструктури. Зношеність основних засобів у портовому господарстві перевищує 70 %, зношеність портових кранів становить 95% [2]. Також суттєвою проблемою є низькі темпи застосування цифрових технологій в виробничій діяльності портів.

Рішення проблеми відновлення портової інфраструктури, зокрема парка портового перевантажувального обладнання (ППО), знаходиться як в економічній, так і в організаційно-технічній площині.

Відсутність державного фінансування на закупівлю дороговартісного обладнання, недостатність власних коштів та прозорих механізмів для інвесторів ускладнюють процеси закупівлі та відновлення портової інфраструктури, та орієнтують порти на процеси модернізації застарілої техніки.

Технічна експлуатація парка ППО заснована на комплексному застосуванні технічного обслуговування, нагляду та ремонту, системі планово-

попереджувального ремонту і методах планування.

В системі технічної експлуатації оптимізуються потокові процеси матеріальних ресурсів, що направлені на забезпечення ефективної експлуатації певної машини. Ефективність експлуатації певної машини визначається факторами витрат (процеси переміщення і навантаження), продуктивністю та процесами управління. До основних матеріальних ресурсів відносяться змінно-запасні частини, механізми, а також паливно-мастильні матеріали.

Варто відмітити, що відбулись певні зміни в системі управління перевантажувальної машини, в електричній системі, додалось багато електроніки, використовується інші матеріали і т.і., тому пристрій сучасного ППО суттєво відрізняється від пристрою аналогічного ППО, що були випущені більш 25 років тому.

Традиційний підхід управління матеріальними ресурсами передбачає нарощування темпів та обсягів їх поставок та відтворення. Однак, такий підхід не передбачає можливості адаптації темпів і обсягів нарощування, видів матеріальних ресурсів відповідно до реальних ситуацій, які виникають у процесі споживання парком ППО матеріальних ресурсів.

В існуючій системі технічної експлуатації ППО рішучим фактором є матеріальна база технічного обслуговування та ремонту машин. Однак, на сьогоднішній момент у вітчизняних портах не передбачено проведення систематичного аналізу першопричин відмов та співставлення з даними по іншим аналогічним машинам. Така ситуація пояснюється практичною складністю організації систематичного нагляду, налагодження якісного статистичного обліку та фактичного часу використання ППО, а також обробки інформації та прогнозування відмов.

Тому, при рішенні задач управління технічною експлуатацією парка ППО мають бути закладені такі інструменти, які дозволять забезпечити ефективність використання парка ППО та високу якість портових послуг.

На даний момент у світі існує багато логістичних центрів на базі портів, в яких широко використовується практика логістичного аутсорсингу. У міжнародній бізнес практиці цей термін визначає послідовність організаційних рішень, суть яких полягає в передачі деяких, раніше самостійно реалізованих функцій, або видів діяльності зовнішній організації. Успіх від залучення логістичних провайдерів до управлінських рішень, покликаних підвищити якість забезпечення обробки вантажів в порту та просування вантажу за логістичною схемою відповідно до вимог ринку, замінюється успіхом від реалізації аутсорсинг-проекта — реалізації забезпечення логістичної стратегії порту[3].

Досвід показує, що на етапі обслуговування перевантажувальної машини в перші роки її роботи аутсорсинг є ефективним способом організації технічного обслуговування. Основою тому є гарантія виробника, коли роботами по гарантійним зобов'язанням займається або філія виробника, або його офіційний представник.

В процесі подальшої технічної експлуатації парка ППО вирішення завдань, що пов'язані з плануванням, управлінням і контролем матеріальних ресурсів, а



також коректним збором статистики по відмовам та створенню складу запасних частин відповідно до цієї статистики можливо із залученням логістичних операторів в межах логістичного центру на базі морського порту.

На сучасному ринку логістичних операторів інтенсивності набирають рівні 4PL та 5PL провайдерів, які на відміну від рівня 3PL, включають управлінську логістику, починаючи від відділу закупівель, виконання контрактів до бухгалтерського обліку, включаючи інформаційне забезпечення і т. д. (табл.1) [4].

Таблиця 1 - Рівні логістичного аутсорсингу

Рівень аутсорсингу	Функції
1PL (First Party Logistics)	Всі логістичні операції виконує сам вантажовласник.
2PL (Second Party Logistics)	Надання компаніям традиційних послуг з транспортування й управління складськими приміщеннями.
3PL (Third Party Logistics)	Розширення стандартного переліку послуг нестандартними (складування, перевантаження, обробка вантажів, додаткові послуги зі значною доданою вартістю), використання субпідрядників.
4PL (Fourth Party Logistics)	Інтеграція всіх компаній, залучених у ланцюг поставок, для вирішення задач, пов'язаних з управлінням всіма логістичними процесами компанії-клієнта з урахуванням довгострокових цілей.
5PL (Fifth Party Logistics)	Управління всіма компонентами, що становлять єдиний ланцюг поставки вантажів, за допомогою електронних засобів інформації.

Джерело: [4]

Серед пріоритетних функцій слід виділити інформаційну підтримку морському порту, що полягає у вдосконаленні автоматизованої системи управління перевантажувальними комплексами та складами, а також розробці адаптованих до специфіки порту інформаційних рішень, наприклад статистичного обліку та фактичного часу використання ППО, а також обробки інформації та прогнозування відмов.

Виходячи з цього, можна говорити про переваги використання схеми аутсорсинга в технічній експлуатації парку ППО. Порт може утримувати мінімальний штат обслуговуючого персоналу та регламентувати організацію технічної експлуатації парку ППО залучаючи ресурси спеціалізованої організації на умовах відповідного договору. Такий спосіб партнерства дасть можливість морському порту вирішити проблемні питання збору статистичних даних відмов, управління матеріальними потоками та складом запасних частин.

Таким чином, застосування інструментів логістики дає широкі можливості морському порту поєднати ефективну організацію технічної експлуатації парку ППО з концентрацією на основному виді діяльності, що забезпечить високу

якість портових послуг.

### Список джерел:

1. Стан розвитку транспортної інфраструктури в Україні: на трієчку [Електронний ресурс] // LOGISTICS IN UKRAINE. – 2020. – Режим доступу до ресурсу:

<https://logistics-ukraine.com/2020/12/04/%d1%81%d1%82%d0%b0%d0%bd-%d1%80%d0%be%d0%b7%d0%b2%d0%b8%d1%82%d0%ba%d1%83-%d1%82%d1%80%d0%b0%d0%bd%d1%81%d0%bf%d0%be%d1%80%d1%82%d0%bd%d1%96%d0%bd%d1%84%d1%80%d0%b0%d1%81%d1%82%d1%80/#more-2464>.

2. Реальний сектор економіки України в умовах системних викликів/ [Собкевич О.В., Шевченко А.В., Русан В.М. та інш.] за заг. ред. Жаліла Я.Н.]. – К.: НІСД. 2021. – 53 с.

3. Мельник О.В. Застосування аутсорсингу на підприємствах водного транспорту режим доступу [Електронний ресурс] / О.В. Мельник // Економічна наука. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.economy.in.ua/pdf/11\\_2015/32.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/11_2015/32.pdf).

4. Світові тенденції розвитку морських портів [Електронний ресурс] / С. Г. Нікулін, Н. В. Роціна // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2015. – №4 (20). – С. 148-154. – Режим доступу до журн.: <http://economics.opu.ua/files/archive/2015/n4.html>

УДК 005.8:519.85

## СТОСОВНО AGILE-ПІДХОДІВ ДО ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

**Прихно Юлія Євгенівна**

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри Управління логістичними системами та проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Ходікова Інна Володимирівна**

ст. викладач кафедри Управління логістичними системами та  
проектами Одеський національний морський університет, м. Одеса

Відомо, що проектно-орієнтоване управління є центральною концепцією для організацій, діяльність і розвиток яких здійснюється у вигляді безперервного виконання множини проектів, а Agile-методи, в свою чергу, допомагають менеджменту приносити підвищену цінність бізнесу. Agile-методи завоювали свою популярність і стали ширше, оскільки все більше організацій усвідомлюють, наскільки ефективними є ці методи для бізнесу, не тільки в рамках ІТ проектів.

Група гнучких методів керування Agile відбиває концептуальний підхід до менеджменту, який дозволяє гнучке управління проектами з урахуванням системності.

Організації, які використовують Agile-методи, частіше та повніше досягають поставлених цілей. Ці організації створюють велику цінність для бізнесу, отримують повну, адекватну та своєчасну інформацію про хід

реалізації проекту, здатні швидше адаптуватися до змін. Організації усвідомлюють, що сьогодні, для того, щоб залишатися конкурентоспроможними, вони повинні швидко та ефективно реагувати на турбулентність довкілля, що стає можливим із застосуванням Agile методів.

Існує ціла низка методів концепції Agile. Однак, Scrum, Scrum Ban і Scrum / XP Hybrid (70%), як і раніше, є найбільш відомими гнучкими методологіями, використовуваними організаціями.

Швидка реакція на турбулентність навколишнього середовища виступає одним із ключових факторів впровадження Agile. Дана характеристика управління підприємством є важливим інструментом конкурентоспроможності в сукупності з цілим набором інших управлінських інструментів, орієнтованих на розвиток підприємств.

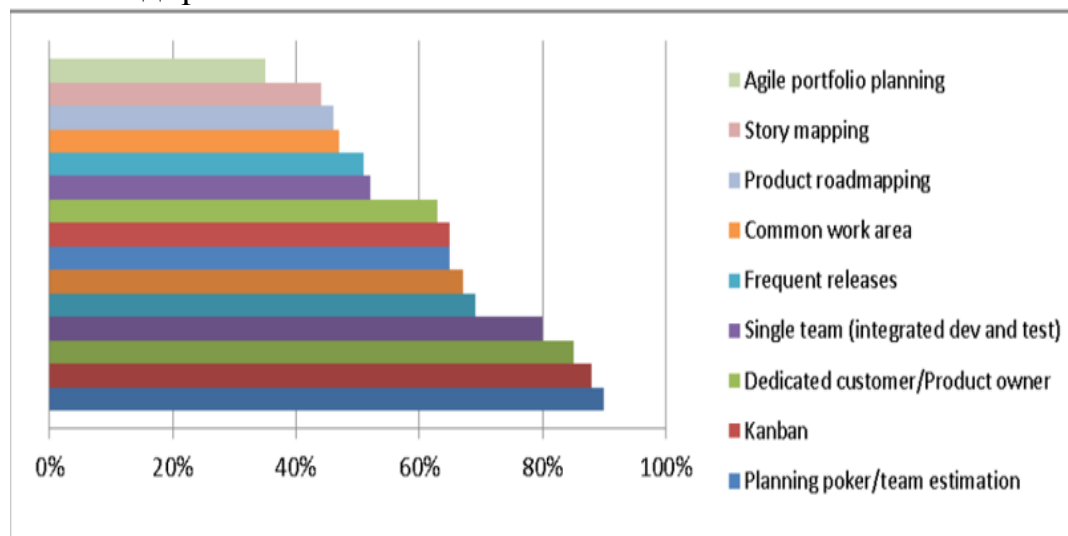


Рис. 1 - Статистика використання сучасними компаніями Agile-методів

Досвід доказує, що прагнення до гнучкості системи управління підприємством, тобто його Agile-трансформації, є стратегічно важливим напрямком розвитку, що тягне за собою впровадження принципів кастомізації. У діяльності лідерів ринку будь-якої індустрії, реалізація принципів Agile не можна розділити з реалізацією стратегії підприємства та використанням принципів кастомізації. Кастомізація – це один із найважливіших показників ефективності впровадження Agile-методології в систему управління підприємством.

Кастомізацію розглядають як інструмент диференціації пропозиції компанії, створення особливого продукту чи послуги для вузької цільової аудиторії та залучення нових споживачів, що, безсумнівно, призводить до Agile – трансформації.

По суті Agile - трансформація - це зовсім інший спосіб управлінського мислення, прийняття управлінських рішень та ведення бізнесу загалом. Однак Agile-трансформація не має сенсу з погляду зростання та розвитку підприємства без успішної реалізації інструментів та можливостей кастомізації. Реалізація принципів кастомізації та її ефективність – це один із способів переконатися в тому, що компанія рухається до переходу на нову Agile-концепцію ведення бізнесу.

Таким чином, впровадження кастомізації є невід'ємною частиною переходу підприємства до Agile, та окремо виділяє її основні функції такі як:

- зменшення ступеня опору трансформації у компанії;
- відповідний рівень комунікації постачальників, виробників, споживачів під час Agile-трансформації;
- згладжування наслідків помилок;
- розподіл виробників, клієнтів, партнерів у безпосередній функціональній та інформаційній близькості в період Agile–трансформації [1].

Таким чином, щоб ефективно застосовувати інструменти кастомізації, необхідно мати відповідну систему управління підприємством, тобто систему, яка відповідає принципам Agile. Аналіз програмних продуктів (Jira, TFS, Version One, Rally, Spreadsheet), що забезпечують Agile-управління проектами, дозволяє встановити, що всі з них без винятку забезпечують функції кастомізації [2]. Наприклад, такий хмарний програмний продукт компанії Nulogy, як «Agile Customization Platform» надає підприємствам на всіх рівнях ланцюжка поставок інтегровані інтелектуальні рішення, необхідні для кастомізації, виробництва та реалізації продукції, діючи згідно з принципами Agile та Industry [3,4].

Взагалі, впровадження та використання сучасних інформаційних технологій в управлінні проектами відповідає напрямку інтелектуального моделювання організації, тобто використання сукупності методів та засобів розробки практичних моделей, що представляють організацію в першу чергу, як високо розвинену систему обробки інформації, з метою підвищення адаптивності, результативності та ефективності діяльності, а за своєю суттю Agile підприємство.

Інтелектуальне моделювання організації, в свою чергу – це розвиток ідеї «організації, що навчається» і «менеджменту знань». Таким чином, можна зробити висновок, що саме Agile-підходи до менеджменту та здатність забезпечити ланцюжок створення цінності в компанії на основі якості продукту, послуги та технологій дозволяє цій групі гнучких методів управління виступати сьогодні лідируючими концептуальними формами побудови управлінських систем підприємств, у тому числі і за допомогою сучасних інформаційних технологій.

#### Список джерел:

1. Senge P. The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization, - New York: Doubleday Currency, 1990. - 424 p.
2. Gray, J., Rumpe, B. Agile model-based system development. *Softw Syst Model* 17, 1053–1054 (2018).
3. Основополагающие принципы Agile-манифеста. / [Електронний ресурс] Режим доступу – URL: <http://agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html>
4. Takeuchi H., Nonaka I. The New New Product Development Game. *Harvard Business Review*. January 1986. URL: <https://hbr.org/1986/01/the-newnew-product-development-game>

УДК 338:658:004.77

**КОГНІТИВНО-КРЕАТИВНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ  
ПІДПРИЄМСТВАМИ СФЕРИ ПОСЛУГ  
В КОНТЕКСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА****Фонарьова Тетяна Анатоліївна**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри економіки, підприємництва та управління підприємствами,

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпро

**Петренко Віталій Олександрович,**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри інтелектуальної власності та управління проектами,

Національна металургійна академія України, м. Дніпро

**Бушуєв Кирило Максимович,**

аспірант кафедри міжнародної економіки, політичної економії та управління

Національна металургійна академія України, м. Дніпро

На сучасному етапі розвитку суспільства та економіки креативність являється основою всіх інноваційних та рушійних змін, і звісно, креативність, як творчий процес, набуває вирішального значення, з таких причин: по-перше, вона визначає існуючий стан розвитку суспільства і рівня життя, по-друге, креативність формує певний тип мислення як на рівні індивідуального людського капіталу особистості, так й людського капіталу підприємства та нації в цілому; вона формує певні цінності, та залежить від середовища, яке її підтримує, по-третє, потребує вирішення конфлікт між творчим процесом та управлінням діяльністю підприємства, виходячи з того, що творчий процес носить не тільки індивідуальний характер, а й – соціальний, і тому вимагає певних організаційних форм та підходів до керування. Ця проблема ускладнюється тим, що сучасні організаційні структури управління на підприємствах схильні до бюрократизації та подавляють будь-які креативні прояви, саме тому, що не пристосовані заохочувати до творчості.

У реалізації інноваційної когнітивної ідеї знаходить свій вираз креативність як змістовний елемент пізнання. В основі будь-якої діяльності, у т.ч. успішного бізнесу лежить, перш за все, ідея, тому велика увага приділяється питанням можливості генерації та реалізації інноваційних моделей, методів та умов активізації творчого мислення. Інтелект та креативність розглядаються як свого роду індикатор професійного зростання, становлення та благополуччя спеціаліста в сучасному суспільстві [1].

Підприємства галузі туризму та гостинності, як у світі так й в Україні, перебувають в кризовому стані внаслідок впливу непередбачуваних явищ, зокрема, пандемії. Тому набуває особливого значення застосування з одного боку, когнітивно-креативних підходів в управлінні підприємствами сфери послуг, а з іншого – застосування сучасних ІТ-технологій з використанням штучного інтелекту, як визначального фактору впливу на формування та прояву когнітивно-креативних здібностей, як персоналу підприємств сфери послуг так й сучасних споживачів.

Відносини зі споживачами-клієнтами в сфері послуг знаходяться під впливом розвитку економіки знань та цифровізації. Тому задоволення клієнта в таких умовах не можливо без когнітивно-креативних підходів в діяльності та управлінні підприємством.

Одним із найважливіших напрямків формування стратегічних конкурентних переваг є надання послуг більш високої якості. Якість послуг, в сучасних умовах – найважливіша умова ефективності, рентабельності та конкурентоспроможності підприємства цієї сфери.

Згідно з міжнародними стандартами, виділяють такі вимоги до якості обслуговування в готельному господарстві: швидкість обслуговування; точність виконання замовлення; передбачення бажань гостя; дружність і ввічливість; уважність; зовнішній вигляд; конфіденційність інформації; знання роботи [2].

Україна має певний туристичний потенціал. Вона займає одне з провідних місць в Європі за рівнем забезпеченості цінними природними та культурними ресурсами. Але стан туристичної інфраструктури поки що не відповідає туристично-ресурсному потенціалу країни і вимагає поліпшення і приведення до міжнародних стандартів, інакше, навіть за умови покращення інвестиційного клімату і активізації туристичної діяльності, вітчизняна готельна індустрія буде витіснена значно сильнішими конкурентами [3].

В умовах зростаючої конкуренції та інформаційної перевантаженості споживачів з'являється необхідність формування індивідуальності та унікальності на всіх рівнях пропозиції компанії.

Процес сприйняття та переробки інформації ґрунтується на креативності пізнання на свідомому та несвідомому рівнях. При цьому процес пізнання розглядається творчо, практико-орієнтовано, як генерування нових ідей, прийняття інноваційних рішень у практичній діяльності [1].

Таким чином, інформаційна система являє собою безперервний процес збору, аналізу, обробки, зберігання, розподілу інформаційних ресурсів, що функціонує з врахуванням цілей підприємства та специфічних умов зовнішнього середовища, також виступає ефективним інструментом для прийняття рішень, що дозволяє підприємству отримувати та накопичувати конкурентні ринкові переваги.

Варто відмітити, що процеси цифровізації та формування ефективних систем інформаційного забезпечення на українських підприємствах розвиваються повільно в порівнянні з країнами з розвинутою економікою.

На сучасному етапі набуває змін ставлення до споживачів, розширюється кількість каналів взаємодії, по-іншому сприймається та аналізується інформація про смаки, вподобання, рівень задоволення споживачів продукцією підприємства, тощо. Зазначимо, що в сфері сервісу враження клієнта про компанію, рівень його задоволення співпрацею, відіграє навіть більшу роль, ніж в інших сферах господарювання.

Згідно визначення поняття управління відносинами з клієнтами (з англ. Customer relationship management), яке, на думку авторів, є найбільш вдалим, це стратегія, що ґрунтується на застосуванні сучасних управлінських та

інформаційних технологій при формуванні взаємовідносин з клієнтами та орієнтована на збереження/нарощення конкурентоспроможності підприємства через збереження/нарощення фактичної кількості клієнтів у зв'язку із рівнем задоволення ними співпрацю [4].

Впровадження CRM-підходу в управлінні та здійснення цього процесу на основі програмного та інформаційного забезпечення ще недостатньо досліджуються вітчизняними маркетингологами, тому актуальним, в найближчому майбутньому, буде застосування CRM-систем у практичній діяльності українських підприємств, а саме підприємств готельного та туристичного бізнесу. Ключові елементи CRM-системи представлені на рис. 1.

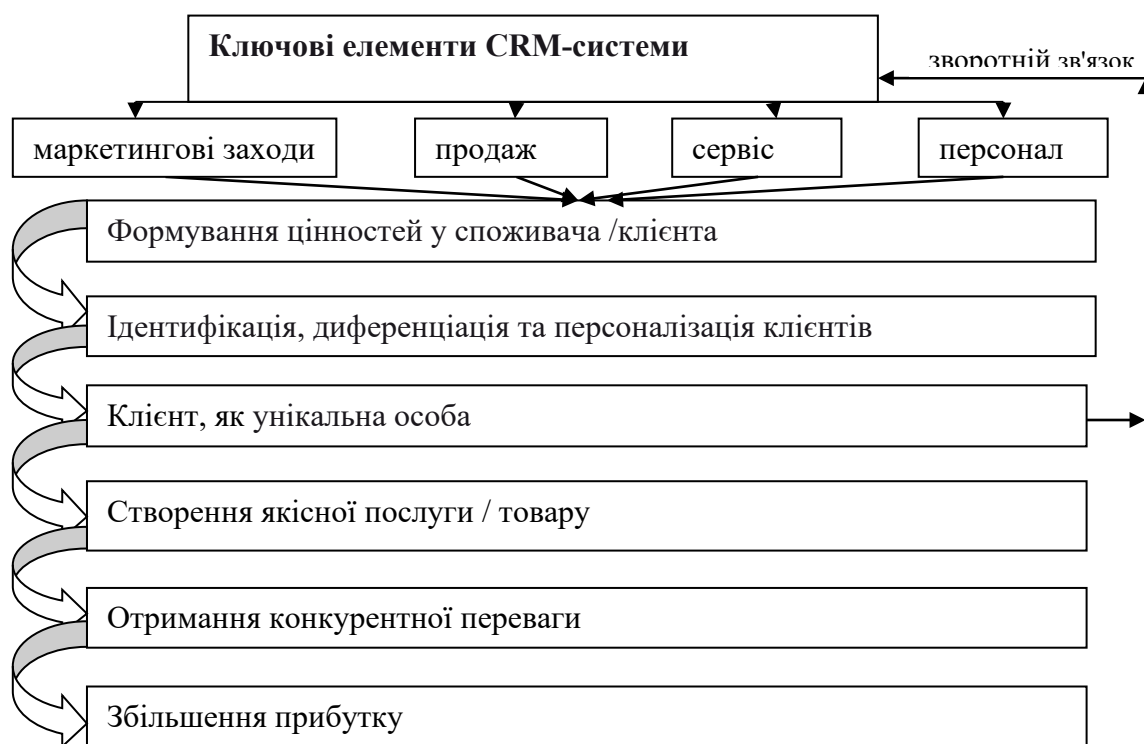


Рис. 1 – Ключові елементи CRM-системи [5]

CRM-системи дозволяють здійснювати моніторинг якості обслуговування, контролювати емоційну лояльність споживачів (наскільки вони загалом задоволені послугами й чи готові рекомендувати готель своїм знайомим), визначати не тільки позитивні та негативні відгуки, але й тих хто відмовився від відгуку, враховувати фактори які не залежать від дій персоналу. Але, здебільшого, якість надання послуг все ж таки залежить від діяльності робітників готелю. Особливістю впровадження CRM є необхідність кваліфікації та навчання існуючого персоналу до потреб нової автоматизованої інформаційної системи. Отже, впровадження CRM, як бізнес-стратегії, вимагає перебудови та удосконалення бізнес-процесів у готелі таким чином, щоб включити мотивацію й розвиток персоналу, як окремий бізнес-процес [5].

В умовах цифровізації та глобальної інформатизації застосування можливостей штучного інтелекту на основі нейронних мереж в сучасних інформаційних системах розширюють здібності до творчості, які набувають практичної значущості, що дозволяє розширити творче самовираження,

розкрити можливості розвитку та формування компетентності професійних кадрів сфери послуг. Саме наявність творчих спеціалістів, здатних до впровадження інноваційних розробок у всі сфери життєдіяльності підприємства здатні вивести сферу послуг з кризи пов'язаною з пандемією.

Отже, підводячи підсумки, можливо зазначити, що сучасні ІТ-технології зумовлюють підвищення творчого потенціалу, зміну маркетингового середовища підприємства, сприяють розвитку креативних здібностей, як персоналу підприємств сфери послуг так й споживачів.

#### Список джерел:

1. Сигида Е. А. Когнитивная креативность: традиции и новации (методы психологической активизации творческого мышления). *Сервис в России и за рубежом*. №3, 2009.
2. Калініченко Л., Старигіна Ю. Мотивація персоналу як чинник підвищення якості послуг підприємств готельного бізнесу // Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. Випуск 2, 2014. С. 948-951.
3. Болотна О. В. Індустрія туризму в структурі зовнішньоекономічної діяльності України. *Ефективна економіка* № 10, 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2413>
4. Савченко О. О. CRM-системи готельно-ресторанних підприємств та погляди на оцінку їх ефективності. *Економічні науки: Вісник Хмельницького національного університету*. № 2, Том 2, 2017.
5. Фонарьова Т. А., Бушуєв К. М. Підвищення конкурентоспроможності українських підприємств індустрії гостинності. *Економіка та суспільство*. Випуск 25, 2021. URL статті: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/303>

УДК 656.611

### КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ПОРТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Ярова Ніна Вікторівна**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри Економіка і фінанси

Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Воркунова Ольга Вячеславівна**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри Економіка і фінанси

Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Юзік Анна Миколаївна**

студент, Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Абрамович Валентина Андріївна**

студент, Одеський національний морський університет, м. Одеса

На сьогоднішній день основною метою діяльності будь-якого підприємства являється не просто його існування на ринку, а непохитне функціонування та постійне зростання економічних показників.



Забезпечення конкурентоспроможності підприємств портової діяльності в умовах посилення несприятливого впливу зовнішнього середовища є неможливим без наявності ефективної системи фінансово-економічного управління, важливим елементом якої є бюджетування.

Конкурентоспроможність підприємства представляє собою результат використання декількох типів діяльності, які зосереджені у багатьох етапах розробки, виробництва маркетингу, доставки та обслуговування продукції підприємства. Конкурентні переваги у підприємства можуть бути тільки в тому випадку, якщо у нього є видимий реальний потенціал. Кожне підприємство по-різному приймає рішення стосовно ліквідації певних проблем. Саме від їх правильності залежить майбутнє існування на ринку.

Сучасна ситуація на ринках портових робіт та послуг ускладнюється тим, що численними учасниками процесу формування фінансових результатів є виробники портових послуг, різноманітні споживачі портової продукції, підприємства різних видів транспорту, сервісної діяльності тощо. Крім того, держава так само бере участь у процесі портового виробництва, іноді негативно впливаючи на результати функціонування підприємств портової діяльності.

В умовах нестабільної економічної ситуації кожне портове підприємство повинно ретельно контролювати доходи та витрати, рух грошових коштів, розрахунковий баланс тощо.

Одним із напрямів адаптації управління підприємств портової діяльності України до сучасних змін є вдосконалення системи бюджетування за допомогою інструментів вартісноорієнтованого управління. Процес бюджетування допомагає оптимізувати ресурсні потоки, забезпечити економію різних чинників виробництва, удосконалити управління грошовими ресурсами, зміцнити фінансову дисципліну, підвищити рівень інвестиційної привабливості й конкурентоспроможності підприємства [1].

Отже, складання бюджету є складовою загального процесу планування на підприємствах портової діяльності. Вагомий внесок у розробку теоретичних та практичних засад бюджетного процесу здійснили вітчизняні та іноземні науковці Е. Аткинсон, Ю. Брігхем, Р. Речлін, Д. Хан, Х. Хунгенберг, Д. Сігел, Дж. Шим, Т.Г. Бенъ, С.В. Білобловський, О.Б. Бутнік-Сіверський, С.Ф. Голов, О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник, Т.Л. Мостенська, С.В. Онищенко, О.О. Орлов, В.П. Савчук, О.О. Терещенко, А.В. Шегда та інші, в дослідженнях яких розкриті різні аспекти бюджетного процесу як елементу системи фінансового управління, визначено проблеми впровадження бюджетування на підприємствах, розглянуто методики аналізу виконання бюджетів, охарактеризовано порядок формування бюджетів за центрами відповідальності тощо.

Для того, щоб підприємство було успішним слід загострити увагу на його слабких місцях. Це дасть можливість оцінити їх важливість та вплив на конкурентну боротьбу з іншими гравцями на ринку. Конкурентоспроможність підприємства — головний складник оцінення, який передбачає порівняння між собою підприємств певної конкурентної групи [4].

Не дивлячись на існування різних підходів до визначення сутності поняття,

всі дослідники визначають дві характерні риси конкурентоспроможності:

1. Порівняльний характер. Конкурентоспроможність не є властивістю, притаманною конкретному об'єкту, не впливає з його внутрішніх властивостей, а визначається тільки на умовах порівняння цього об'єкту з іншими. Виходячи з цього, можна стверджувати, що конкурентоспроможність підприємств можна оцінити шляхом порівняння найважливіших показників їх діяльності. Результатом цього порівняння буде визначення рівня конкурентоспроможності.

2. Часовий характер (динамічність). Досягнутий певним чином рівень конкурентоспроможності підприємства не може розглядатися як довгострокова характеристика його ринкової позиції незалежно від ефективності його діяльності. Дії інших суб'єктів господарювання, активність їх конкурентних стратегій можуть призвести до втрати досягнутої позиції і зниження рівня конкурентоспроможності [2].

На основі аналізу наукових праць у сфері оцінки конкурентоспроможності підприємства можна систематизувати методи оцінки :

1. Матричні – полягають у визначенні кількісного значення інтегрального рейтингового показника розвитку окремого підприємства або у графічному визначенні його позиції за певними параметрами, а також дають змогу здійснити аналіз окремих аспектів діяльності підприємства, середовища функціонування, ринкової позиції; визначити основні напрями подальшого розвитку.

2. Графічні – забезпечують наочність сприйняття кінцевих результатів оцінки, інтерпретованих у графічних об'єктах (рисунок, графіках, діаграмах тощо), щодо наведення відповідних розрахунків та логічних висновків.

3. Індексні – базуються на комплексній характеристиці відносної зміни елементів розвитку підприємства у часі, просторі або порівняно з еталоном, які внаслідок наявності функціональної залежності між ними представлені системою взаємопов'язаних показників за принципом представлення інтегрального результату через його складові.

4. Аналітичні – базуються на здійсненні розрахунково-аналітичних операцій з вхідними даними. При цьому залежно від конкретної методики аналізу застосування цих методів може передбачати як прості арифметичні операції, так і досить складні розрахунки [2].

Конкурентоспроможність підприємств портової діяльності – це механізм розвитку. Проблема конкурентоспроможності пов'язана із конкурентною позицією та конкурентною перевагою. Тому конкурентоспроможність виникає з ринкової позиції, що порт захищає сьогодні, і конкурентних переваг в майбутньому.

Тенденції розвитку портової та судноплавної галузей спрямовані на поширення глобалізації та контейнеризації. Відповідно, конкурентне середовище стає все більш жорстким для усіх учасників ринку морських перевезень. У таких умовах, щоб бути конкурентоспроможним, слід зменшити негативні зовнішні ефекти, більше уваги приділяти охороні навколишнього середовища. Екологічні питання безпосередньо впливають як на глобальне

економічне зростання, так і на конкурентоспроможність портів [3].

Управління конкурентоспроможністю як ніколи актуальне для національної економіки і для підприємств портової діяльності. Це диктується вимогами економічної безпеки самих морських портів і країни в цілому. Одним з основних елементів, що забезпечують економічну безпеку морських портів і держави, є їхня висока конкурентоспроможність [5].

#### Список джерел:

1. Куманецький С. А. Основні методи оцінки конкурентоспроможності промислових підприємств в умовах виходу на зовнішні ринки / С. А. Куманецький // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – № 4 (8). – 2009. – С. 18–22.
2. Цобер І. Ю. Аналіз підходів до оцінювання конкурентоспроможності підприємств / І. Ю. Цобер // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – №6 (96). – С. 151–155.
3. Чепурна О. П. Деякі аспекти оцінки конкурентоспроможності суб'єктів господарювання / О. П. Чепурна // Вісник СевНТУ. Вип. 98: Економіка і фінанси. – 2009. – С. 180–185
4. Формування методичних положень підвищення конкурентоспроможності контейнерного терміналу на прикладі «Тіс-контейнерний» / Н. В. Ярова, О. В. Воркунова, К. О. Коцюбенко, В. С. Ліщенко // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. –2020. – Вип. 1. – С. 71–85.
5. Теоретичні основи та напрямки підвищення конкурентоспроможності підприємств морського транспорту / Н.В. Ярова, О.В. Воркунова, Л.О. Неделко, Ю.В. Димитричак // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Одеса: ОНМУ, 2018. – № 1 (58) – С. 90–103.

УДК 658.588.8

### **ПРОЕКТНО-ОРИЄНТОВАНИЙ АУТСОРСИНГ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ (ТОіР)**

**Головін Олександр Олександрович**

аспірант кафедри «Технічне обслуговування і ремонт суден»

Одеський національний морський університет, м. Одеса

В Україні сервіс проектно-орієнтованого аутсорсингу для підвищення якості технічного обслуговування і ремонту (ТОіР) устаткування обумовлений ще й істотним рівнем зносу. У більшості українських великих і середніх підприємств знос основних фондів сягає рівня 60-75%. Загалом по Україні середній відсоток зносу оцінюється приблизно в 68-72% [1]. Менеджерам проектно-орієнтованих промислових компаній щодня необхідно обробляти великий обсяг інформації, що вимагає складання плану діяльності організації з ТОіР. Саме явне це неефективність планування витрат на ремонтні роботи. Об'єктивні показники для розрахунку робіт відсутні. Виробництва зобов'язані розміщувати на складських приміщеннях велику кількість запасу ремонтних деталей обладнання, а в деяких випадках треба замовляти з-за кордону. [2]. Так

само постає питання постачання ремонтних служб, що пов'язано з фінансуванням якого недостатньо, тому що при плануванні і виділення фінансів врахувати всі роботи не виходить виділити повний бюджет. Крім того, для більшості компаній, що мають складну структуру розподілу фінансування мають ряд відділень, в сфері управління ТОiP з'являються деякі труднощі при взаємодії узгодження рішень які збирають і опрацьовують дані про їх виробничу роботу. Це надає можливість ліквідувати невизначеність, організувати підприємство до передових технологічних кроків, удосконалювати якість послуг.

Ремонтну діяльність або просто ремонт можна розглядати, з одного боку, як технологічний процес відновлення технічного стану об'єкта без зміни поточної вартості, а з іншого, як економічну діяльність господарюючого суб'єкта (послугу або бізнес), спрямовану на задоволення власних потреб або попиту споживача [3]. Дослідження раціонального шляху організації проектів призвело до поняття інтеграції як підсумовує процесу встановлення особливо успішною організаційно-функціональної та управлінської структури. Викладене слід розглядати як не про централізацію або децентралізацію управління, а про розгорнуту систему взаємозв'язків між: співробітниками, фірмами та іншими учасниками взаємовідношень. В основному акцентуються декілько видів інтеграції - вертикальна і горизонтальна. При вертикальній інтеграції мається на увазі введення інтеграційних взаємозв'язків з компанією-виробником (інтеграція вниз) або компанією-замовником (інтеграція вверх) виробів (послуг) такої компанії.

У ролі методик вертикальної інтеграції виступають консолідація, угруповання, франчайзинг, цільова пролонгація і аутсорсинг. Частково їх значення можливо кваліфікувати наступним чином.

Консолідація - введення інтегрованої компанії в головну як підрозділ або дочірньої організації (філії). Консолідованої в поточній зв'язку є організація, яка виконує самостійне виготовлення більше п'ятдесяти відсотків виконання услуг.

Угруповання - створення серед інтегрованих компаній і головною компанії групи, об'єднаної або обопільними відносинами майна (бартерний обмін, акції та ін.), Мета - домогтися реальних конкурентних переваг.

Принцип аутсорсингу: «залишаю собі тільки те, що можу робити краще інших, передаю зовнішньому виконавцеві те, що він робить краще і швидше інших». Дослідження наявних витягів виділяє, що основа аутсорсингу полягає в передачі внутрішньої ролі в компанію постачальника послуг (сторонньої компанії), яка спеціалізується в конкретній галузі виробничої діяльності, на тривалий час за договірною розцінкою. Аутсорсинг стає однією з ефектних типів бізнесу, який здійснює додаткові конкурентні переваги. Основне джерело таких переваг застосування ресурсів і компетенцій (матеріальних і нематеріальних) інших організацій для переваги успішності на ринку виробництва. Інші переваги полягають у тому, що немає тривалий період часу і капітальні вкладення на запуск і розвиток підприємства. У разі застосування аутсорсингу є можливості своєчасної мобільності послуг між перспективними

напрямами діяльності. Можливість маневру в умовах обмежених ресурсів. Використання аутсорсингу зможе вивільнити істотний вплив на ефективність роботи економіки держави в цілому через залучення спеціалізованих підрозділів виробництва (підприємств, що спеціалізуються на конкретних видах роботи). Аутсорсинг набуває все більшого вдосконалення, як в міжнародній, так і в українській практиці. Особливо найчастіше його гравцями і замовниками стають національні підприємства, підприємства виробничої сфери та інших галузей промисловості [4].

Відповідність потреб замовника і кваліфікації аутсорсера: в ряді ситуацій аутсорсер змушений стати оптимальним виконавцем важливих замовнику послуг на ринку виробництва;

Взаємини урізані обсягами виконуваної послуги, що допомагає зменшити ризик втрати секретності інформації, що типово іншим варіантам взаємин. Базові аргументи використання аутсорсингу представлені в таблиці 1.

Таблиця 1- Базові аргументи використання аутсорсингу

Мотив	Частка в%
Можливість доступу до сучасних технологій	25-30
Звільнення активів підприємства	25-30
Недолік активів підприємства	30-35
Концентрування праці	35-40
Обмеження витрат	40-50

Ключовим аспектом стабільності двостороннього партнерства є розвиток тільки єдиного бізнес-процесу (або вузької частини бізнес-процесів), тоді як вдосконалення вигідного партнерства полягає в обопільній передачі накопиченого практичного досвіду і удосконалень всіх побічних спеціалізацій розвитку. Аналізуючи зарубіжну та українську практику використання аутсорсингу можна зробити висновок про існування наступних його різновидів:

- Операційний аутсорсинг, іншими словами перенесення на зовнішній сервіс виробничих функцій організації-замовника.

- Ресурсний аутсорсинг, саме отримання зовнішніх джерел замість внутрішніх. В залежності від кількості ролей, які організація замовник віддає зовнішньому виконавцеві. Кожен із зазначених типів аутсорсингу можна в добавок характеризувати подібним типом:

- Максимальний або повний аутсорсинг, тобто підписання контракту, при якому персонал працівників, відносяться до головної діяльності організації, передаються постачальнику послуг аутсорсингу на час дії контракту аутсорсингу.

- Частковий або вибіркового аутсорсинг, який передбачає, що велика частка бізнес-процесів залишається в організації заказчика.

- Проміжний аутсорсинг, при якому організація - замовник, що володіє необхідним наявністю власних кваліфікованих фахівців, передає керівництво

власними відділами третій стороні.

Виробничий аутсорсинг, можна розділити на основне і допоміжне виробництво при якому організація-виробник продукції, що випускається передає одиничний технологічний процес по виробництву проміжного продукту або послуги зовнішньому виробнику. Виробничий аутсорсинг стає особливо важким з координаційною і з боку закону, аналогічна практика переважно затребувана для технологічних виробництв.

Науково-технічний аутсорсинг - залучення сторонньої організації для проведення дій, з'єднаних як з розвідкою або створенням абсолютно сучасних технологій, виробів і послуг, так і з дослідженням і впровадженням удосконалюють технологічні нововведень. Як відмічено в результаті виконаних досліджень на сьогоднішній час особливо важливими для компаній все сильніше стане першість в сфері наукових розробок і досліджень.

Характерна лінія проектно-орієнтованого аутсорсингу сфери послуг полягає в існуванні двох різноспрямованих потоків послуг. З одного боку, передача ролі сервісу остаточним замовником, які раніше виконувалися спеціальними сервісами, відділами, кампанії-замовника з іншого боку. Отримання послуг спеціалізованих компаній.

#### Список джерел:

1. Алексей Куш. Капитальный износ. Почему Украине осталось 10 лет до полной деградации [Електронний ресурс]: "УкрРудПром" — інформаційно-аналітичний портал, який висвітлює події гірничо-металургійного комплексу та діяльність фінансово-промислових груп, бізнес яких пов'язаний із найбільшою галуззю промисловості.  
[https://www.ukrrudprom.com/digest/Kapitalniy\\_iznos\\_Pochemu\\_Ukraine\\_ostalos\\_10\\_let\\_d\\_o\\_polnoy\\_degradatsii.html](https://www.ukrrudprom.com/digest/Kapitalniy_iznos_Pochemu_Ukraine_ostalos_10_let_d_o_polnoy_degradatsii.html)

2. Адамович Наталия. [Електронний ресурс]: Ввозимо обладнання для себе: тонкощі обліку <https://i.factor.ua/journals/nibu/2016/november/issue-91/article-23013.html>

3. Сидоров А.В. Система технического обслуживания и ремонт оборудования, [Електронний ресурс]: Система технічного обслуговування та ремонтів обладнання, (Асоціація ЕАМ) є об'єднанням профільних фахівців: експертів, практиків, вчених <https://eam.su/1-sistema-technicheskogo-obsluzhivaniya-i-remontov-oborudovaniya-2.html>

4. Христина Лисканич, [Електронний ресурс]: bc-club.org.ua, Аутсорсинг: всі «за» і «проти» <https://bc-club.org.ua/guidebook/articles/autsorsyng-vsi-za-i-proty.html>

УДК 656.611:258.155

## ВПЛИВ ЧАСОВИХ ПАРАМЕТРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТІВ ПРОТИДІЇ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

**Рожко Станіслав Юрійович**

аспірант кафедри управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

Протидія надзвичайним ситуаціям є реакцією у відповідь, спрямованої або на припинення явища, що викликає цю ситуацію, або (у разі неможливості, як, наприклад, з природними явищами) на мінімізацію наслідків даної ситуації. Протидії надзвичайних ситуацій мають усі основні ознаки проекту – унікальність, обмеженість у часі та обмеженість ресурсів, що дозволяє обґрунтовано застосовувати методологію управління проектами для розробки та реалізації заходів щодо протидії цим ситуаціям.

Метою цього дослідження є підвищення ефективності проектів протидії надзвичайним ситуаціям з урахуванням засобів управління часом.

З початку виникнення надзвичайної ситуації запускається своєрідний зворотний відлік, при якому відбувається витрачання основного ресурсу – часу, який мають у своєму розпорядженні ті, хто організують та вживають заходів щодо протидії надзвичайній ситуації. Таким чином, чим раніше будуть розпочаті заходи в рамках проекту протидії надзвичайній ситуації, тим менша величина наслідків, пов'язаних з нею.

Таким чином, справедливо:

$$C^{es} = C^{es}(T_r, E), \quad (1)$$

де  $C^{es}$  – наслідки (збитки) від надзвичайної ситуації (обчислений, наприклад, у д.о);

$T_r$  – час реагування на надзвичайну ситуацію (тобто період часу до початку активної протидії, під час реагування ідентифікуються характеристики надзвичайної ситуації та приймаються рішення щодо заходів протидії);

$E$  – множина чинників довкілля, які впливають розвиток надзвичайної ситуації та її наслідки (наприклад, напрям і сила вітру під час пожежі).

Природно, кожній категорії надзвичайних ситуацій відповідає конкретний вид функції  $C^{es}$ . Принципове графічне зображення основних видів представлено на рис.1.

Графік 2 (2') ілюструє обмежене s-подібне зростання наслідків від часу реагування. Це характерно, наприклад, у випадках, коли надзвичайна ситуація виникла у замкнутому обмеженому просторі, за наявності вже існуючих бар'єрів її розповсюдження чи обмежень її наслідків; тому після певного проміжку часу вона або природним чином загасає (2'), або зростання її наслідків стає мінімальним (2). Але такі ситуації виникають не так часто.

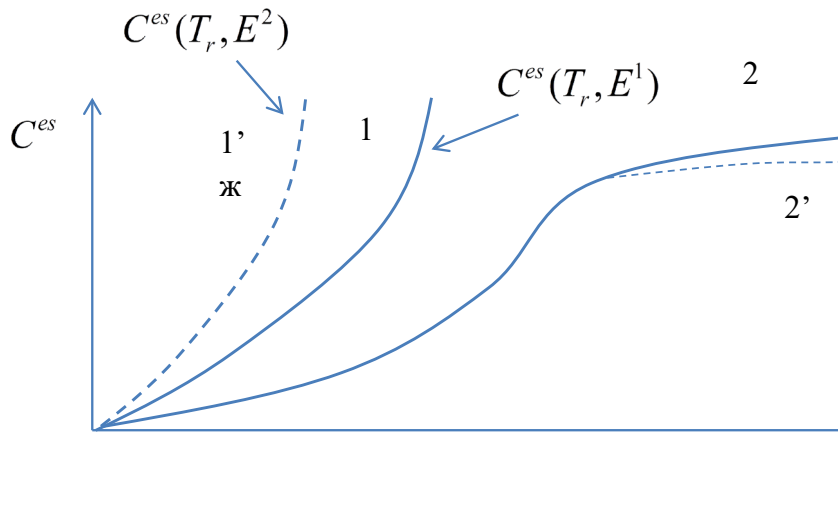


Рис.1. Графічне зображення принципового виду  $C^{es}(T_r, E)$

Ситуація, що відображається графіком 1 (необмежене зростання), є більш типовою. При цьому для однієї і тієї ж надзвичайної ситуації при різних значеннях факторів зовнішнього середовища  $E$ , що впливають, швидкість зростання наслідків змінюється (графік 1 і 1'). Так, стан середовища  $E^2$  сприяє швидшому поширенню надзвичайної ситуації та, відповідно, збільшенню шкоди від неї.



### СЕКЦІЯ 3

## МЕТОДИ І МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ

УДК 005.8

### УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Петренко Віталій Олександрович**

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри інтелектуальної власності та управління проектами  
Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

**Корхіна Інна Арнольдівна**

кандидат технічних наук, доцент  
Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

**Буртова Єлизавета Дмитрівна**

магістрантка  
Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

**Савчук Юлія Вікторівна**

магістрантка  
Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

В умовах трансформації суспільних економіко-правових відносин, мінливості, швидкоплинності, невизначеності та ризиковості процесів в економіці, доцільне впровадження методів управління проектами та портфелями проєктів. Наукові проєкти відносяться до проєктів з великою долею невизначеності та ризикованості.

В умовах невизначеності та ризиків, заклади вищої освіти повинні йти шляхом інноваційного розвитку, застосовувати методологію проєктної діяльності для підвищення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг, формувати портфель інноваційних наукових проєктів.

Одним з основних завдань закладу вищої освіти (ЗВО) є організація і проведення фундаментальних і (або) прикладних наукових досліджень, спрямованих на вирішення наукових або прикладних проблем і вдосконалення професійної освіти студентів. Основною формою наукової діяльності закладу вищої освіти є наукові проєкти, які можуть бути класифіковані за такими ознаками, як рівень і структура розроблюваних проблем, предметна спрямованість, склад учасників, тип замовника, характер фінансування та час виконання [ 1, сл. 93].

Процес реалізації наукових проєктів у ЗВО має ряд особливостей, основними з яких є наступні: специфічна ієрархічна структура системи управління науковою діяльністю ЗВО; пріоритетність в реалізації наукових проєктів на замовлення надсистеми (наприклад Міністерства освіти і науки України або іншого відомства в разі галузевих ЗВО; некомерційний характер і бюджетне фінансування більшості наукових проєктів; значний ступінь

зовнішньої невизначеності у формулюванні цілей реалізації довгострокових і середньострокових наукових проєктів, а також у змісті вимог надсистеми до структури і змісту підготовки фахівців; розподіл більшої частини наукового потенціалу за навчально-науковими підрозділами (факультет і кафедра) [ 1, сл. 93].

Основною метою управління науковими проєктами у ЗВО є забезпечення необхідного рівня якості результатів при фіксованих (або змінних) параметрах соціального замовлення на підготовку фахівців та основних видів ресурсного забезпечення ЗВО (матеріально-технічне, фінансове, організаційне, кадрове, науково-методичне, нормативно-правове та інформаційне).

На думку авторів [ 1, сл. 94 .], для реалізації наукових проєктів в рамках організаційно-штатної структури ЗВО формується система управління науковими проєктами ЗВО. Специфіка реалізації наукових проєктів в ЗВО передбачає в якості основної – матричну структуру управління. Однією з характерних особливостей в ЗВО є специфічна ієрархічна структура управління науковою діяльністю, в рамках якої керівник проєкту, як правило, підпорядкований (постійно або тимчасово) одному з функціональних керівників.

Процес оцінки та відбору проєктів – ключовий елемент стратегічної діяльності суб'єкта господарювання. Для створення портфелю стійкого підприємства організація повинна розпізнати, чого очікують стейкхолдери підприємства та в чому складаються можливі цінності інвестиційних проєктів, провести їх фінансову оцінку, потім об'єднати досвід, інформацію, дані та інші ресурси, якими організація володіє, щоб створити та запустити портфель стійкого розвитку. У зв'язку з неповнотою інформації немає можливості розглянути зразу всі інноваційні проєкти одночасно. Їх потрібно оцінювати послідовно. Спочатку потрібно сформуванню портфелю проєктів, котрий буде мати тільки один проєкт з кожної підмножини. Портфель має ціллю максимізувати корисний результат, мінімізувати ризик та задовольнити усі обмеження та вимоги [ 2, с. 135].

Авторкою [3, с. 41 ] розроблено механізм формування портфелю наукових проєктів закладу вищої освіти (ЗВО), що дозволяє здійснювати управління науковою діяльністю ЗВО на основі моделей ризик-менеджменту. В роботі запропоновано метод, згідно з яким результати наукового проєкту оцінюються за показниками стратегічних цілей. Інтегрований показник ефективності проєкту визначається як довжина траєкторії, пройдена ЗВО в напрямку бажаного стану. При проведенні експериментальних розрахунків авторка використовувала об'єктивну і достовірну інформацію про подані наукові проєкти, про наукові публікації виконавців наукових проєктів, а також експертні оцінки, виставлені групами експертів, які є членами Науково-технічної ради Одеського національного морського університету.

Як зазначає автор [4, с. 69 ], при розробці та управлінні науковими проєктами ЗВО, головною проблемою залишається проблема ефективного використання результатів портфелю наукових проєктів. Задля використання вказаних результатів необхідно адаптувати їх до умов підприємства –

користувача.

Застосування методів інтегрованого протиризикового управління стейкхолдерами наукових проєктів, на думку автора [5, с. 19], допоможе підвищити ефективність управління стейкхолдерами наукових проєктів ще на етапі ініціації в процесі формування реєстру учасників проєктів.

Автори [6, с. 33] розглянули актуальні питання ефективності портфеля наукових проєктів вищого навчального закладу з урахуванням впливу його ціннісної збалансованості. Оцінку ефективності портфеля проведено на основі методології VOCR з урахуванням сукупності позитивних і негативних аспектів. На базі проведених розрахунків автори довели, що ціннісно-збалансований портфель наукових проєктів вищого навчального закладу є більш ефективний, ніж ціннісно-незбалансований.

Підсумовуючи, потрібно зазначити, що в умовах невизначеності та ризиковості головним фактором дієвості портфелю наукових проєктів залишається ефективність використання результатів наукових проєктів.

#### Список джерел:

1. Сусліков, Л.М., Студеняк І.П. Управління науковими проєктами: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2020. 409 сл.
2. V.M. Molokanova, E.P. Orlyuk, V.A. Petrenko, A.B. Butnik-Siversky, V.L. Khomenko. Formation of a sustainable development portfolio of a metallurgical enterprise using the method of analysis of hierarchies. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2020, № 2 . pp. 131-136. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-2/131>.
3. Пітерська, В.М. Механізм формування портфелю наукових проєктів закладів вищої освіти в рамках інноваційної діяльності. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами*. 2019. № 2 (1327). С. 36-42. DOI: 10.20998/2413-3000.2019.1327.6.
4. Петренко, В.О. До питання управління портфелем наукових проєктів у закладах вищої освіти. *Управління проєктами: стан та перспективи. Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції*. 07-10 вересня 2021.- Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2021. 128 с. С. 68-69. ISBN 978-617-7472-58-1.
5. Бедрій, Д. І. Метод інтегрованого протиризикового управління науковими проєктами в умовах невизначеності та поведінкової економіки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 45. С. 13 – 20, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2021.45.13-20](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.13-20).
6. Драч, І.Є., Евтушенко Г.Л. Багатокритеріальний аналіз ефективності портфелів наукових проєктів вищого навчального закладу. *Управління розвитком складних систем*. 2015. № 22(1). С.33-41. ISSN 2219-5300.

УДК 519.8

**ДИНАМІКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕНТРОПІЇ ПРОЕКТУ ЯК ІНДИКАТОР ЯКОСТІ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ****Бондар Алла Віталіївна**доктор технічних наук, доцент,  
професор кафедри Управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса**Обронова Алесія Миколаївна**аспірантка кафедри Управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

В рамках ентропійної концепції управління [1-4] якість процесів управління проектом має оцінюватися з позицій здатності системи менеджменту адекватно оцінювати та мінімізувати інформаційну ентропію проекту.

Відповідно до [1] інформаційна ентропія  $H$  відображає ступінь невизначеності результатів реалізації проекту, і, зокрема, в [2] пропонується для її оцінки використовувати формулу Шеннона:

$$H = - \sum_{k=1}^K p(A_k) \cdot \ln(p(A_k)), \quad (1)$$

де  $A_k$  - варіанти результатів реалізації проекту,  $p(A_k)$  - ймовірності результатів,  $K$  – загальна кількість варіантів.

Отже, прийемо інформаційну ентропію  $H$  як індикатор якості процесів управління проектом, а основу його формалізації - вираз (1). Зазначимо, що з погляду процесів управління не тільки доходи/цінність та витрати за проектом є результативними показниками. Важливе значення має час реалізації проекту.

Результативними показниками, що характеризують якість процесів управління та лежать в основі інформаційної ентропії, як основного індикатора якості цих процесів, є набір «час-бюджет (витрати) – результат (цінність)»:

$$A_k = \langle T_k, R_k, V_k \rangle, k = \overline{1, K}, \quad (2)$$

де  $T_k$  - час реалізації проекту,  $R_k$  - бюджет (витрати) проекту,  $V_k$  - результат (цінність) проекту.

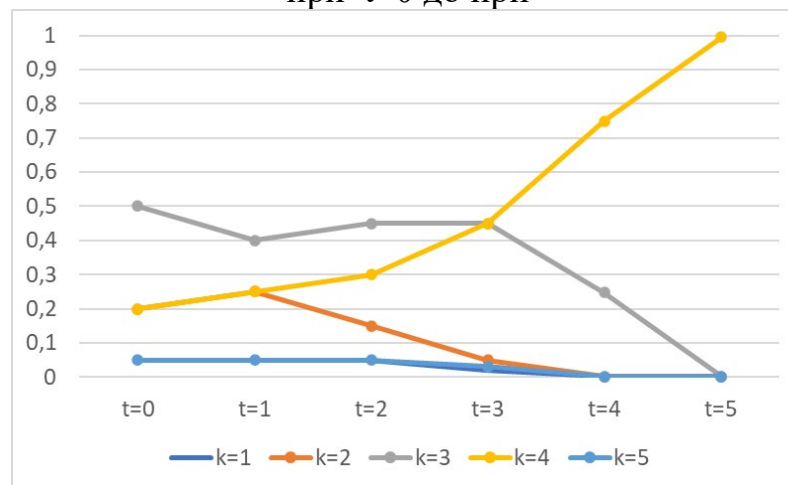
Ентропія проекту  $H$  є динамічною величиною і змінюється протягом життєвого циклу проекту, доходючи до логічного 0 після закінчення проекту (всі результати відомі з ймовірністю 1). Від того, як змінюється протягом життєвого циклу  $H$  залежить оцінка якості процесів управління.

Продемонструємо динаміку ентропії проекту на прикладі, вихідні дані щодо ймовірностей результатів та підсумкова інформаційна ентропія представлені в табл.1. За проектом прийнято 5 контрольних часових моментів оцінки результатів, їх ймовірностей та ентропії.

Таблиця 1 – Ймовірності результатів проекту та відповідна інформаційна ентропія

	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5	t=T
p1	0,05	0,05	0,05	0,02	0,001	0,001	
p2	0,2	0,25	0,15	0,05	0,001	0,001	
p3	0,5	0,4	0,45	0,45	0,247	0,001	
p4	0,2	0,25	0,3	0,45	0,75	0,996	1
p5	0,05	0,05	0,05	0,03	0,001	0,001	
H(t)	<b>1,2899</b>	<b>1,3592</b>	<b>1,3047</b>	<b>1,0519</b>	<b>0,5819</b>	<b>0,0316</b>	<b>0</b>

Згідно даного прикладу  $K=5$ , тобто для всіх моментів часу, включаючи початковий  $t=0$  прийнято п'ять можливих варіантів результатів, кожен з яких відрізняється від попереднього на деяку величину. Для  $t=T$ , тобто закінчення проекту логічно розглядається лише один варіант результату з одиничною ймовірністю. Згідно з даними табл.1, які також проілюстровані на рис.4, «найбільш очікуваним» на момент планування проекту  $t=0$  є  $A_3$ , так як  $p_3 = P(A_3) = 0,5$  є максимальним значенням для подій  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$ . Далі видно, що до  $t=4$  ймовірність події  $A_3$  стає 0,247, а при  $t=5$   $p_3 = P(A_3) = 0,001$ . У цьому подія  $A_4$ , якою у результаті і завершився проект, поступово ставало найімовірнішим з  $p_4 = P(A_4) = 0,2$  при  $t=0$  до при  $p_4 = P(A_4) = 0,996$   $t=5$ .

Рис. 4 – Динаміка ймовірностей подій  $A_k$ 

Відповідні значення інформаційної ентропії згідно з (1) представлені на рис.5, де «ідеальна» динаміка відповідає рівномірному зменшенню ентропії з кожним моментом часу на величину  $1,2899 / 6 = 0,214987$ , де  $1,2899 = H(t = 0)$ .

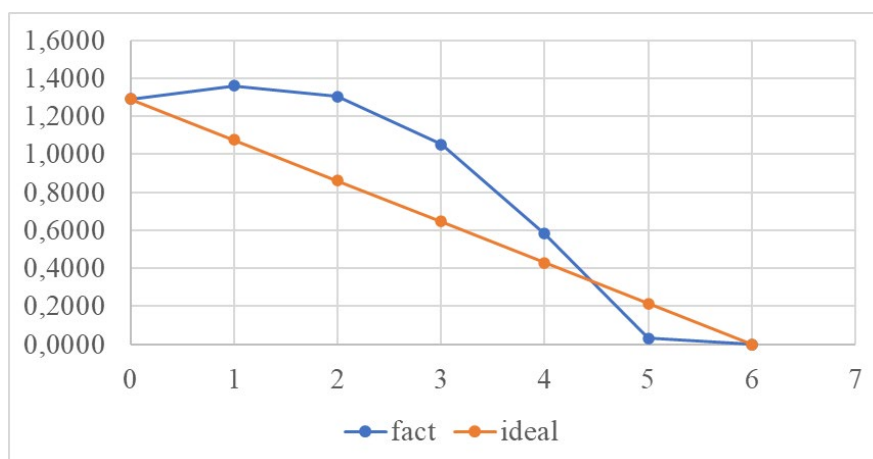


Рис. 5 – Динаміка інформаційної ентропії проекту для прикладу, що розглядається

Висновок, який може бути зроблений: оскільки результативні події  $A_3$  та  $A_4$  досить близькі за заданими умовами, то проект є досить успішним згідно з результатами, близькими до очікуваних (успішність проекту охарактеризована вище).

Пропонований підхід може бути використаний для аналізу якості процесів управління проектами.

#### Список джерел:

1. Bondar A., Bushuyev S., Bushuieva V., Bushuyeva N., Onyshchenko S. (2021) Action-Entropy Approach to Modeling of 'Infodemic-Pandemic' System on the COVID - 19 Cases. In: Shakhovska N., Medykovsky M.O. (eds) Advances in Intelligent Systems and Computing V. CSIT 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1293. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63270-0\\_61](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63270-0_61)
2. Bondar A., Bushuyev S., Bushuieva V., Onyshchenko S. (2021) Complementary strategic model for managing entropy of the organization; Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021) Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021. CEUR Workshop Proceedings, 2021.
3. Bondar A., Bushuyeva N., Bushuyev S., Onyshchenko S., Modelling of Creation Organisational Energy-Entropy, 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Zbarazh, Ukraine, (2020), pp. 141-145, <https://doi.org/10.1109/CSIT49958.2020.9321997>
4. Bondar, A., Onyshchenko, S., Vishnevskaya, O., Vishnevskiy, D., Glovatska, S., & Zelenskiy, A. (2020). Constructing and investigating a model of the energy entropy dynamics of organizations. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(3), 105. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.206254>

УДК 005.8

**КОНВЕРГЕНЦІЯ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ****Ковтун Тетяна Антонівна**

доктор технічних наук, доцент,  
професор кафедри Управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Фіногорова Ірина Олександрівна**

магістр з управління проектами,  
аспірант кафедри «Управління логістичними системами і проектами»  
Одеський національний морський університет, м.Одеса

Конвергенція наукових підходів в управлінні проектами розглядається як зближення управлінських (системного, процесного, сценарного) та природничо-наукових (фізичного, біологічного) підходів (рис. 1).



Рис. 1 - Конвергенція наукових підходів в управлінні проектами

Системний підхід уявляє проєкт як істоту, об'єкт, економічну одиницю, а не тільки як завдання управління, направлене на досягнення поставлених цілей, при заданих обмеженнях.

Існує безліч наукових публікацій, автори яких акцентують увагу на застосуванні системного підходу до управління проектами. Системний підхід характеризується максимально повним поглядом на проєкт і дозволяє розглядати його як безліч взаємопов'язаних елементів, що формують систему, яка живе в динамічно мінливому оточенні, яке змінюється як під впливом проєкту, так і незалежно від нього. Крім того, системний підхід є одним з компонентів структури знань з проєктного менеджменту. З позицій системного підходу проєкт представляється як система, оскільки він володіє всіма властивостями, характерними для систем.

Процесний підхід в управлінні проектами поряд з системним, проєктним і сценарним підходами становить основу методологічної бази управління проектами. Проєкт розглядається як комплекс взаємопов'язаних процесів – серій дій, які ведуть до отримання певного результату.

Доцільність використання процесного підходу впливає з визначень самого проєкту, що використовуються в документах, що носять нормативний характер або мають статус міжнародної або національної системи вимог (стандартів) в області менеджменту проєктів, процесів управління або

менеджменту якості [1;2].

Процесна концепція управління проектами полягає в тому, що складний інтегрований процес управління проектом описується за допомогою процесів, з яких він складається, й їх взаємозв'язків.

В залежності від області докладання зусиль, процеси проекту поділяються на дві групи: процеси управління проектами і процеси, орієнтовані на продукт, що накладаються і взаємодіють по всьому проекту.

Аналіз наукових досліджень з питань процесного підходу в управлінні проектами показав наявність різних думок стосовно ідентифікації процесів, що складають єдиний контур управління проектом, та неоднозначне розуміння сутності самих процесів управління проектом. Але можна стверджувати, що, незалежно від наявності розбіжностей в ідентифікації процесів, всі вони направлені на зміну стану проекту. Процес зміни станів проекту характеризується такими властивостями, як незворотність, спрямованість, закономірність, що характерні для процесу розвитку. Дане твердження впливає з визначення розвитку як незворотньої, спрямованої, закономірної зміни матеріальних й ідеальних систем [3].

Управління проектом можна представити як комплекс управлінських впливів, що забезпечують розвиток проекту відповідно до його життєвому шляху або траєкторії розвитку. Кожний вплив має бути спрямованим (підпорядкований спільній цілі проекту), незворотним (переводити проект в новий стан) і закономірним (приводити до певних наслідків).

Врахувати невизначеність майбутніх умов реалізації проекту можливо завдяки застосуванню сценарного підходу, який пов'язаний з процесами прийняття управлінських рішень в проекті та передбачає наявність множини альтернативних варіантів розвитку проекту.

Сценарний підхід набув особливої популярності в останні десятиліття, що пов'язано з необхідністю передбачити результати господарчої діяльності економічних об'єктів в умовах турбулентності зовнішнього оточення.

Застосування сценарного підходу в управлінні проектами дозволяє врахувати багатоваріантність траєкторій розвитку проекту шляхом формування множин параметрів станів проекту, різні поєднання яких дозволяють синтезувати альтернативні варіанти (сценарії) проекту. Аналіз ефективності сценаріїв проекту сприяє збільшенню обсягу інформації про проект, що, в свою чергу, знижує невизначеність умов його здійснення.

Застосування природничо-наукових підходів в управлінні проектами обумовлено еволюційним розвитком світогляду людства, усвідомлення універсальності законів природи. «Природа – великий перший організатор; і сама людина – лише одне з її організаційних творів, – писав А. Богданов. – Найпростіша з живих клітин, мабуть тільки при тисячних збільшеннях, за складністю та досконалістю організації далеко перевершує все, що вдається організувати людині, яка є учнем природи і поки ще дуже слабким» [4].

Системний підхід є основоположним у використанні біологічного підходу в управлінні проектами, сутність якого полягає у застосуванні принципів та механізмів життєдіяльності біологічних систем (істот, організмів, популяцій



тощо) в управлінні небіологічними системами (організаціями, проектами, спільнотами тощо).

Засновник теорії систем Людвіг фон Берталанфі виділяв загальні характерні риси, які притаманні будь-яким складним організаціям як біологічної, так і соціальної природи, та визначив систему як комплекс взаємодіючих елементів. Подібними питаннями займався А.А. Богданов, створюючи теорію організації.

Застосування біологічного підходу спостерігається і різних сферах життя людини, зокрема при проектуванні складних технічних систем (наприклад, літаків, гелікоптерів, кораблів) використовуються механізми функціонування живих істот (птахів, комах, риб), при соціальному прогнозуванні враховуються принципи поведінки популяцій тварин, при будівництві складних архітектурних об'єктів застосовуються принципи побудови конструкції елементів флори та фауни.

Яскравим проявом біологічного підходу в управлінні є концепція індустріального метаболізму. Основою синергетичного підходу також є зразки поведінки живих істот та організмів.

До природничо-наукових підходів, що застосовуються при конвергентному управлінні проектами відноситься фізичний підхід, що припускає застосування фізичних законів в процесі здійснення проектної діяльності.

Спроба об'єднати фізику і економіку відбулася в кінці 90-х років ХХ століття, в результаті виникла нова дисципліна «еконофізика», основи якої описані в книзі «An Introduction to Econophysics» [5]. До того часу в економіці накопичилися завдання, які не могли бути вирішені в рамках цих наук. Для рішення таких задач передбачалося використовувати апарат і методологію теоретичної фізики. В еконофізиці основний акцент робиться на математичному моделюванні процесів розвитку і еволюції, яке в перспективі може привести до побудови економіки за образом і подобою точних і природничих наук.

Застосування універсальних законів фізики для опису економічних явищ і закономірностей є новим, мало дослідженим науковим напрямком, але при цьому дозволяє дослідникам зрозуміти ті аспекти організаційного управління, які були раніше незбагненні. Оскільки проєкт є складною стаціонарною системою надбіологічного рівня організації можна припустити, що процес його управління підпорядковується деяким загальним законам управління системами, відображеним у фізичному підході.

Успішне управління проектами потребує застосування нових методів, моделей та механізмів управління, що базуються на конвергенції загальноуправлінських (системного, процесного й сценарного) та науково-природничих (біологічного, фізичного) підходів.

#### **Список джерел:**

1. PRINCE2™ A Pratical Handbook (Third Edition), 2010, Colin Bentler, Elsevier Ltd. URL: <https://www.techopedia.com/definition/16430/projects-in-controlled-environments-prince2>.

2. Международный стандарт ИСО 9001. Системы менеджмента качества.

Требования. / пер. с англ. Москва : НТК Трек, 2015. 39 с.

3. Большая Советская Энциклопедия. Москва : Советская энциклопедия, Т. 21, 1975. 409 с.

4. Богданов А.А. Всеобщая организационная наука : Тектология: в 2 кн. Москва : Экономика, 1989. Кн. 1. 303 с.; Кн. 2. 350 с.

5. Rosario N. Mantegna, H. Eugene Stanley. An introduction to econophysics : correlations and complexity in finance. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. 2000. 148 p.

УДК 005.8

## **ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД В УПРАВЛІННІ УНІВЕРСИТЕТОМ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ**

**Шахов Анатолій Валентинович**

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри технічного обслуговування та ремонту суден  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Пітерська Варвара Михайлівна**

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри експлуатації портів і технології вантажних робіт  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

Ефективність діяльності університету залежить від рівня використання сучасних механізмів і технологій в управлінні освітнім процесом, науковими дослідженнями та інноваціями, міжнародним співробітництвом, інформатизацією, кадровим потенціалом, матеріально-технічними та фінансовими ресурсами [1].

Зараз Міністерство освіти і науки України взяло курс на використання механізмів проектного управління в роботі закладів вищої освіти.

Для забезпечення конкурентоспроможності університету потрібно розробити стратегічний план розвитку, в якому необхідно поставити завдання, які дозволять комплексно і ефективно досягти місії університету.

При цьому важливо сформулювати місію, адаптовану до сучасних освітніх і наукових тенденцій, а також потреб суспільства для забезпечення дотримання курсу на розвиток закладу вищої освіти на підставі використання механізмів проектного управління. У цих умовах простежується зосередження зусиль та оптимізація розподілу ресурсів для виконання поставлених завдань, необхідних для забезпечення розвитку закладу вищої освіти в умовах зростаючої конкуренції [2].

В Одеському національному морському університеті розроблена концепція проектно-орієнтованого управління на основі використання ключових показників ефективності, яка заснована на взаємодії проректорів, директорів інститутів, деканів факультетів та завідувачів кафедр у рамках реалізації місії університету.

Ключові показники ефективності являють собою систему, яка використовується для досягнення стратегічних цілей закладу вищої освіти.

Основні завдання, які вирішуються за допомогою ключових показників [3]:

- розробка стратегічних цілей на основі ключових показників ефективності;
- оцінка досягнення стратегічних цілей університету;
- моніторинг та контроль за реалізацією стратегії розвитку університету;
- створення системи мотивації працівників;
- орієнтація персоналу закладу вищої освіти на досягнення пріоритетних цілей університету.

Система ключових показників ефективності будується на принципах прозорості, вимірності, несуперечності та мінімальної достатності сукупності показників; комплексної характеристики діяльності університету; наявності показників діяльності, що характеризують короткострокові і довгострокові цілі закладу вищої освіти; орієнтованості на зростання результатів діяльності університету в освітній, науковій та фінансовій сферах з урахуванням вимог Міністерства освіти і науки України до показників ефективності діяльності закладу вищої освіти.

Система ключових показників ефективності закладу вищої освіти формується Міністерством освіти і науки України та закріплюється у контракті ректора. Стратегічні цілі визначаються відповідно до ключових показників ефективності та проєцируються на схему управління університету у відповідності з наказом ректора про розподіл обов'язків згідно цільових показників. Визначені стратегічні цілі розподіляються та закріплюється ректором за проректорами та керівниками структурних підрозділів, що підпорядковуються ректору, на основі їхніх функціональних зобов'язань. Значення кожного цільового показника фіксується за звітним періодом для досягнення фінального ключового показника ефективності. Розподіл цільових показників дає змогу отримати перелік показників ефективності для кожного учасника реалізації поставлених цілей. Проректори та керівники структурних підрозділів, що підпорядковуються ректору, розподіляють цільові показники, доручені їм до виконання ректором, серед керівників підлеглих їм структурних підрозділів, доповнюючи доручений перелік кожному керівникові. Підсумком такого розподілу є формування плану досягнення ключових показників ефективності за всіма структурними підрозділами закладу вищої освіти. Керівники структурних підрозділів за результатами навчального року формують звіти. За підсумками звітування проректорів здійснюється коригування плану досягнення ключових показників ефективності на наступний рік [4].

Концепція, яка базується на застосуванні системи ключових показників ефективності, відповідає напрямкам розвитку університету в освітньому, науково-інноваційному процесах, в сферах міжнародного співробітництва, інформатизації, управління університетом, кадрового забезпечення, модернізації матеріально-технічної бази і фінансування діяльності, закріпленим стратегічним планом.

Впровадження даної концепції дозволить закладу вищої освіти відповідати сучасним тенденціям розвитку і закладе основу для впровадження

перспективних напрямків проектного управління в діяльність університету.

### Список джерел:

1. S. Rudenko, A. Shakhov, V. Pitera, L. Chernova, O. Sherstiuk Application of balanced scorecard for managing university development projects // Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Workshop on Project Management – IEEE 2021 XVI International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2021), Lviv, 2021.

2. Руденко С.В., Шахов А.В., Пітерська В.М. Механізм проектно-орієнтованого управління закладами вищої освіти на основі системи цільових показників ефективності / С.В. Руденко, А.В. Шахов, В.М. Пітерська // Тези доповідей XVIII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». – К.: КНУБА, 2021. – С. 247-251.

3. Шахов А.В., Пітерська В.М. Механізми проектно-орієнтованого управління закладом вищої освіти на основі системи збалансованих показників / А.В. Шахов, В.М. Пітерська // Тези доповідей XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв: НУК, 2021. – С.100–102.

4. Положення про систему ключових показників ефективності в Одеському національному морському університеті № 2-03-5 від 30 червня 2021 року.

УДК 005.41-045.43

## МІСЦЕ ДИЗАЙНУ В ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ ПРОЄКТА

Лапкіна Інна Олександрівна

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри управління логістичними системами і проектами,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

Згідно з усталеною практикою, стани, через які проходить проєкт, називаються фазами. На практиці поділ проєкту на фази може бути різноманітним, однак такий поділ повинен визначити деякі важливі контрольні точки («віхи»), під час яких вивчається додаткова інформація і оцінюються можливі напрямки подальшого розвитку проєкту. Кожна фаза проєкту ознаменується завершенням однієї або більше дій, які в термінології управління проєктами (УП) називаються «роботами». Результатом дій є певний матеріальний продукт, який підлягає подальшому використанню (наприклад: бізнес-план створення нового транспортного засобу). Роботи, фази та їх ітерації є частиною загальної послідовної структури проєкту та забезпечують отримання кінцевого продукту. Висновки для кожної фази - це оцінка ключових параметрів проєкту для виявлення і виправлення вартості та інших відхилень або порушень і вирішення, чи буде проєкт мати наступну фазу. Такий перегляд стану проєкту в кінці кожної фази спирається на аналіз ітерацій, включених до фази, та відповідні висновки.

Як відмічене в [1, с. 670], «робота в умовах гнучких, ітеративних й адаптивних життєвих циклів спрямовується та управляється через ітерації. Кожна ітерація – це короткий, фіксований період часу для виконання робіт, за

яким слідує демонстрація функціональності або *дизайну*». До речі, це – єдине згадування дизайну в РМВок.

*Дизайн*, за словником-довідником з дизайну [2], – це термін, що означає вид діяльності з *проектування предметного світу*. В умовах сьогодення, яке характеризується всебічною інформатизацією життєвого простору людини, робота дизайнера змінила своє спрямування – від створення власне дизайнерських продуктів до поширення їх ролі як засобу комунікаційного впливу на споживачів. Такий вплив має чіткий зворотній зв'язок, оскільки оцінюється відгуком споживачів на урахування їх ціннісних орієнтирів, втілених в конкретних продуктах та послугах брендами-виробниками. У зв'язку з цим слід розуміти місце і роль дизайну в життєвому циклі проекту на його фазах, а також сенс і склад робіт дизайнера в ієрархічній структурі робіт (ІСР).

Сучасна наукова література з цього питання представлена двома напрямками – науковими працями фахівців з художнього образотворчого проектування [3-6], та дослідженнями, що виконуються на методологічній базі з УП, в якій місце дизайнерської роботи не посіло самостійного висвітлення. Спробуємо заповнити цю «білу пляму» в системі знань проектного менеджера.

Участь дизайнера (дизайнерської групи) в команді проекту забезпечує виконання завдань з дизайн-проектування продукту або послуги, рекламної кампанії з їх просування, оформлення супутньої документації, візуалізації планів та результатів проекту по фазах з урахуванням вимог до подання інформації з боку відповідної менеджерської ланки, ін.

Дизайн-проектування в загальній послідовності розробки проекту складається з:

- попередпроектного дослідження;
- дизайнерського пошуку і попереднього ескізування;
- ескізного проекту;
- дизайн-проекту у складі технічної документації;
- відображення дизайнерських рішень в робочій документації,
- виготовлення дослідного зразка;
- випробування та участь в авторському нагляді за процесом виробництва (рис.1).

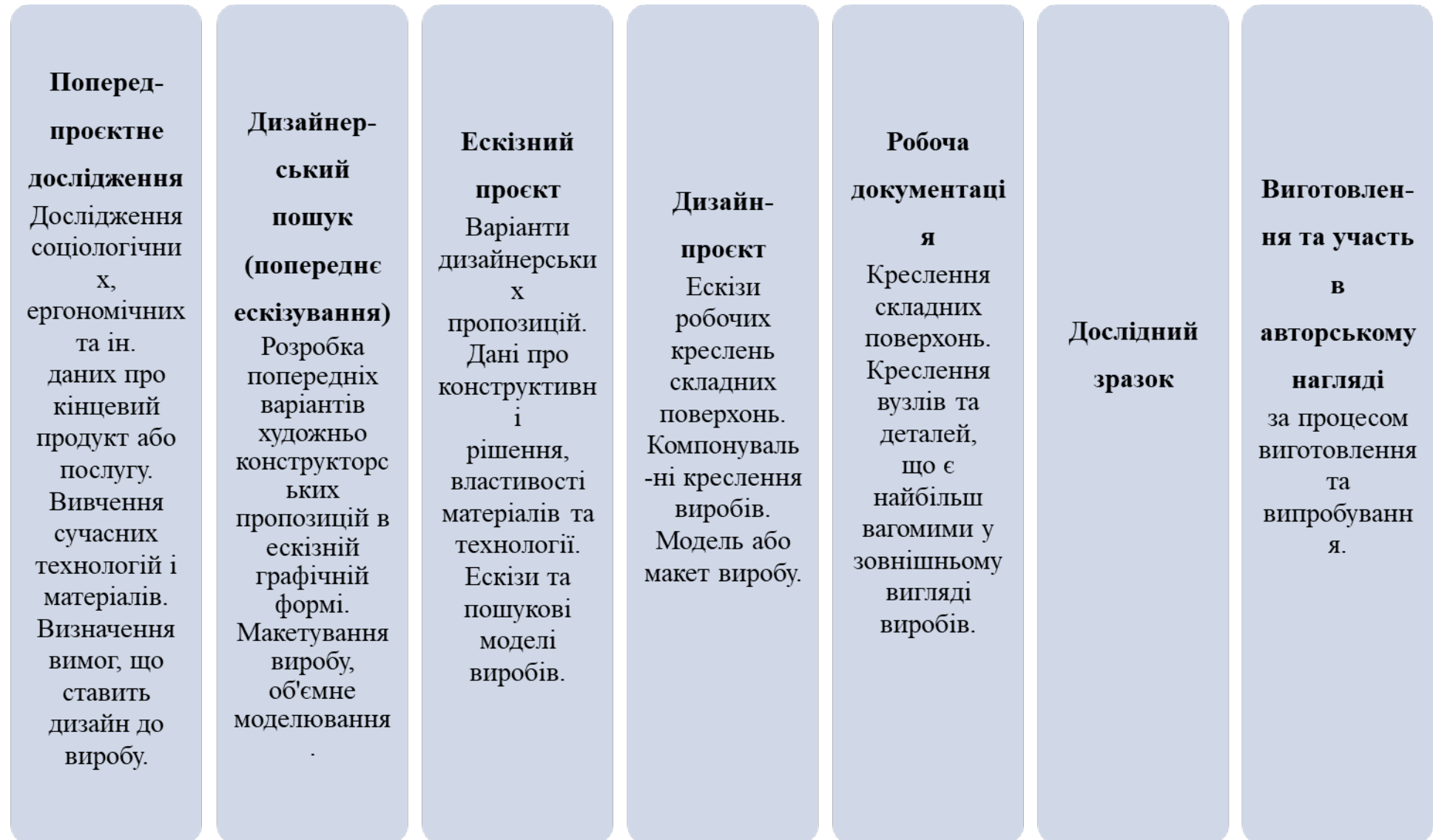


Рис.1 - Послідовність дизайн-проектування.

**Список джерел:**

1. Руководство РМВОК: Шестое издание. - Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. - 726 с.
2. Дизайн: Словник-довідник / За ред. М. І. Яковлева // Ін-т проблем сучасн. мист-ва НАМ України. - К.: Фенікс., 2010 р. - 382 с.
3. Нариси з історії українського дизайну ХХ століття: Зб. статей / Ін-т проблем сучасного мистецтва НАМ України; За заг. ред. М. І. Яковлева// Редкол. В. Д. Сидоренко (голова), А. О. Пучков, О. В. Сіткарьова та ін. – К. : Фенікс, 2012. – 256 с.
4. Чупріна Н. В. Сучасні технології дизайн-діяльності / Н. В. Чупріна, Т. В. Струмінська. – К. : КНУТД, 2017. – 416 с.
5. Божко Т. Композиційні передумови графічного втілення візуальних звернень/ Тетяна Божко // Вісник Львівської національної академії мистецтв. Вип. 35, 2018. – С. 173–186.
6. Дизайнерська діяльність: системи візуальної інформації / О.В. Чемакіна, А.Л. Рубцов, В.О. Свірко, О.П. Олійник – Київ: УкрНДІ ДЕ, 2017. – 191 с.

УДК 656.615:510.589

**ПРО ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МОРСЬКИХ ТОРГОВИХ ПОРТІВ****Гіріна Ольга Борисівна**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

В умовах високого ступеня невизначеності зовнішнього та внутрішнього середовища управління підприємством являє собою адаптаційний багатокроковий процес поступового формування та осмислення перспективних та поточних цілей та можливості їх досягнення. Сьогодні моделювання стає єдиним практичним ефективним засобом знаходження шляхів оптимального (чи прийняттого) вирішення проблем у складних системах засобом підтримки прийняття відповідальних рішень. Морські торгові порти можна зарахувати до складних систем. При виборі альтернатив доводиться враховувати велику кількість суперечливих вимог і, отже, оцінювати варіанти рішень за багатьма критеріями.

У тому випадку, коли аналітичні моделі не можна застосовувати, застосовують імітаційні моделі. У процесі моделювання складних систем імітаційні моделі вважаються одним із найпопулярніших та найкорисніших методів кількісного аналізу. Як аналітичні, так і імітаційні моделі використовують для вирішення завдань, які включають випадкові події.

В даний час у багатьох випадках імітаційні моделі будуються не замість аналітичних, а паралельно з ними, оскільки вони відносно прості для створення та дозволяють досліджувати такі параметри реальних систем, які неможливо відобразити в аналітичних моделях. Комбіноване використання аналітичних та імітаційних методів дозволяє поєднувати переваги обох підходів .

У ряді робіт розглядається як один із пріоритетів досліджень у галузі комплексів прийняття рішень та моделювання господарських систем пошук шляхів сполучення методів економетрики, системної динаміки, основних видів імітаційного моделювання, а також вбудованих у них елементів математичного апарату.

Відзначається також важлива інтегруюча, системоутворююча роль методів та технологій динамічного моделювання у процедурах та системах підтримки прийняття рішень. Можливість цих методів істотно можуть бути розширені за рахунок активного застосування багатofункціональних аналітичних систем як на етапі створення імітаційної моделі, так і при вбудовуванні в людиномашинні процедури прийняття рішень, орієнтовані на проведення сценарного дослідження на основі динамічної моделі підприємства .

У статті [1] для визначення та аналізу пропускної спроможності морських торгових портів запропоновано дворівневу динамічну оптимізаційну модель транспортної системи доставки вантажів через порти, в якій на верхньому рівні розподіляються вантажопотоки між портами та видами транспорту, а на другому рівні розглядаються моделі визначення внутрішньопортової спеціалізації або розвитку окремих портів.

Даний підхід дозволяє врахувати велику кількість як зовнішніх, так і внутрішніх факторів, що впливають на роботу портів та видів транспорту. Аналіз та оптимізація використання пропускної спроможності порту в процесі його розвитку виконується також за допомогою моделі [2] , в якій виробничі та фінансові фактори описуються на основі виробничих функцій та кореляційних рівнянь на прикладі порту Чорноморськ. У цих моделях [1; 2] використовується багатокритеріальна оптимізація з метою вибору рішення, що задовольняє інтереси всіх учасників транспортного процесу. Ключовим місцем в оцінці пропускної спроможності портів у даних моделях є співвідношення між сумарним вантажопотоком у транспортній системі та виробничою потужністю портів. Це ринкове співвідношення між попитом на послуги портів та пропозицією цих послуг встановлюється під впливом як зовнішніх загальносистемних факторів, так і внутрішньопортових виробничих ресурсів.

В результаті дослідження, яке розглянуто в роботі Купцова Н. В. [3], створено та апробовано стохастичну модель для ймовірнісної оцінки пропускної спроможності морського вантажного фронту (МВФ) вугільних експортних терміналів. Застосування стохастичного моделювання дозволяє збільшити точність, а також відповідність пропускної спроможності МВФ реальному вантажообігу вугільних терміналів, що підтверджують обчислювальні експерименти.

Питанню визначення пропускної спроможності морського терміналу присвячено дослідження Лапкіної І.О., Малаксіано Н.О. [4], в якому використовується імітаційна модель для оцінки пропускної спроможності морського терміналу, що знаходиться у гирлі річки. Результати моделювання дозволили авторам з високою точністю прогнозувати показники ефективності функціонування терміналу щодо різних варіантів його стратегічного розвитку.

У роботі Прохоренкова О.М. [5] розглянуто методи створення систем для



реалізації інтелектуального управління перевантажувальними процесами у морському порту. Рух вантажопотоків потребує постійного вирішення поодиноких ситуаційних транспортних завдань оперативного планування та управління. Результати досліджень[5] дозволяють успішно вирішувати задачу ситуаційного моделювання процесів перевантаження вантажів, а також оцінювати витрати у цих процесах. Програми, розроблені в системі MATLAB з використанням пакету Simulink, дозволяють формувати завдання на виконання вантажних робіт з урахуванням узгоджених спільних дій як обслуговуючого персоналу вантажного терміналу, так і вахтового судноводія вантажного судна.

Застосування ситуаційних моделей в управлінні сприяє підвищенню ефективності прийнятих рішень, скорочення часу та підвищенню якості прийняття рішень, раціональнішому використанню наявних ресурсів. Розробка систем ситуаційного моделювання одна із перспективних напрямів розвитку систем прийняття рішень.

Розглянуті підходи до завдання визначення пропускної спроможності морських торгових портів дозволяють вирішити задачі прогнозування роботи портів у системі транспортних підприємств як з урахуванням різної номенклатури вантажів, що перевантажуються, так і з урахуванням різних параметрів транспортних засобів і технологій перевалки та перевезення вантажів. При цьому аналітичні моделі можуть бути кращими за імітаційні з наступних причин:

1. Імітаційне моделювання вимагає проведення великої кількості випробувань, щоб отримати хорошу оцінку значення цільової функції кожного окремого рішення.

2. За допомогою аналітичної моделі можна отримати оптимальне рішення.

3. Вирішення задачі за допомогою імітаційного моделювання вимагає оцінити велику кількість можливих альтернативних рішень.

До переваг імітаційного моделювання в порівнянні з аналітичними моделями можна віднести:

1. Можливість багаторазового виміру параметрів моделі, які нас цікавлять.

2. Можливість дослідження складних сценаріїв поведінки системи

Імітаційне моделювання ще називають ситуаційним моделюванням. За допомогою імітаційного моделювання можливий опис реальної системи, з якою проводяться експерименти з метою отримання інформації про цю систему, не вдаючись до експериментів на реальному об'єкті.

Різноманітність факторів, що аналізуються в аналітичних та економетричних моделях, збільшує розмірність та складність поставлених задач, тоді як імітаційне та ситуаційне моделювання дозволяє підвищити точність та якість обчислень.

#### Список джерел:

- 1.Гіріна О.Б. Динамічна модель економічного потенціалу системи портів. Збірник наукових праць. SWorld , вип.№ 5- том2, 2017.- С.72-79

2. Гіріна О.Б.,Комарова Ю.В.Моделювання стратегічного потенціалу розвитку морського торговельного порту «Чорноморськ» / О.Б.Гіріна,Ю.В.Комарова //

Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. Збірник наукових праць – Випуск 3(68).- Одеса: ОНМУ, 2019 №3. С.30-43. Посилання на статтю. DOI 10.31375/2226-1915-2019-3-30-43. URL:

<http://www.daemmt.odessa.ua/index.php/daemmt/index>

3. Купцов Н. В. Разработка модели вероятностной оценки пропускной способности морского грузового фронта экспортного угольного терминала / Н. В. Купцов, А. Л. Кузнецов, А. В. Шатилин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. -Т. 12. -№ 1. - С. 17–34. DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-17-34.

4. Лапкіна І.О., Малаксіано М.О. Использование методов имитационного моделирования для оценки пропускной способности морского терминала / Збірник наукових праць УІІ-ї міжнародної науково-практичної конференції "Транспорт і логістика: проблеми та рішення". До 100-річчя Національної академії наук України. 23-25 травня 2018 р.- Одеса: Куприєнко С.В. С.34-35. URL: [https://snu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/05/k\\_05\\_18.pdf](https://snu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/05/k_05_18.pdf)

5. Прохоренков А.М. Оптимизация режимов работы грузовых терминалов морских портов (на примере Мурманского транспортного узла). Вестник АГТУ. Сер. :Морская техника и технология. Порты, портовое хозяйство и транспортная логистика. №1.-2016-С.103-113.

УДК 005.8

## ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВИДІВ РЕСУРСІВ ТА УПРАВЛІННЯ НИМИ В ПРОЕКТАХ

**Лапкіна Інна Олександрівна**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри управління логістичними системами і проектами,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Главатських Вікторія Ігорівна**

асистент кафедри управління логістичними системами та проектами,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

Поняття «ресурс», згідно [1], має ряд тлумачень. По перше, - це запаси чого-небудь, які можна використати в разі потреби; по друге, - джерела, до яких можна звернутися в разі необхідності. На сьогоднішній день теорія управління проектами (УП) дозволяє керувати проектами різних типів на базі діючих стандартів, які визначають дані про необхідні ресурси для управління ними з метою забезпечення ефективних показників проекту, перш за все, за тривалістю та вартістю.

Однак, поняття «ресурс» не набуло свого визначення. У даному виданні надається загальне розуміння оцінки ресурсів операцій, як процесу «оцінки типу та кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або поставок, необхідних для виконання кожної операції» [2]. Варто зауважити, що одночасно використовується поняття «ресурсних календарів» для розуміння того, які ресурси (люди, обладнання та матеріали) потенційно доступні у той час, коли заплановані різні операції.

У наступному виданні оцінка ресурсів операції розширюється до тлумачення процесу «оцінки типу і кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або витратних матеріалів, необхідних для виконання кожної операції. Ключова вигода даного процесу полягає в тому, що він визначає типи, кількість і характеристики ресурсів, необхідних для виконання операції, що дозволяє виконати більш точну оцінку вартості та тривалості» [3]. Також, поняття «ресурсний календар» зазнало змін: «календар, що визначає доступність певного ресурсу в ті чи інші робочі дні та зміни. Інформація про те, які ресурси (наприклад, люди, обладнання та матеріали) потенційно доступні в той час, коли заплановані операції, застосовується для оцінки використання ресурсів». Крім того, з'являється поняття «вимог до ресурсів операцій» та термін «ієрархічна структура ресурсів».

У [4] з'являється наступне тлумачення: «управління ресурсами проекту включає в себе процеси, необхідні для ідентифікації, придбання та управління ресурсами, необхідними для успішного виконання проекту. Ці процеси покликані забезпечити надання необхідних ресурсів керівнику проекту і команді проекту в належний час і в потрібному місці» та включають: планування ресурсів (яким чином здійснювати оцінку, придбання, управління та використання матеріальних та кадрових ресурсів проекту); оцінку ресурсів операції (відбувається процес оцінки ресурсів команди, типу та кількості матеріалів, обладнання та витратних матеріалів); придбання ресурсів; розвиток команди; управління командою; контроль ресурсів (пов'язаний з процесом забезпечення того, що призначені і виділені для проекту матеріальні ресурси доступні відповідно до плану, а також моніторингу для порівняння запланованого та фактичного використання ресурсів й виконання необхідних коригувальних дій).

Як можна побачити, саме в цьому виданні відбувається визначення ресурсів проекту в розподілі на дві окремі категорії: ресурси, такі, як команда або персонал, – тобто, людські ресурси; та матеріальні ресурси – обладнання, матеріали, будівлі та споруди, а також інфраструктура.

В теорії УП визначено 10 галузей знань [3]. Питання, що стосуються управління ресурсами, пов'язані зі змістовою частиною таких галузей, як: управління змістом, часом, вартістю, якістю, людськими ресурсами, закупівлями та ризиками. Отже, ресурсна база є *об'єднуючою* для вказаних вище галузей знань, а також багато в чому визначає характер прийнятих рішень в управлінні конкретним проектом.

Спираючись на [5] виділяємо два основні типи ресурсів:

*Невідтворювані, складовані, накопичувальні ресурси* у процесі виконання робіт використовуються повністю, їх повторне використання неможливе. Не використані у даний відлік часу, вони можуть бути використані у подальшому. Такі ресурси можливо накопичувати з подальшим використанням запасів. До цього типу ресурсів відносять ресурси типу «енергія» (паливо, предмети праці, засоби праці одноразового використання).

*Відтворювальні, нескладовані, ненакопичувальні ресурси* у ході роботи зберігають свою натурально-речову форму та по мірі використання можуть

використовуватись для інших робіт. Якщо ці ресурси простоюють, то їх невикористана властивість з функціонування у даний відлік часу не компенсується у майбутньому, тобто вони не накопичуються. Ресурси цього типу називають ресурсами типу «потужність» (люди та засоби праці багаторазового використання - машини, механізми, станки тощо).

Поняття «ресурс» взаємопов'язане з поняттям «робота», оскільки ресурси співвідносяться ні з проектом в цілому, а з певними роботами, виконуваними в запланованій послідовності, відповідної календарному плану-графіку робіт. Планування ресурсного забезпечення проекту є однією з найважливіших задач менеджера, а також засобом перерозподілу ресурсів, що дозволяє домогтися прийняттого графіка робіт [6].

Серед усіх видів ресурсів в проектах, що ініціюються та виконуються на морському транспорті, найбільшій увазі потребують технічні відтворювані (засоби та обладнання для перевезення та перевантаження) та матеріальні невідтворювані (паливо, енергетичні ресурси). Саме необхідність в них найбільш суттєво відбивається на оцінці та управлінні фінансовою складовою проекту. Визначення видів та відмінних властивостей матеріально-технічних ресурсів проектів морської транспортної галузі дозволяє обґрунтувати конкретні шляхи їх залучення, використовувати певну нормативну базу для забезпечення процесів планування, виконання, моніторингу і контролю, що в результаті зумовлює оптимізацію бюджетів проектів [7].

#### Список джерел:

1. Інтернет ресурс <http://sum.in.ua/s/resurs>
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). Шестое издание// Project Management Institute, 2019. – 762 с.
3. Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др. Справочное пособие//Под редакцией И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. - М.: Высшая школа, 2001 - 875 с.
4. Лапкіна І.О. Ресурсно-орієнтований підхід в методології управління проектами /Основні результати наукової діяльності Південного наукового центру: Зб. наук. праць. - Одеса: ОНМУ, 2017. - С.79-95.
5. Главатських В.І. Види матеріальних ресурсів у проектах розвитку судноплавних компаній. Міжнародна науково-практична конференція «Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами» (ММП-2020), Коблево, 14-18 вересня 2020 р. Праці – Харків: ХНУРЕ, 2020; стр. 42-46

УДК 005.8:004

**ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА ЗМІНАМИ  
В ІТ-ПРОЕКТАХ****Рулікова Наталія Сергіївна**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проектами  
Національної металургійної академії України, м. Дніпро**Мироненко Ірина Євгеніївна**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проектами  
Національної металургійної академії України, м. Дніпро

Бурхливий розвиток ІТ-галузі в останні роки вже не дивує ні споживачів, ні розробників інформаційних продуктів. Держава також виділяє цей сектор як один з найбільш перспективних та прибуткових. Відповідно до активного зростання галузі відбувається й стрімкий розвиток технологій управління.

На етапі зародження галузі менеджери проектів знаходились на перетині двох методологій – Waterfall та Agile. Часто вибір відбувався на користь тієї чи іншої лише за ознакою масштабу проекту: чим масштабніший проект, тим більший пріоритет надавався Waterfall. Також зустрічалися ситуації, коли інформаційний продукт поділявся на частини, кожен з яких розробляла окрема команда, часто навіть не розуміючи, що й яким чином розробляють інші.

Такі ситуації призводили до великої кількості ризиків, серед яких найбільшими були незадоволення цінностей стейкхолдерів, зривання термінів та бюджетів, низька мотивація команд тощо.

На сьогодні більшість проблем знайшла своє вирішення завдяки розвитку технологій управління та створення достатньої кількості програмних інструментів, що допомагають роботі менеджера ІТ-проекту. Однак беззаперечним залишається факт досить високої ризикованості таких проектів. Проаналізуємо найбільш вірогідні ризики ІТ-проектів та відсоток щодо частоти їх виникнення:

- незадоволення/часткове задоволення очікувань стейкхолдерів – 70%;
- потреба в збільшенні бюджету/термінів проекту – близько 60%;
- низька компетенція команди – близько 40%;
- зміни потреб ринку – близько 40%;
- проблеми управління розподіленою командою – 45%;
- погана комунікація у команді проекту – близько 30%;
- непрозорість проектних процесів – близько 30%;
- реліз конкурентного продукту – близько 10% та інші.

З наведених даних стає зрозумілим, що більшість ризиків пов'язана саме з ресурсами та змінами ІТ-проекту.

У сучасній науковій літературі, присвяченій управлінню ІТ-проектами, увага, в основному, приділяється питанням методології управління проектами та управління командою проекту. Так у роботі [1] систематизовано особливості ІТ-проектів, які впливають на ефективність управління ними, розглянуто

методологію Scrum та ризики ІТ-проєкту. Стаття [2] присвячена застосуванню механізмів Agile менеджменту на етапі планування та розробки ІТ-проєкту. У роботі [3] проаналізовано процеси застосування дизайн-мислення, створення мінімально життєздатного продукту та управління командою ІТ-проєкту. Питання управління ресурсами та змінами в ІТ-проєктах залишаються розкритими не в повній мірі.

Відомо, що основним завданням менеджера проєкту в управлінні ресурсами є компетентна оцінка, планування ресурсів та ефективне використання ресурсів під час реалізації проєкту. Для цього на практиці використовуються експертні оцінки провідних фахівців за напрямками ІТ-проєкту та/або оцінки з ретроспектив попередніх аналогічних проєктів. Найбільш вдалим є співставлення обох видів оцінок.

Відповідно до виду ресурсу можна виділити основні проблеми в управлінні. Для людських ресурсів віднесемо наступні:

- помилкова оцінка працездатності членів команди проєкту;
- виникнення комунікативних бар'єрів;
- часові проблеми (у випадку розподіленої команди);
- низька мотивація у створенні успішного інформаційного продукту;
- компетентність проєктної команди.

Для вирішення наведених проблем запропонуємо наступні дії.

1. Розробка комунікаційних процедур (протоколів) вже на старті проєкту. Такі процедури, по-перше, повинні створювати єдиний командний тезаурус з чітким формулюванням цілей та результатів. А, по-друге, визначати права та обов'язки усіх стейкхолдерів проєкту, розподіляти ролі у проєктній команді, визначати канали зв'язку та правила їх застосування.

2. Ознайомлення виконавців зі складністю проєкту, пулом можливих завдань вже на початку. Менеджер проєкту повинен чітко розуміти компетентності кожного, створювати у команді «клімат довіри та відвертості». Також треба зацентувати увагу, що команда повинна мати виконавців різного рівня – від «junior» до «lead», саме у цьому випадку можна бути впевненим у правильності обраних технологій, підходів та оцінок. З іншої сторони, це дозволить доволі швидко знайти заміну виконавця, у разі виникнення будь-яких ризиків.

3. Прозорість цілей та завдань проєкту, доступність до загальнопроєктної документації, організація meetup з демонстрацією результатів та обговоренням критичних проблем (у тому числі й таких, що пов'язані зі зміною в очікуваннях замовника). Такі дії є особливо важливими для розподілених команд, коли організація «командного духу» фізично не є можливою.

Щодо програмних, інформаційних ресурсів можна виділити такі проблеми:

- швидка зміна функціональних можливостей платформ (пристроїв), для яких розроблюється інформаційний продукт;
- законність використання програмних продуктів (інтелектуальної власності) при реалізації ІТ-проєкту;
- неможливість реалізації очікувань замовника на наявних/існуючих технологічних ресурсах.

Для вирішення зазначених проблем можливо використання наступних рекомендацій.

1. Маркетинговий аналіз ринку ІТ-продуктів та аналіз тенденцій розвитку мобільних пристроїв (платформ). Саме чітке розуміння технічних обмежень може вирішити ризик помилковості при релізі продукту (особливо важливо для мобільних пристроїв).

2. Укладення ліцензійних угод з розробниками програмних продуктів (існують випадки, коли вже на етапі виходу кінцевого продукту ІТ-проєкту розпочинаються судові позови щодо порушення авторських прав).

Щодо управління змінами ІТ-проєкту слід відзначити, що найчастіше критичні зміни відбуваються у великих (за тривалістю) проєктах. Світова статистика успішності реалізації ІТ-проєктів також підтверджує цей факт. Як правило, відсоток успішної реалізації найбільший для коротких проєктів. Серед середніх та великих відсоток успішності знижується майже до 10 (за оцінками Standish Group [4]). Однією з причин такої ситуації є невелика кількість ключових точок проєкту. Замовник досить часто змінює свої вимоги, побачивши, оцінивши «у дії» певний демо-продукт. Отже, можна сформулювати наступні рекомендації щодо ефективного управління змінами ІТ-проєкту:

- однозначний перелік вимог до продукту проєкту (узгоджений та затверджений на старті проєкту із замовником);
- затвержені процедури зміни бюджету, часу, команди проєкту (залучення додаткових фахівців) у разі зміни базових проєктних вимог;
- розподіл проєкту на короткі за тривалістю стадії з чітким описом продукту кожної стадії та процедури затвердження стадії зі сторони замовника. Іноді (якщо таке можливо технологічно) бажано трансформувати великий ІТ-проєкт в програму ІТ-проєктів.

Таким чином стає зрозумілим, що управління ІТ-проєктами ґрунтується на класичних методиках та інструментах управління проєктами, але має певний ряд особливостей внаслідок специфіки та динамічності свого продукту. Тому, для підвищення продуктивності роботи менеджера проєкту рекомендується спиратися на світовий досвід та використовувати сучасні інструменти (у тому числі програмні) для організації прозорого, комунікаційно ефективного командного простору.

#### Список джерел:

1. Сметанюк О. А., Бондарчук А. В. Особливості системи управління проєктами в ІТ-компаніях. *Агросвіт*. 2020. № 10, С. 105-111. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.10.105>
2. Кім О. О., Козлова В. В. Перспективи застосування методології Agile менеджменту в управлінні ІТ-проєктами. *Соціальна економіка*. 2019. Випуск 58. С.95-99. DOI: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2019-58-12>
3. Близнюкова І. О., Тесленко П. О., Данченко О. Б., Меленчук В. М. Концепція створення мінімально життєздатного продукту та дизайн-мислення в управлінні командою ІТ-проєкту. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. 2021. № 2(4). С.11-17. DOI: <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2021.4.2>

4. The Standish Group. URL: <https://www.standishgroup.com/> (дата звернення: 01.11.2021).

УДК 65.012

## **ПЕРЕВАГА ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ В УПРАВЛІННІ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ**

**Корхіна Інна Арнольдівна**

кандидат технічних наук, доцент

Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

**Петренко Віталій Олександрович**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри інтелектуальної власності та управління проектами

Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

**Круть Вадим Євгенович**

студент, Національна Металургійна академія України, м. Дніпро

Моделі, які враховують невизначеність у вихідних даних, відрізняються від детермінованих моделей тим, що деякі їх коефіцієнти можуть залежати від величин, точні значення яких невідомі. Так, якщо один з проєктів передбачає реалізацію певного продукту, то собівартість цього продукту протягом кількох років не може бути відома точно, тому як на неї впливають безліч різних чинників.

Про необхідність використання імовірнісних моделей при фінансово-економічному аналізі проєкту звернули увагу автори робіт [1] і [2].

Формалізувати невизначеність можна двома способами. Перший спосіб базується на моделях теорії ймовірності та математичної статистики, а другий – на теорії нечітких величин.

Нижче на рисунку 1 наведено класифікацію математичних моделей, які враховують невизначеність у вихідних даних. Дана класифікація виведена зі схеми, наведеної в [3], яка в свою чергу є уточненням схеми, розробленої автором [4].

Представлені на рисунку 1 моделі можна також класифікувати по виду змінних на: безперервні, дискретні (цілочисельні, булеві), змішані. Змішані моделі відрізняються тим, що містять одночасно безперервні та дискретні змінні.

Одним з найбільш популярних в наш час засобів вирішення складних завдань формування портфеля проєктів є імітаційне моделювання. Даний вид моделей за допомогою програмних засобів імітує різні процеси реалізації проєкту на деякому заданому проміжку часу і заданими параметрами. Імітаційне моделювання відображає процеси в динаміці, а за рахунок багаторазово повторюваного комп'ютерного «відпрацювання» моделі з'являється можливість отримати значення показників ефективності кожного проєкту на всьому розглянутому часовому проміжку.



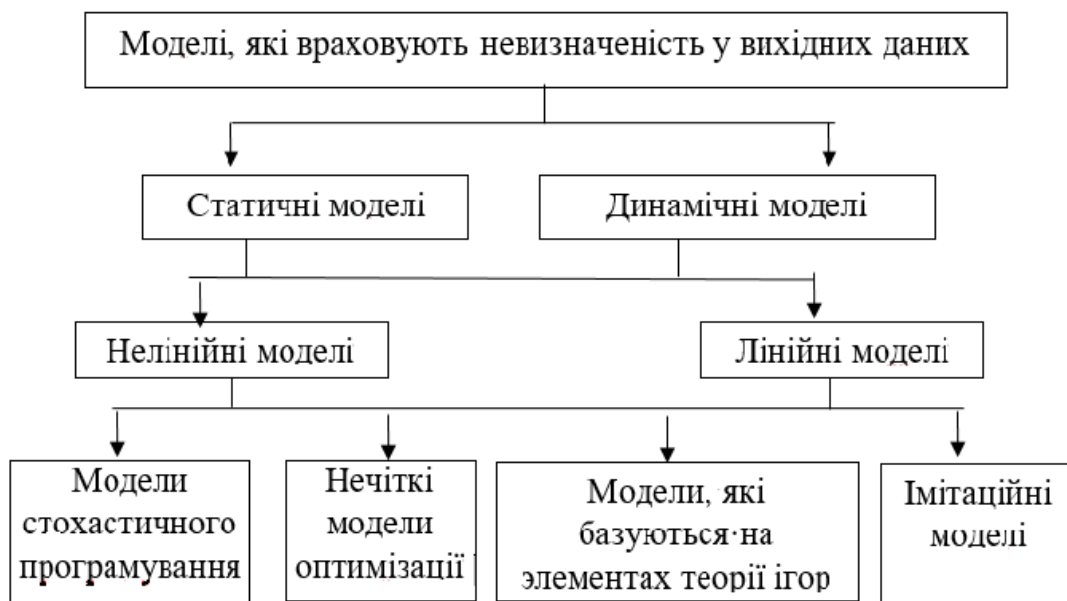


Рис. 1 - Класифікація моделей формування оптимального портфеля проєктів, які враховують невизначеність у вихідних даних

Невизначеність в імітаційних моделях враховується завдяки використанню випадкових змінних, що описують явища, значення яких заздалегідь не відомі. Для того щоб задати такі змінні застосовується інформація щодо досліджуваних процесів за попередні періоди часу. Реалізація моделі передбачає залучення генератора випадкових чисел, робота якого орієнтується на заданий закон розподілу випадкових величин. Імітаційна модель, зокрема, хороша тим, що вона дозволяє швидко і наочно побачити, як зміни того чи іншого параметра позначаться на отриманому результаті. Існує ряд розроблених програмних продуктів в цій сфері, наприклад, Simultrain, Promodel Project And Portfolio Simulation, Sciforma та ін.

Найчастіше тільки імітаційним моделям стає під силу вирішити складні управлінські завдання. Для сучасних об'єктів управління характерні висока структурна і функціональна складності, тому орієнтування при прийнятті управлінських рішень лише на експертні оцінки може призвести до неадекватності оцінки отриманого рішення.

На процес відбору проєктів до портфелю впливає безліч факторів, що мають випадковий характер, а значить, вплив таких чинників необхідно спостерігати в тривалій перспективі.

Для ОПР (особа, яка приймає рішення), на якому лежить відповідальність за прийняття управлінських рішень, імітаційне моделювання виступає одним з основних інструментів, що дозволяють випробувати ці рішення тоді, коли проєкти ще не реалізуються, а лише знаходяться на стадії планування. Імітаційні моделі також доцільно використовувати тоді, коли експериментувати з реальною системою або неможливо, або дуже затратно. Як правило, така ситуація складається з масштабними проєктами.

На сьогоднішній день існують різні математичні моделі, які дозволяють

сформуванню портфелю проектів. У зв'язку з тим, що вихідна інформація найчастіше пов'язана з деякою неточністю чи невизначеністю, моделі, що враховують цю невизначеність, повинні мати перевагу для ОПР. У даній роботі наводиться класифікація таких моделей і аналіз основних їх видів: моделей стохастичного програмування, нечітких моделей оптимізації, моделей, що базуються на елементах теорії ігор, а також імітаційних моделей. На сьогоднішній день моделі стохастичного програмування та імітаційні моделі найбільш широко використовуються для вирішення проблеми формування оптимального портфелю проектів. Це пов'язано із зручністю їх застосування, а також урахуванням великої кількості змінних, як детермінованих, так і ймовірнісних.

#### Список джерел:

1. Большаков В.И., Белоконов А.И., Левчинский Д. Л. Управление организациями с помощью проектов. Днепропетровск: ПГАСА, 2006. 123с.
2. Белоконов А. И., Трифонов И. В., Мазуркевич А. А. Формирование портфеля проектов организации с учетом стратегии реструктуризации. *Сб. научн. трудов: Строительство, материаловедение, машиностроение*. 2009. Вып. 48. Ч.3. С. 39–43.
3. Корхіна І.А. Аналіз процесу відбору проектів та математичних методів формування портфелю проектів. *Існуюча практика та новітні тенденції в управлінні суб'єктами господарювання різних організаційно-правових форм: монографія*. 2020. С.122-132.
4. Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. М.: ПМСОФТ, 2005. 206с

УДК 519.82

### БАГАТОІНДЕКСНА ОПТИМІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТНОГО ТИПУ

**Титов Сергій Дмитрови**

доцент Національного університету  
кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв

**Чернова Людмила Сергіївна**

доцент Національного університету  
кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв

**Чернова Любава Сергіївна**

доцент Національного університету  
кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв

Порти півдня України відіграють велике значення в загальному експорті продукції та ресурсів. В Україні є розвинута система терміналів, на яких виконується прийом, зберігання та відвантаження цих ресурсів. За поточною судовою партією (кількість, номенклатура, якість тощо) необхідно забезпечити доставку цих ресурсів в порт для відвантаження на судно. Існує декілька способів доставки ресурсів – залізничним, автомобільним та річковим транспортом. З огляду на це, було поставлена мета – скласти математичну

модель на мінімізацію витрат по доставці продукції від терміналів до порту [1,2,3,4].

Нехай для прийому продукції маємо множину терміналів  $B = [B_1, B_2, B_3, \dots, B_{j_B}]$ . На кожному терміналі  $B_j, j = 1, 2, \dots, j_B$  накопичено для відвантаження ресурси  $S = [S_1, S_2, S_3, \dots, S_{i_s}]$ . Граничні запаси ресурсів  $S_i, i = 1, 2, \dots, i_s$  подано матрицею  $\|b_{ij}\|_{i_s \times j_B}$ , де  $b_{ij}$  - запаси ресурсу  $S_i$  на терміналі  $B_j$ . Відома також матриця відстаней від терміналу до кінцевого пункту(порту)  $\|l_{jk}\|_{j_B \times k_i}$ , де  $l_{jk}$  - відстань від терміналу  $B_j$  до порту, за умови існування можливості доставки ресурсів  $k$  - способом ( $k = 1$  - залізницею,  $k = 2$  - автомобільним транспортом,  $k = 3$  - річковим транспортом). Судова партія подана планом доставки  $[s_1^p, s_2^p, s_3^p, \dots, s_{i_s}^p]$ , де  $s_i^p$  - кількість ресурсу  $S_i$ . Відомі також питомі норми витрат  $c_{ijk}$  на доставку одиниці ресурсу  $S_i$  від  $B_j$  - го терміналу  $k$  - способом доставки. Необхідно знайти такий план доставки ресурсів в порт, який виконає судову партію та забезпечить найменші витрати.

Для складання математичної моделі введемо тривимірні змінні величини  $x_{ijk}$  - кількість одиниць ресурсу  $S_i$ , який відправлено з терміналу  $B_j$ ,  $k$  - способом доставки. В такому разі сумарні витрати на виконання плану доставки ресурсів мають вигляд:

$$W_I = \sum_{i=1}^{i_s} \sum_{j=1}^{j_B} \sum_{k=1}^3 c_{ijk} l_{jk} x_{ijk} \rightarrow \min$$

Це є цільова функція оптимізаційної задачі. Система обмежень задачі містить два блоки. Перший - вказує на неможливість відвантажити ресурсів більше ніж є в терміналі. Другий - показує, що треба доставити точно замовлену за планом кількість ресурсів.

$$\sum_{k=1}^3 x_{ijk} \leq b_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, i_s; \quad j = 1, 2, \dots, j_B,$$

$$\sum_{j=1}^{j_B} \sum_{k=1}^3 x_{ijk} = s_i^p, \quad i = 1, 2, \dots, i_s.$$

Отже, оптимізаційна модель поставленої логістичної задачі по доставці ресурсів має такий вигляд:

$$W_1 = \sum_{i=1}^{i_s} \sum_{j=1}^{j_B} \sum_{k=1}^3 c_{ijk} l_{jk} x_{ijk} \rightarrow \min,$$

$$\Omega_1 : \begin{cases} \sum_{k=1}^3 x_{ijk} \leq b_{ij}, & i=1, 2, \dots, i_s; j=1, 2, \dots, j_B, \\ \sum_{j=1}^{j_B} \sum_{k=1}^3 x_{ijk} = s_i^p, & i=1, 2, \dots, i_s, \\ x_{ijk} \geq 0. \end{cases}$$

В межах запропонованої оптимізаційної моделі розв'яжемо модельну задачу. Нехай замовлено три типи ресурсів  $S = [S_1, S_2, S_3]$  за планом доставки  $[s_1^p, s_2^p, s_3^p] = [175, 135, 130]$ . Ресурси зберігаються на чотирьох терміналах  $B = [B_1, B_2, B_3, B_4]$ . Реальні запаси ресурсів задано матрицею

$$\|b_{ij}\|_{4 \times 3} = \begin{bmatrix} 65 & 25 & 30 \\ 30 & 40 & 50 \\ 70 & 80 & 60 \\ 45 & 55 & 35 \end{bmatrix}.$$

Відома матриця відстаней  $\|l_{ij}\|_{4 \times 3}$  від терміналів до пункту призначення, трьома можливими шляхами (залізниця, авто, річковий транспорт)

$$\|l_{ij}\|_{4 \times 3} = \begin{bmatrix} 165 & 125 & 130 \\ 130 & 140 & 150 \\ 170 & 180 & 160 \\ 145 & 155 & 135 \end{bmatrix}.$$

Подано також питому матрицю витрат  $\|c_{ijk}\|_{3 \times 4 \times 3}$  на транспортування одиниці ресурсу від терміналу до пункту призначення. Оскільки вона тривимірна, то будемо задавати її по кожному терміналу двовимірними матрицями

$$C_1 = \begin{bmatrix} 30 & 50 & 200 \\ 40 & 60 & 300 \\ 20 & 40 & 100 \end{bmatrix}, \quad C_2 = \begin{bmatrix} 25 & 55 & 15 \\ 35 & 65 & 25 \\ 25 & 45 & 15 \end{bmatrix},$$

$$C_3 = \begin{bmatrix} 37 & 61 & 18 \\ 34 & 55 & 28 \\ 47 & 70 & 30 \end{bmatrix}, \quad C_4 = \begin{bmatrix} 26 & 56 & 19 \\ 25 & 56 & 19 \\ 20 & 30 & 15 \end{bmatrix}.$$

Розгорнутий запис оптимізаційної моделі для наведених вихідних даних має вигляд:

$$\begin{aligned}
W_1 = & 4950x_{111} + 6250x_{112} + 26000x_{113} + 3250x_{121} + 7700x_{122} + 2250x_{123} + \\
& + 6290x_{131} + 10980x_{132} + 2880x_{133} + 3770x_{141} + 8680x_{142} + 2565x_{143} + \\
& + 6600x_{211} + 7500x_{212} + 39000x_{213} + 4550x_{221} + 9100x_{222} + 3750x_{223} + \\
& + 5780x_{231} + 9900x_{232} + 4480x_{233} + 3625x_{241} + 8680x_{242} + 2565x_{243} + \\
& + 3300x_{311} + 5000x_{312} + 13000x_{313} + 3250x_{321} + 6300x_{322} + 2250x_{323} + \\
& + 6800x_{331} + 12600x_{332} + 4800x_{333} + 2900x_{341} + 4650x_{342} + 2025x_{343} \rightarrow \min
\end{aligned}$$

$$\Omega_1 : \left\{ \begin{array}{l}
x_{111} + x_{112} + x_{113} \leq 65, \\
x_{121} + x_{122} + x_{123} \leq 30, \\
x_{131} + x_{132} + x_{133} \leq 70, \\
x_{141} + x_{142} + x_{143} \leq 45, \\
x_{211} + x_{212} + x_{213} \leq 25, \\
x_{221} + x_{222} + x_{223} \leq 40, \\
x_{231} + x_{232} + x_{233} \leq 80, \\
x_{241} + x_{242} + x_{243} \leq 55, \\
x_{311} + x_{312} + x_{313} \leq 30, \\
x_{321} + x_{322} + x_{323} \leq 50, \\
x_{331} + x_{332} + x_{333} \leq 60, \\
x_{341} + x_{342} + x_{343} \leq 355, \\
x_{111} + x_{112} + x_{113} + x_{121} + x_{122} + x_{123} + x_{131} + x_{132} + x_{133} + x_{141} + x_{142} + x_{143} = 175, \\
x_{211} + x_{212} + x_{213} + x_{221} + x_{222} + x_{223} + x_{231} + x_{232} + x_{233} + x_{241} + x_{242} + x_{243} = 135, \\
x_{311} + x_{312} + x_{313} + x_{321} + x_{322} + x_{323} + x_{331} + x_{332} + x_{333} + x_{341} + x_{342} + x_{343} = 130, \\
x_{ijk} \geq 0, \quad i = 1, 2, 3; \quad j = 1, 2, 3, 4; \quad k = 1, 2, 3.
\end{array} \right.$$

Враховуючи велику вимірність задачі була розроблена програма оптимізаційного розрахунку в середовищі комп'ютерного пакету символної математики Maple.

В результаті такого розрахунку визначається оптимальний план доставки  $x_{ijk}$ , який зручно представляється у вигляді чотирьох матриць  $[X_1, X_2, X_3, X_4]$  доставки ресурсів з терміналів  $[B_1, B_2, B_3, B_4]$ . Остаточного маємо:

$$X_1 = \begin{bmatrix} 30 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 30 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad X_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 30 \\ 0 & 0 & 40 \\ 0 & 0 & 50 \end{bmatrix}, \quad X_3 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 70 \\ 0 & 0 & 40 \\ 0 & 0 & 15 \end{bmatrix}, \quad X_4 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 45 \\ 0 & 0 & 55 \\ 0 & 0 & 35 \end{bmatrix}.$$

Наведений план забезпечує мінімізацію витрат на доставку ресурсів з терміналів до порту за судовою партією.

Розглянутий модельний приклад оптимізаційного розрахунку вказує на доцільність автоматизованого підходу до задач логістичного типу з метою

мінімізації витрат на доставку. Отриманий науковий результат дозволяє впевнено рекомендувати виконувати такі розрахунки. Практична цінність полягає в тому, що модель ґрунтується на сучасному стані логістичної структури України.

Показано, що розроблена математична модель на доставку продукції або ресурсів від терміналів до судна в порту дозволяє отримувати результати, які забезпечують мінімізацію витрат на таку доставку. Можливим подальшим розвитком моделі є введення мішаних змінних. Так, певна частина змінних може мати бінарний характер: 0 – заборона на транспортування продукції та 1 – дозвіл на транспортування продукції.

Зауважимо також, що за відомими методиками спрощення оптимізаційних задач можна суттєво зменшити кількість змінних. Так для модельної задачі з діючих 36 змінних число їх може скоротитися до 12. Таке спрощення забезпечить методика переходу до двоїстої задачі ЛО. [5]

#### Список джерел:

1. Dantsig, J.: Linear Programming and Extensions. Progress. Moscow. 600 p. (1966).
  2. Kantorovich, L., Gorstko A.: Optimum Solutions in Economics. Nauka. Moscow. 227 p. (1972).
  3. Unger, N., Dempe, S.: Lineare Optimierung. Springer. Wiesbaden. 142 S. (2010).
  4. Hetmantsev, V.: Linear Algebra and Linear Programming. Lybid. Kyiv. 250 p. (2001).
- Chernov, S., Titov, S., Chernova, Ld., Gogunskii, V., Chernova, Lb., Kolesnikova, K.: Algorithm for the Simplification of Solution to Discrete Optimization Problems. East European Journal of Enterprise Technologies. No. 3/4 (93), pp. 34–43. (2018). DOI: 10.15587/1729-4061.2018.133405

УДК 658:519.87:303.725.33

### ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

**Гіріна Ольга Борисівна**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри управління логістичними системами і проектами

Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Литвиненко Аліна Сергіївна**

студент,

Одеський національний морський університет, м. Одеса

Управління розвитком підприємств морського транспорту у ринкових умовах потребує використання методів, які дозволяють узгоджувати роботу підприємств у складних економічних обставинах. Економіко-математичне моделювання дає такі можливості завдяки гармонічному поєднанню статистичних методів, методів оптимізації рішень, економічної кібернетики. При аналізі економічних явищ на основі економіко-математичних методів особливе місце займають економетричні моделі, що виявляють кількісні

зв'язки між досліджуваними показниками і чинниками, які на них впливають. Ці моделі виступають в якості засобу аналізу і прогнозування конкретних економічних процесів на основі реальної статистичної інформації.

Економетричні моделі включають достатньо широкий клас різноманітних економіко-математичних моделей. Серед них виробнича функція відображає залежність результату від витрат ресурсів. Як ресурси (чинники виробництва) на макrorівні здебільшого розглядаються накопичена (уречевлена) праця у формі виробничих фондів (капітал)  $K$  і поточна (жива) праця  $L$ . А як результат — валовий випуск продукції  $X$  (валовий дохід).

Розглянемо двофакторні виробничі функції (ВФ).

1. Функція з фіксованими пропорціями чинників (функція Леонт'єва).

$$y = \min\left(\frac{x_1}{a_1}, \frac{x_2}{a_2}\right), \quad (1)$$

де  $x_1, x_2$  — факторні признаки;  $a_1, a_2$  — параметри.

Функція Леонт'єва призначена в основному для моделювання строго детермінованих технологій, які не допускають відхилення від технологічних норм і нормативів щодо використання ресурсів на одиницю продукції. Як правило, вона використовується для формалізованого опису дрібномасштабних або цілком автоматизованих об'єктів.

2. Мультиплікативна ВФ задається виразом (2):

$$X = AK^{a_1} \cdot L^{a_2}, \quad a_1 > 0, \quad a_2 > 0, \quad (2)$$

де  $A$  — коефіцієнт нейтрального технічного прогресу;  $a_1, a_2$  — коефіцієнти еластичності за фондами  $K$  і працею  $L$  відповідно, за відсутності одного з ресурсів виробництво неможливе. Частковим випадком неокласичної мультиплікативної ВФ є функція Кобба-Дугласа:

$$X = AK^\alpha \cdot L^{1-\alpha}, \quad \alpha_1 = \alpha, \quad \alpha_2 = 1 - \alpha.$$

Параметри функції:  $A, \alpha_1, \alpha_2$  можуть бути визначені з використанням методу найменших квадратів за допомогою низки стандартних пакетів прикладних програм, які реалізують метод множинної регресії.

Параметр  $A$  здебільшого інтерпретують як параметр нейтрального технічного прогресу: за тих самих значень  $\alpha_1$  і  $\alpha_2$  випуск у точці  $(K, L)$  буде тим більшим, чим більше  $A$ .

Якщо  $\alpha_1 + \alpha_2 > 1$ , то випуск зростає швидше, ніж у середньому зростають чинники, тобто має характер інтенсивного виробництва, а якщо  $\alpha_1 + \alpha_2 < 1$  — зростає повільніше. Якщо  $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ , говорять про екстенсивний ріст, що обумовлюється лише кількісним ростом виробничих факторів.

Отже, якщо  $\alpha_1 + \alpha_2 > 1$ , то ВФ описує зростаючу економіку.

Функція Кобба-Дугласа найчастіше використовується для формалізованого опису середньомасштабних господарських об'єктів та економіки країни.

3. Лінійна функція розраховується за формулою (3).

$$y = a_1 x_1 + a_2 x_2, \quad (3)$$

Лінійна функція застосовується для моделювання великомасштабних систем (велика галузь, народне господарство в цілому), у яких випуск продукції

є результатом одночасного функціонування великої кількості різноманітних технологій. Особливу роль відіграє гіпотеза постійності граничних виробничих чинників чи їх необмеженого заміщення.

#### 4. Функція Аллена

$$y = a_0 x_1 x_2 - a_1 x_1^2 - a_2 x_2^2 \quad (4)$$

визначається за такими умовами: швидкості зростання граничних продуктивностей є постійними, і функція є однорідною.

Функція Аллена за  $a_1 > 0$ ,  $a_2 > 0$  призначається для формалізованого опису виробничих процесів, у яких надмірне зростання будь-якого з чинників негативно впливає на обсяг випуску продукції. Зазвичай така функція використовується для формалізованого опису дрібномасштабних виробничих систем з обмеженими можливостями переробки ресурсів.

#### 5. Функція постійної еластичності заміщення чинників (функція CES):

$$y = (a_1 x_1^{a_3} + a_2 x_2^{a_3})^{a_4} \quad (5)$$

Функція CES застосовується у разі відсутності точної інформації щодо рівня взаємозаміни виробничих чинників, і разом з тим є підстави вважати, що цей рівень суттєво не зміниться за зміни обсягів залучених ресурсів, тобто коли економічна технологія має властивість певної стійкості щодо певних пропорцій чинників. Функція CES (за наявності засобів оцінки її параметрів) може використовуватись для моделювання систем будь-якого рівня [1].

Для моделювання та аналізу розвитку підприємств морського транспорту найчастіше використовується функція Кобба-Дугласа. Для системи морських торговельних портів України на період 1990-2000 років була розрахована функція Кобба-Дугласа з параметрами  $A = 0.013$ ,  $a_1 = 0.665$ ;  $a_2 = 0.581$ .  $X_t = 0.013 * K_t^{0.665} * L_t^{0.581}$

Сума коефіцієнтів еластичності  $a_1 + a_2 = 1,246 > 1$ , що дозволяє стверджувати про інтенсивний характер розвитку портів у цей період. Динамічна функція Кобба-Дугласа може бути представлена у темпах приросту. Темп приросту доходу визначається по формулі (6):

$$\begin{aligned} x_t &= \frac{\partial X}{\partial t} * \frac{1}{X_t} = \frac{\partial X}{\partial K} * \frac{\partial K}{\partial t} * \frac{1}{X_t} + \frac{\partial X}{\partial L} * \frac{\partial L}{\partial t} * \frac{1}{X_t} = \\ &= \frac{a_1 * A * K_t^{a_1} * L_t^{a_2} * \frac{\partial K}{\partial t}}{K_t * X_t} + \frac{a_2 * A * K_t^{a_1} * L_t^{a_2} * \frac{\partial L}{\partial t}}{L_t * X_t} = a_1 * k_t + a_2 * l_t \end{aligned} \quad (6)$$

де  $k_t$  - темп приросту основних виробничих фондів,  $l_t$  - темп приросту чисельності працівників;  $a_1, a_2$  - коефіцієнти еластичності функції Кобба-Дугласа [2].

У сумі  $a_1 + a_2 = n$  доля екстенсивних факторів зростання дорівнює одиниці. Доля факторів інтенсивного зростання  $(n-1)$ .

Розглянемо коефіцієнти еластичності екстенсивного виробництва  $m; (1-m)$  відповідно для основних виробничих фондів  $K$  та чисельності працівників  $L$ :



$$m = \frac{a1}{n}, a1 = m * n; \quad (7)$$

$$a2 = n - a1 = n - n * m = n(1 - m) \quad (8)$$

Для того, щоб виділити інтенсивну складову функції Кобба-Дугласа, замінюємо вираз (2) наступним чином формулою (9):

$$X_t = A_0 * K_t^m * L_t^{1-m} * (K_t^m * L_t^{1-m})^{n-1} = A_0 * K_t^m * L_t^{1-m} * H_t; \quad (9)$$

де  $H_t = (K^m * L^{1-m})^{n-1}$  - коефіцієнт впливу інтенсивного виробництва,

В розрахунках на прикладі портів  $m = 0.665/1.246 = 0.534$ ;  $m - 1 = 0.466$

Темп приросту інтенсивного виробництва визначається за формулою (10):

$$h(t) = \frac{dH_t}{dt} * \frac{1}{H_t} = m(n-1) * k_t + (1-m)(n-1) * l_t \quad (10)$$

$h(t)$  - називають темпом науково-технічного прогресу (НТП): він акумулює вдосконалення техніки, покращення організації виробництва та інші фактори.

Формули (6),(10) дозволяють розрахувати долі впливу на темп приросту доходів факторів виробництва - фондів та чисельності.

На прикладі морських портів визначена доля впливу на темп приросту доходу інтенсивних факторів виробництва, яка становить  $\frac{1-n}{n} = 0.246/1.246 = 0.197$  (19%).

Вплив екстенсивних факторів зростання за рахунок фондів в темпі приросту доходу за розглянутий період не перевищує 0,8 ( від 50 до 80 %). Вплив екстенсивних факторів зміни чисельності працівників в темпі приросту доходу невеликий та коливається від 2 % до 20%. Таким чином, вплив на приріст доходів портів відбувався за рахунок переважно екстенсивного зростання основних виробничих фондів.

Можна зробити висновок, що аналіз на підставі функції Кобба-Дугласа дозволяє побачити сильні та слабкі сторони підприємства та головні фактори, які впливають на зріст доходів та ефективність його розвитку.

#### Список джерел:

1. Вітлінський В.В. Моделирование экономики: Навч. Посібник. / Вітлінський В.В.– К.: КНЕУ, 2003. – 408с.
2. Махуренко Г.С., Гирина О.Б. Компьютерное моделирование экономических процессов. Тексты лекций. Одесса: ОНМУ, 2009.-100с.

УДК 005.218

**СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ В ЛАНЦЮЗІ ПОСТАЧАНЬ****Семенчук Катерина Леонідівна**

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри управління логістичними системами і проектами

Одеський національний морський університет, м. Одеса

Зростаючий інтерес на початку XXI сторіччя країн до ланцюгів постачань (ЛП), пов'язаний з посиленням глобалізації та інтеграції, діджиталізацією та конкурентоспроможністю логістичних послуг тощо. Будь-то адаптація вже відомих чи інтеграція нових рішень, нове обладнання або складна інфраструктура та інші виклики, з якими стикаються менеджери сьогодні, супроводжуються інструментами та новими технологіями, які відносяться до Інтернет-послуг та бізнес-аналітиці. «Постійність» для менеджерів ЛП означає, що вони зустрічаються з докорінними змінами щодня. У такому турбулентному середовищі (пандемія, світова криза, розвиток інформаційних технологій) немає постійності, що потребує критичного погляду на принципи та фундаментальні інструменти управління ЛП [1].

Управління проектами (УП) в ланцюгах постачань розширює можливості професіоналів в сфері ЛП, включаючи прогнозування, навички роботи з клієнтами, планування, контроль і управління ризиками [2,3]. Успішне управління проектами в ланцюгах постачань включає чотири критичних процеси: стратегія, проектування ЛП, виконання проекту, персонал (люди). Тому актуальним є дослідження ієрархічних рівнів ЛП, визначення чинників впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на ЛП підприємства та вибір альтернативних стратегій для всього ланцюга постачань.

Відомий розподіл рівнів управління на стратегічний, тактичний та оперативний, кожний з яких має свій горизонт планування. Згідно горизонту планування, успіх підприємства залежить від відповідних цілей, наявності ефективної системи планування ЛП, встановлення пріоритетних зв'язків та контрольних точок між рівнями. Підприємство повинно мати керівництво для різних горизонтів планування та компонентів відповідно. Стратегічне планування дій сфокусоване приблизно на 2 роки та більше, а тактичне та оперативне - від 12 до 24 місяців та від 1 до 18 місяців відповідно.

На стратегічному рівні вирішуються такі ключові проблеми, як установка корпоративних цілей, завоювання долі ринку чи бізнесу, придбання інших підприємств (організацій), посилення існуючих позицій на ринку, вихід з бізнесу, який не відповідає стратегічним планам тощо. Наприклад, збільшення частки ринку впливає на стратегію формування виробничих потужностей.

На стратегічному рівні підприємство в ЛП повинно вирішувати питання планування виробничих потужностей на наступні два та більш років, види та кількість обладнання та його розташування, ресурсне забезпечення виробничих операцій. Рішення на стратегічному рівні пов'язані з тактичним рівнем планування. Типові тактичні рішення - це розміщення потужностей та ресурсів протягом 12-18 місяців, управління трудовими ресурсами, розвиток дистрибуції

тощо.

На тактичному рівні підприємство планує діяльність як балансування попиту для складської ємкості в мережі та визначення більш ефективної завантаженості цієї ємкості кожного дистрибуторського центру. Планування рівня ємкості кожного центру може включати загальну кількість трудових ресурсів і з'єднання проектного попиту за допомогою горизонту планування, використання і розташування наданого складського приміщення (наприклад, тип стелажного обладнання). Взагалі, тактичне складське планування фокусується на визначенні того, як краще використовувати інфраструктуру мережі (існуючі склади та володіння матеріальним обладнанням тощо). Однак, якщо інфраструктурні проблеми, наприклад, не відповідають ємкості мережі, що підприємство не може вирішити на тактичному рівні, повинно передавати для вирішення на стратегічний рівень. Тому при ієрархічному плануванні для ефективного функціонування ЛП, слід враховувати зворотній зв'язок.

Ключові рішення на оперативному рівні - це розклад трудових ресурсів та короткостроковий розподіл засобів складського розташування. Як правило, нетипові компоненти цієї діяльності (тимчасовий трудовий персонал або необхідне складське приміщення, що значно перевищує місткість), потребують суттєвої уваги. Також «очікування» або «нестандартність» вимог оперативного планування та розклад операцій, це те, про що менеджери повинні доповідати чи мати зворотній зв'язок до тактичного рівня. Наприклад, коли виникають позапланові дії зі складування, недостатня ємкість складу, інформація передається на тактичний рівень для узгодження. Можлива ситуація, коли існує зайва місткість певного складського приміщення, доки інші склади стикаються з недостатністю, тобто виникає дисбаланс, що потребує загального мережевого рішення.

Підприємства можуть покращити процес ієрархічного планування ЛП шляхом управлінських дій, з урахуванням того, як:

- специфічні рішення відповідають кожному рівню, хто приймає рішення та як часто;
- довгострокові рішення впливають на короткострокові операції;
- планування та підтримка календарного планування використані на кожному рівні ієрархічного планування та як вхідні та вихідні потоки зв'язані та скоординовані.

Стратегічні бізнес-рішення в ЛП, часто пов'язані з реалізацією різних логістичних проектів, а ефективний операційний менеджмент і проекти розвитку є невід'ємними компонентами управління в ЛП.

Як відомо, управління проектами (УП) - це методологія для створення структур і передбачуваності з урахуванням складності. УП забезпечує унікальні вимоги проектів для формування динамічних відносин учасників ланцюга постачань, розташованих усередині та за межами організацій.

Методологічні основи логістики, УП і ланцюгами постачань є основою концепції управління проектами ланцюга постачань (УПЛП) (рис.1).



Рис. 1 - Міждисциплінарне місце УПЛП

Управління проєктами в ланцюзі постачань - це процес, який дозволяє координувати ресурси і дії для досягнення певної мети у встановлені терміни, бюджет і межі (APICS).

УП в ланцюзі постачань створює порядок і передбачуваність серед вимог, що є складними і змінними. Тактика, ресурси і зміни, які повинні відбутися, стають конкретними і вимірюваними заздалегідь. Та ж сама тактика впливає на організацію комунікацій і поведінку в передбачувані терміни.

#### Список джерел:

1. Семенчук К.Л. Ієрархічні рівні управління ланцюгами постачань // “Управління проєктами: стан та перспективи”: Матеріали п’ятнадцятої міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2020. - С. 98 – 101.
2. Semenchuk, K., Shutenko, T. (2021). Research of material and technical resources inventory management in projects supply chains. *Technology Audit and Production Reserves*, 2(2(58)), 26–32. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.229456>
3. Lapkina I.O., Semenchuk K.L., Shutenko T. M. (2020). New guidelines in project and logistic management. [Development of Scientific of Odessa National Maritime University: collective monograph. Riga: Izdevnieciba ‘Baltija Publishing’]. pp. 281-305. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/67/1435/3214-1>

УДК 005.8:35.075.5:378.09

## УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМИ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ ЯК СТРАТЕГІЧНА ІНІЦІАТИВА

**Корогод Наталія Петрівна**

кандидат педагогічних наук, професор,  
завідувачка кафедри інтелектуальної власності та управління проектами  
Національної металургійної академії України, м. Дніпро

**Новородовська Тетяна Сергіївна**

кандидат біологічних наук, доцент,  
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проектами  
Національної металургійної академії України, м. Дніпро

**Тимченко Дар'я Олександрівна**

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проектами  
Національної металургійної академії України, м. Дніпро

Успіх розвинених країн у сфері трансферу технологій обумовлений насамперед ефективним управлінням на державному рівні.

На сьогоднішній день питання впровадження ефективної екосистеми трансферу технологій в Україні, яка дозволить не лише налагодити співпрацю між представниками бізнесу, закладами вищої освіти (ЗВО) та державою, а й налагодити співпрацю у сфері трансферу технологій на міждержавному рівні, стають все більш актуальними.

До досліджень проблемних питань залучаються також представники науково-дослідних служб Європейської Комісії, в якій працюють науковці для проведення досліджень із метою надання незалежних наукових порад та підтримки політики ЄС (JRC) [1]. Згідно з проведеним дослідженням за 2019-2020 роки експерти JRC виявили наступні проблеми:

- ЗВО та наукові установи здійснюють патентування заради підвищення рейтингів і не мають на меті здійснення подальших дій щодо комерціалізації таких розробок, науковці-розробники не зацікавлені у комерціалізації винаходів через низький рівень заохочення, на законодавчому рівні ЗВО обмежені у використанні доходів, одержаних від комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ) лише видами діяльності, передбаченими в бюджеті ЗВО, навички підприємництва відсутні у більшості науковців та не викладаються молодим вченим, відсутність інформації про можливості для співробітництва, високі витрати у пошуках партнерства, неефективне управління трансфером технологій у ЗВО;

- представники бізнесу не є джерелом попиту на ОІВ і не проводять діяльність, що створить попит на ОІВ, відсутнє стимулювання такого попиту;

- допоміжні організації (бізнес-інкубатори, венчурні фонди) знаходяться на стадії «зародження», приклади успішних проектів стартапів реалізуються в основному завдяки міжнародній підтримці;

- на державному рівні наявна слабка інституційна підтримка інноваційного

процесу, недорозвинена та недофінансована інноваційна інфраструктура, протиріччя у нормативно-правових актах, що регулюють питання інтелектуальної власності та трансферу технологій, «надмірно зарегульоване» законодавче середовище, відсутність суду з питань інтелектуальної власності, питання трансферу технологій є компетенцією низки міністерств та установ, при цьому координація між ними не є оптимальною [2].

Під час проведення дослідження [3] також були виявлені зазначені слабкі сторони трансферу технологій в Україні. У процесі аналізу національної екосистеми трансферу технологій, проведення опитування серед представників органів державної влади було встановлено, що модель функціонування такої екосистеми відсутня. Так, державне управління трансферу технологій здійснюється одночасно кількома державними органами (рис. 1) [3, 4].

Державні структури, діяльність яких пов'язана з трансфером технологій [4]:

1. Міністерство освіти і науки України (МОН) визначено головним органом з формування та реалізації державної політики у сферах науково-технічної, інноваційної діяльності в науковій сфері та сфері трансферу технологій, звітує перед КМУ. Питання трансферу технологій у МОН одночасно регулюють два структурних підрозділи – директорат та департамент.

1.1. УкрІНТЕІ готує проекти аналітичних довідок про результати науково-технічної, інноваційної діяльності та трансферу технологій, здійснює супровід трансферу технологій та ведення реєстру технологій.

1.1.1. Міжрегіональна мережа трансферу технологій підтримує, супроводжує та координує регіональні мережі трансферу технологій, які наразі працюють на базі Одеського національного економічного університету та Громадської організації «Технологічний бізнес-інкубатор «Харківські технології».

1.1.2. На базі УкрІНТЕІ та міжрегіональної мережі трансферу технологій функціонує платформа відкритих інновацій.

1.1.3. Міжрегіональний офіс трансферу знань і технологій, створення якого планується протягом 3 р. в рамках реалізації проєкту «Розвиток міжрегіональної мережі трансферу технологій» та який буде реалізований за рахунок коштів ЄС, функції якого фактично дублюються з п. 1.1.1.

1.1.4. У рамках проєкту 1.1.3 передбачається також створення комплексної автоматизованої інформаційної системи, функції якої фактично дублюються з функціями платформи відкритих інновацій.

2. Міністерство розвитку економіки, торгівлі і сільського господарства України (Мінекономіки), яке формує та реалізує державну політику розвитку підприємництва, державно-приватного партнерства, інтелектуальної власності, інноваційної діяльності в реальному секторі економіки та ін.

2.1. Національний офіс інтелектуальної власності (НОІВ), створений у рамках реалізації Концепції реформування державної системи правової охорони інтелектуальної власності в Україні, одним із очікуваних результатів якої мало стати створення умов для розбудови національної інноваційної системи протягом 2016-2017 р., задекларований своєрідним центром трансферу

технологій, який сприяє комерціалізації винаходів, проте станом на травень 2020 р. фактично не функціонує.

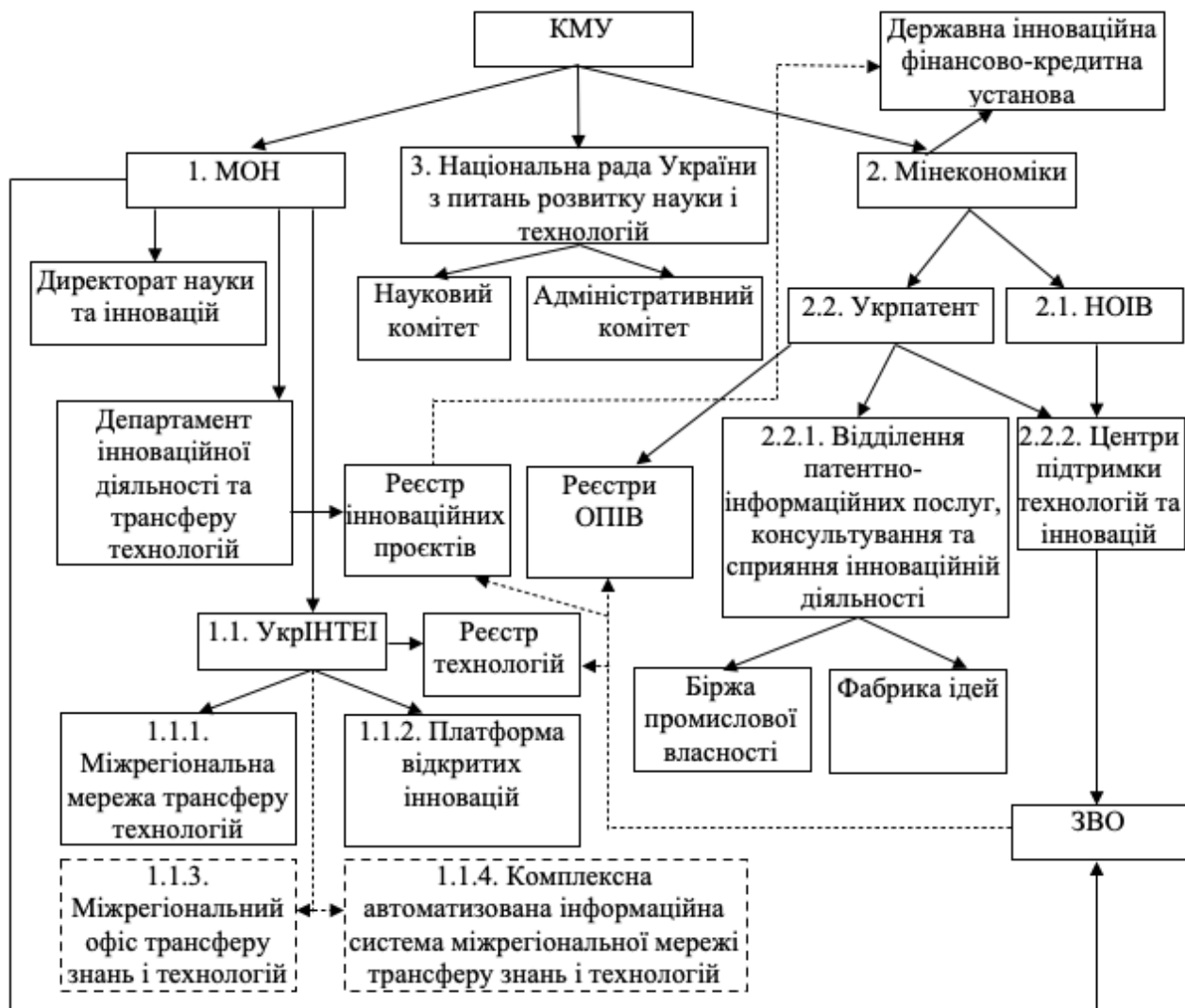


Рис. 1 – Модель державного функціонування трансферу технологій

2.2. Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент) здійснює реєстрацію ОІВ.

2.2.1. Відділення патентно-інформаційних послуг, консультацій та сприяння інноваційній діяльності у рамках якого існує проєкт «Фабрика ідей» для стимулювання розвитку молодих науковців та винахідників. Якщо ідея знайде зворотній відгук, фахівці допоможуть отримати охоронні документи та оприлюднити інформацію на онлайн-платформі «Біржа промислової власності».

2.2.2. Центри підтримки технологій та інновацій при ЗВО, одним із завдань яких є надання послуг від виникнення ідеї до її втілення.

3. Національна рада України з питань розвитку науки і технологій забезпечує ефективну взаємодію представників наукової громадськості, органів виконавчої влади та реального сектору економіки у формуванні та реалізації

державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності.

Таким чином, в Україні одночасно функціонує велика кількість державних органів, які мають відношення до регулювання трансферу технологій, створена велика кількість реєстрів та онлайн-платформ, проте проблема налагодження діалогу між наукою та бізнесом залишається невирішеною. Головна причина – відсутність проєктного підходу до управління трансфером технологій на державному рівні, а також на рівні ЗВО. Удосконалення моделі функціонування екосистеми трансферу технологій в Україні є актуальним напрямом для проведення подальших досліджень.

#### Список джерел:

1. Експерти JRC провели дослідження екосистеми трансферу технологій / Міністерство освіти і науки України, 2021 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/news/eksperti-jrc-proveli-doslidzhennya-ekosistemi-transferu-tehnologij-ukrayini> (Дата звернення 20.10.2021).

2. Cowey, L., Milosavljević, N., Shvarova, O., Technology Transfer in Ukraine 2019-2020, Baltar, E., Mosca, J., Rodríguez Martínez, M., Basso, A., (ed.), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021. ISBN 978-92-76-39431-0, doi:10.2760/930671, JRC123282. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/innovatsii-transfer-tehnologiy/2021/09/15/JRC.TT.in.Ukraine.en-15.09.pdf> (Дата звернення 20.10.2021).

3. Тимченко Д.О. Моделі та методи управління проєктом створення офісу трансферу технологій у закладі вищої освіти: дис. ... канд. техн. наук.: 05.13.22 – «Управління проєктами та програмами». Львів: Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності, 2020. 189 с.

4. Корогод Н.П., Новородовська Т.С., Тимченко Д.О. Трансфер технологій в управлінні проєктами та інтелектуальною власністю: Навч. посібник. Дніпро: НМетАУ. 2020. 51 с.

УДК 005.8

### АКТУАЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ ЗРІЛОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В РАМКАХ МОДЕЛЕЙ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

**Тулупов Михайло Олексійович**

кандидат технічних наук, асистент кафедри менеджменту  
Національна металургійна академія України, м. Дніпро

Структури організаційного управління проєктами (Organizational Project Management - OPM) підприємств/організацій мають наступні характеристики: 1) створюються для впровадження, розвитку методології управління проєктами (УП) підприємств/організацій, забезпечення та отримання на її основі очікуваних показників результативності, ефективності, задоволення зацікавлених сторін від реалізації проєктів, програм, портфелів (ППП) стратегій розвитку; 2) включають систему УП (СУП) та організаційну інфраструктуру її підтримки (організаційні складові та механізми управління); 3) різняться рівнем



зрілості (розвитку) здібностей та, відповідної до них, результативності ППП.

З метою забезпечення необхідного рівня розвитку власних структур ОРМ підприємствами/організаціями застосовуються моделі зрілості ОРМ.

Найбільш відомими моделями зрілості ОРМ є: ОРМЗ (розробник - Project Management Institute/PMI), ОСВ (International Project Management Association/IPMA), Kerzner Project Management Maturity Model/К-РМММ (Harold Kerzner), РЗМЗ (Axelos Ltd).

Зрілість - це міра (повнота) або стан розвитку здібностей і результативності предмета зрілості (його елементів та їх складових), яку виражають у вигляді рівня, етапу, стадії, класу.

Моделі зрілості ОРМ є інструментами стратегічного управління розвитком структури ОРМ. До їх складу входять: еталонна модель та модель оцінки. За допомогою еталонної моделі виконуються описова та предиктивна функції, за допомогою оціночної моделі - оціночна та порівняльна функції.

Еталонна модель в моделі зрілості ОРМ ґрунтується на явних знаннях (базові теорії, кращі практики), а також неявних штучних знаннях (прогнози та рекомендації щодо розвитку ОРМ). Еталонні моделі різняться за формою структури і складом компонентів. Основними її формами є: 1) форма у вигляді послідовності рівнів, етапів, класів (ОСВ, К-РМММ), яка є найбільш поширеною на практиці; 2) безперервна форма (ОРМЗ, РЗМЗ) [1-3]. Компонентами еталонної моделі першої форми є: 1) ідеальний шлях розвитку та покращень ОРМ, кількість та послідовність рівнів зрілості; 2) елементи (або виміри) та їх складові; 3) опис рівнів зрілості для кожного елементу та його складових (стан їх здібностей, результативності); 4) вимоги (умови, бар'єри, перешкоди) для досягнення наступного у послідовності рівня; 5) рекомендовані дії для ефективного переходу до цільового стану зрілості елементів ОРМ.

Модель оцінки в моделі зрілості ОРМ містить перелік питань та надає певний механізм оцінки (методи збору, оцінки та її графічної інтерпретації). Ця модель дозволяє: здійснити оцінку зрілості ОРМ для ситуації «як є» та встановити відповідність поточного стану вимогам одного з рівнів зрілості, визначити «сильні» та «слабкі» здібності в розвитку ОРМ; проаналізувати, визначити цільовий рівень зрілості, необхідний підприємству/організації; розробити, визначити заходи та пріоритети з покращення; здійснити повторну оцінку, контроль прогресу покращення та розвитку зрілості [1-3].

СУП – це сукупність елементів (організаційних, методичних, технічних, програмних, інформаційних), необхідних для впровадження, застосування, підтримки, організації взаємодії, оцінки та управління розвитком методології УП підприємства/організації.

Елементами СУП вважаються: організаційні форма та структура; компетентний в області УП персонал; методологія (стандарт) УП, яка містить визначені процеси УП; інформаційна система (ІС) УП; системи забезпечення компетентності, мотивації персоналу, розвитку методології УП [4].

В більшості сучасних моделей ОРМ (IPMA ОСВ, ОРМЗ, та в інших) оцінка зрілості такого важливого елементу як ІС УП не розглядається і виконується. Тому дослідження цієї проблеми є актуальним питанням.

ІС УП є організаційно-технічною системою, в якій здійснено реалізацію і автоматизацію інформаційних процесів та функцій УП підприємства/організації на базі методології УП та інформаційних технологій (ІТ).

ІС УП включає чотири основні складові (модель процесів УП; ІТ; користувачі; документація) та автоматизує процеси, методи, інструменти, які зафіксовані в міжнародних стандартах УП.

В загальному випадку в ІС УП можуть бути реалізовані три стандарти УП: управління проектом, управління програмою, управління портфелем. Наприклад, світове визнання в ІС УП набули стандарти PMI. Застосування вказаних стандартів УП відповідає певному рівню зрілості ОРМ підприємства/організації. На практиці використовуються лише деякі з них.

Створення ІС УП визначається вимогами розвитку, обмеженнями, можливостями, обраними для розвитку стандартами УП. ІС УП забезпечуються інформаційна підтримка процесів УП, підвищення ефективності, результативності та керованості ППП підприємства/організації.

Сьогодні програмне забезпечення (ПЗ) УП - окремий сегмент ринку комплексних прикладних програм (рішень) класу управління портфелем та проектами підприємства (Project Portfolio Management - PPM), які містять декілька прикладних програм (модулів), що виконують окремі функції (управління проектом, управління портфелем, документообіг, спільна робота, аналітика, звітність та інші) [4].

Оцінка зрілості ІС УП може бути виконана із використанням моделі зрілості управління програмами та портфелями відомої аналітичної компанії Gartner: (Gartner's Program and Portfolio Management Maturity Model), яка містить шість вимірів для оцінки зрілості УП компанії, один з яких - ПЗ УП.

Рівні зрілості для ПЗ УП (інструментів УП) в моделі Gartner мають наступний зміст: 1) рівень 0 (nonexistent, неіснуючий) - періодичне використання індивідуальних інструментів планування проєктів; 2) рівень 1 (initial, початковий) - використання індивідуальних інструментів планування проєктів та звітності на постійній основі; 3) рівень 2 (developing, розвиток) - використання інструментів спільної роботи та робочих областей для команд проєктів; 4) рівень 3 (defined, визначений) - використання кількох різних ІС для УП, в тому числі на основі рішення класу PPM; 5) рівень 4 (managed, керований) - використання кількох різних ІС для УП, але всі інструменти доступні всім співробітникам; 6) рівень 5 (optimized, оптимізований) - УП здійснюється в рамках інтегрованої ІС підприємства, де ІС УП її складова [5].

Найбільш повний склад елементів структура ОРМ отримала в моделі IPMA ОСВ, але ця модель не дозволяє виконати оцінку зрілості ІС УП. Адаптуємо таку оцінку з моделі Gartner до п'яти класів компетентності моделі IPMA ОСВ та удосконалимо склад елементів її ОСВ (ОСВ є аналогічним ОРМ).

В таблиці 1 наведена, адаптована нами з моделі Gartner, модель компетентності елементу ІС УП для включення її до складу IPMA ОСВ [2,5].

Таблиця 1- Модель компетентності елементу ІС УП для включення її до складу IPMA ОСВ

Клас компетентності IPMA ОСВ	Опис змісту компетентності ІС УП
1. Початковий	Застосування індивідуальних інструментів планування.
2. Визначений	Застосування інструментів планування та спільної роботи.
3. Стандартизований	Застосування декількох ІС для УП (Oracle Primavera, Microsoft EPM, CA PPM або модулі від розробників ERP), які не інтегровані між собою.
4. Керований	Застосування декількох прикладних програм або ІС для УП. Аналізується можливість виконання інтеграції цих прикладних програм та ІС.
5. Оптимізований	Всі інструменти, окремі ІС УП інтегровані в єдину ІС підприємства та є її складовою частиною. Єдиною ІС підприємства підтримуються всі бізнес-процеси та забезпечується більш ефективне та результативне управління всіма видами діяльності підприємства/організації.

Провідним елементом СУП є процеси УП. Розвиток інших елементів СУП та підтримуючої інфраструктури безпосередньо визначається рівнем зрілості (розвитку) процесів УП. Адаптований нами опис класів компетентності елементу ІС УП для моделі IPMA ОСВ також це підтверджує.

Отже, розвиток процесів УП в структурі ОРМ підприємства/організації в напрямку від невизначених (застосовуються деякі процеси управління окремими проектами) до оптимізованих процесів УП (управління створенням, використанням, постійним покращенням методології управління програмою/портфелем проектів) потребує також відповідної підтримки та переходу від використання окремих інструментів планування проектів до використання ІС УП на основі одного/декількох рішень класу PPM з наступною її інтеграцією до складу єдиної ІС підприємства [1,2,5].

#### Список джерел:

1. Kerzner Harold. Using the project management maturity model: strategic planning for project management [Text]. Third edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2018. 292 p.
2. International Project Management Association. Organizational competence baseline for developing competence in managing by projects [Text]. IPMA Global Standard. Version 1.1. Zurich, Switzerland: IPMA, 2016. 111 p.
3. Тулупов М.О. Життєвий цикл використання моделей зрілості організаційного управління проектами на металургійних підприємствах України [Текст] / М.О. Тулупов // Праці міжнародної науково-практичної конференції «Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами» (ММП-2020), 14-18 вересня 2020 р., Коблево, Україна. Харків: ХНУРЕ, 2020. С. 116–119.
4. Tulupov M.A. Methodology for constructing a project management information system based on the enterprise application integration [Text] / Cybernetics and Systems Analysis. 2020. Vol. 55, no. 4. P. 641–654. doi:10.1007/s10559-020-00281-2.
5. Mieritz Lars. Toolkit best practices: program and portfolio management maturity model. Gartner RAS core research note G00141742 [Text] / Lars Mieritz, Donna Fitzgerald, Barbara Gomolski, Matt Light. Stamford, CT: Gartner, 2007. 8 p.

УДК 510.589:005.8

**БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОЄКТУ****Миролюбова Тетяна Єгорівна**старший викладач кафедри управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

На етапі задуму плану проєкту, при розгляді проєктних альтернатив, виникає необхідність в укрупненій і порівняльній оцінці значень параметрів «вартість і тривалість» проєкту (компоненти проєктного трикутника). Проте отримання якісного вирішення цієї проблеми пов'язане з рядом труднощів. Критична ситуація, що часто виникає між завищеними значеннями параметрів проєкту, укупі з необхідністю виконання проєкту в рамках виділеного бюджету і затвердженого календарного графіка, викликає конфлікт між ними і породжує розбалансованість параметрів, і, як наслідок, зниження якості змісту проєкту.

Необхідність усунення виниклих протиріч призводить до розгляду та вирішення наступних завдань:

- встановлення та врегулювання взаємозв'язку конфліктуючих параметрів «вартість і тривалість» проєкту та приведення них до заданих значень;
- вибір критеріїв оптимальності;
- вибір методу вирішення.

Вирішення цих завдань пропонується виконувати на фазі ініціації проєкту, шляхом застосування до проєкту укрупненого планування, тобто зниження його розмірності та формулювання однокритеріальної або багатокритеріальної оптимізаційної задачі лінійного програмування.

Однокритеріальні завдання оптимізації проєктів, як показує аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових публікацій, на сьогоднішній день досить глибоко і всебічно досліджені, і розглядають оптимізацію, або часу або вартості проєкту, а це виключає формування альтернативних варіантів планування проєкту.

У реальній же практиці виконання проєктів, сформульованих і часто конфліктуючих критеріїв, може бути декілька. У зв'язку з цим, найбільший інтерес для замовників проєктів представляють завдання багатокритеріальної оптимізації.

Такі завдання містять невизначеність і суперечливість цілей, а їх вирішення цікаве з позиції формування математичних моделей, визначення кола стратегічних альтернатив, і вибору методу вирішення.

Оптимізація проєктів за багатокритеріальними моделями, і реалізовані практичні методи їх вирішення розглядалися вітчизняними вченими в роботах [1-4], проте в цих роботах не приділялася увага обґрунтуванню вибору методу рішення.

Сформулюємо двокритеріальне завдання і відразу відзначимо, що знаходження оптимального плану, що забезпечує одночасно шукані екстремуми оптимізованих критеріїв, як правило, неможливо. Вирішення поставленого завдання полягатиме у знаходженні між конфліктуючими критеріями прийняттого компромісу, який відшукується на безлічі

альтернативних стратегій оптимальних щодо Парето. У світлі вище викладеного пропонується наступна послідовність дій:

а) для часткових критеріїв, сформульованих як мінімум вартості і мінімум тривалості критичного шляху проекту, знаходяться граничні допустимі значення; сформовані максимальні і мінімальні значення критеріїв, визначають діапазон їх варіювання.

б) у просторі часткових критеріїв, встановлюється залежність «вартість-тривалість», і в діапазоні їх зміни, формується безліч альтернативних стратегій;

с) знаходяться рішення двокритеріальної задачі методом згортки критеріїв та методом послідовних поступок;

д) виконується порівняльний аналіз рішень, отриманих запропонованими методами;

Розглянута процедура оптимізації параметрів «вартість-тривалість» дозволяє зменшити обсяг досліджуваних допустимих рішень, сформувати наочне графічне подання безлічі альтернативних планів. Порівняння рішень, що отримані методами багатокритеріальної оптимізації, дозволяє обґрунтовано обрати метод, що забезпечує досягнення прийняттого компромісу між критеріями на безлічі рішень оптимальних по Парето.

Таким чином, запропонований підхід надає менеджеру апарат, який дозволяє моделювати проектну ситуацію і гнучко керувати вибором сукупності параметрів «вартість-тривалість».

#### Список джерел:

1. Кононенко И.В. Математическая модель и метод оптимизации содержания проекта с точки зрения времени и стоимости его выполнения / И.В. Кононенко, В.А. Мироненко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010 – №1/2 (43). – С. 12-17.

2. Кононенко И. В. Двухкритериальная оптимизация содержания проекта при ограничениях на качество продукта / И. В. Кононенко, И. В. Протасов // Восточно-европейский журнал передовых технологий– 2010 - №5/4 (47). – С. 57-60.

3. Кононенко И.В. Модель и метод многокритериальной оптимизации содержания проекта при нечетких исходных данных [Текст] / И.В. Кононенко, М.Э. Колесник // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – №1/10 (61). – С. 9-13 –2013

4. Кононенко И.В. Оптимизация содержания проекта по критериям прибыль, время, стоимость, качество, риски [Текст] / И.В. Кононенко, М.Э. Колесник // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012 - №1/10 (55). – С. 13-15.

УДК 005.8-043.86:656.6

## ПРОЄКТИ РОЗВИТКУ АВТОНОМНОГО ТОРГОВОГО СУДНОПЛАВСТВА

**Лапкін Олександр Олександрович**

аспірант, Одеський національний морський університет, м. Одеса

*Актуальність теми.* Одним з напрямків прогресивного розвитку технічної

та технологічної бази транспорту є поширення використання непілотованих (безпілотних) машин. У теперішньому світі це – електроавтомобілі Маса і таксі Uber; непілотованими легкими авіатаксі, а також вантажними авіадронами починають займатися десятки компаній, у тому числі, гранди промисловості. Безперечно, темпи розвитку сучасних технологій в авто- та авіабудуванні перевищують такі в морі, але їх втілення в торговому судноплаванні вже заявляє про себе опитними зразками та окремими експериментами.

*Ціль дослідження* – аналіз сучасних тенденцій застосування технологій автономного судноплавання та перспектив їх використання для вантажних та пасажирських перевезень.

*Основний матеріал дослідження.* Було б дивно, якби непілотовані технології пріоритетно розвивалися в цивільному судноплаванні. Безумовно, військова галузь встановлює вектори розробки, і її темпи випереджають цивільні. Але поставимо питання, чим же цивільний автономний танкер або контейнеровоз технологічно складніше за військового автономного корабля? Перед великотоннажними торговими суднами не стає задача вибору та корегування курсу в бойових обставинах, технологічні процеси маневрування цілком можуть використовуватися і торговими суднами, однак, раціональність їх введення в цивільній області викликає аргументовані коливання.

Досвід використання автономного судна на торговому маршруті в Північному морі відомий з 2019 р. (рис.1) [1]. Увагу до проблеми автономного торгового судноплавання також приділено з боку компанії «Rolls-Royce» [2], в якій створено ескізний проєкт контейнеровозу (рис.2) з максимальним використанням конструктивних особливостей під розташування вантажних місць - від носа до корми судна. Немає ніякої надбудови, відсутній капітанський місток. Для подібного судна не знадобяться системи підтримки життєдіяльності екіпажу (трубопроводи, водопостачання, кондиціонування); не треба передбачати камбузи і їдальні, склади одягу, рятувальні засоби, припаси і медикаменти. Це приведе до значної економічної вигоди для судновласників за рахунок зниження складових витрат на паливні ресурси та утримання екіпажу, а також більш повного використання вантажомісткості судна.



Рис.1 - Експериментальне судно «Maxlimer»



Рис.2 - «Rolls-Royce Prototype»

«Rolls-Royce» і фінський промисловий експериментальний центр VTT працюють над концепцією нарощеної віртуальної дійсності з метою дистанційного судноводіння. Виглядати вона буде, як комплект екранів, що

моделюють скління капітанського містка і надають огляд в 360 градусів. На екран стане передаватися картинка з відеокамер судна, що проходить в океані, а крім того, - виводитися різноманітні дані з суднових систем і множинних детекторів (радарів, ехолотів, лідарів і т. ін.). Оскільки море - ніяк не швидкісна дорога і ситуація змінюється не так швидко, можливо допустити, те, що єдиний штурман на березу зуміє в період вахти синхронно здійснювати віддалене управління багатьма суднами, особливо у разі, якщо враховувати їх власну велику міру автономності. Процес проектування вже давно пийшов істотно далі ескізів і комп'ютерної графіки.

Англійська фірма в спільній роботі з оператором поромів «Finferries» в 2018 р. обладнала один з поромів – «Falco» (рис.3) - системою «суднового інтелекту» власної розробки [3]. Пересуваючись по водах західного узбережжя Фінляндії, автопором дізнавався об'єктів, що знаходяться навкруги, і зумовлював дистанцію до них, щоб виключити зіткнення. Він, крім того, демонстрував самодіюче причалювання, що вимагало від судна завчасного зменшення швидкості і виконання украй складного маневру. В процесі тестувань усі відомості з судна прямували по радіоканалу в орган управління в 50 кілометрах в м. Турку, так що штурман, який перебував на березу, мав можливість у будь-який час втрутитися і скоректувати дії порома в самостійному плаванні.

Прикладом дійсно «безпілотного» вантажного судна є на теперішній час невеликий електричний контейнеровоз «Yara Birkeland» (рис.4) [4]. «Yara» - це норвезька фірма, що виготовляє мінеральні фертилайзери, а судно створюється фірмою «Kongsberg Maritime» (також з Норвегії), що динамічно працює в області суднової автоматики.



Рис.3 - Пором «Falco»



Рис.4 - Контейнеровоз «Yara Birkeland»

Мета контейнеровоза - транспортувати продукцію морем на незначні дистанції між причалами півдня Норвегії (в цілому на декілька десятків кілометрів). Це дасть можливість позбавити дорожні шляхи від вантажних машин, які могли б бути задіяні з метою виконання цього ж завдання. Місткість судна - еквівалент 120 20-футових контейнерів, довжина 80 м. Пересування і позиціонування виконується за допомогою двійки гвинтульових колонок, зв'язаних з електродвигунами, які у власну чергу живляться від батарей місткістю 7 – 9 МВт/ч. Мається на увазі, що на початку експлуатації на борту перебуватиме незначний особовий склад з метою реалізації контрольних функцій. Все це свідчить про те, що перші кроки з розробки технологічних

процесів автономного плавання і видаленого контролю за маневрами суден без участі екіпажу вже зроблені і продовжуються. Проте, на шляху автоматизації і автономізації флоту встають конкретні проблеми, передусім - законодавчі.

Згідно Міжнародних Правил [5]: «Ніщо не може звільнити ні судно, ні його власника, ні капітана, ні екіпаж від відповідальності за наслідки, які можуть настати від невиконання Правил або від зневажання будь-якої перестороги, дотримання якої вимагається звичайною морською практикою або особливими обставинами даного випадку (Правило 2); Кожне судно повинно постійно вести належне візуальне і слухове спостереження, так само як і спостереження за допомогою всіх наявних засобів, стосовно переважаючих обставин і умов, з тим щоб повністю оцінити ситуацію і небезпеку зіткнення (Правило 5)».

Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі зобов'язує екіпажі суден брати участь в рятувальних заходах, розшукуючи і надаючи допомогу потерпілим. Проте у разі, якщо на борту відсутній екіпаж, хто саме стане працювати над порятунком? Можна допустити, що у міру розвитку технологій самостійного плавання, закони піддадуться необхідним виправленням, проте є й інші труднощі, у тому числі, - фінансового характеру.

Судновласники підуть на заміну власного сьогодишнього флоту автономними суднами, якщо помітять в цьому явну вигоду. Відомо, що утримання екіпажу великотоннажного судна складає приблизно 44% від загального об'єму середньодобових операційних витрат, але з метою того, щоб судно могло переміщатися у відкритому морі в складних гідрометеорологічних умовах, його слід забезпечити автоматикою, яка забезпечить без участі людини найрізноманітніші дії, а крім того, оснастити серверами з каналами безперебійного супутникового зв'язку. Неможливо випускати із виду і берегове устаткування, за допомогою якого сухопутні оператори стануть спостерігати за маневрами, що здійснюється в морі. Усе це спричинить ґрунтовні додаткові витрати.

Проте, майбутнє не завжди настає одночасно в усіх сферах. Маловірогідне, наприклад, щоб круїзні лайнери з пасажирями стали з'являтися в морі у відсутності безпосереднього управління, але й вони стануть гранично автоматизовані. А ось далекомагістральний вантажний флот - це перспектива найближчих десятиріч. Автономні судна ще довгий час стануть поділяти морські шляхи із звичайними, проте екіпажі останніх все частіше зустрічатимуть на просторі океану автономні автоматизовані судна. Виведення людини виключно "на берег", як мають на увазі у фірмі «Rolls-Royce», розпочнеться з портових буксирів, або поромів, що перевозять автомашини і пасажирів з одного берега на інший. Вони виникнуть на ринку вже в досяжному часі.

*Висновки.* Описані тенденції і проблеми постають основою для ініціювання проєктів, спрямованих на їх вирішення на базі сучасних технологій. З огляду на розвиток передових технологій сьогодення у судноплаванні, що базуються на засадах автономізації, приймаючи до уваги географічні особливості, досвід останніх десятиліть ХХ ст. та повернення уваги до відродження морських



прибережних перевезень недавнього періоду, логічною пропозицією серед актуальних проєктів транспортної сфери у масштабах міста є відновлення послуг морського прибережного сполучення, у тому числі в керованому з берегового центру варіанті. Супутньою до збереження та поширення прогулянкової компоненти метою є використання автономних пасажирських суден прибережної зони плавання саме як транспортних засобів для перевезень пасажирів на короткому плечі. Це зумовлює стратегічні ініціативи для рішення поставлених задач на внутрішньоміському та загальнодержавному рівнях.

#### Список джерел:

1. <https://www.sea-kit.com/post/sea-kit-completes-first-ever-international-commercial-uncrewed-transit>
2. [https://www.rolls-royce.com/~/\\_media/Files/R/Rolls-Royce/documents/%20customers/marine/ship-intel/rr-ship-intel-aawa-8pg.pdf](https://www.rolls-royce.com/~/_media/Files/R/Rolls-Royce/documents/%20customers/marine/ship-intel/rr-ship-intel-aawa-8pg.pdf)
3. <https://www.finferries.fi/en/news/press-releases/finferries-falco-worlds-first-fully-autonomous-ferry.html>
4. <https://www.kongsberg.com/ru/maritime/support/themes/autonomous-ship-project-key-facts-about-yara-birkeland/>
5. [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_251#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_251#Text)

УДК : 629.5.083.7

### МОДЕРНІЗАЦІЯ СУДЕН ВТОРИННОГО РИНКУ ЯК ДЖЕРЕЛО ПОПОВНЕННЯ ФЛОТУ УКРАЇНИ

**Коробко Тетяна Олександрівна**

здобувач ступеня PhD доктор філософії

Одеський національний морський університет, м.Одеса

Україна – перспективний зростаючий ринок морських і річкових перевезень і в останні 2-3 роки з'явився реальний попит на тоннаж внутрішнього водного транспорту. Вже зараз можна передбачити, що даний ринок буде розвиватися, оскільки крім зернових вантажів є необхідність в транспортуванні внутрішніми водними шляхами металопродукції, вугілля, масла, добрив, будівельних матеріалів і потреба в тоннажі буде зростати.

Можна спрогнозувати, що на найближчі роки судна second-hand залишаться основним джерелом поповнення флоту в Україні для перевезень на внутрішніх водних шляхах, а нові як і раніше залишаться вузьким сектором ринку.

Але найбільший вплив на сектор внутрішніх водних перевезень надасть прийняття Закону України «Про внутрішній водний транспорт», який і визначить правові, економічні та організаційні питання діяльності внутрішнього водного транспорту.

Вочевидь постає питання про модернізацію суден вторинного ринку. В умовах високої вартості і довгих термінів будівництва нових суден, недостатньої виробничої потужності вітчизняних суднобудівних підприємств

актуальним напрямком омолодження флоту стає модернізація діючих суден, яка може в значній мірі знизити середній вік суден за допомогою проведення їх реновації. Аналіз різних оцінок вартості модернізації, в залежності від майбутніх умов експлуатації та районів плавання суден внутрішнього та змішаного плавання дозволяє зробити висновок, що максимальні витрати на її проведення можуть становити до 30% вартості будівництва нового судна.

Модернізацію виробництва можна визначити як удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази виробництва на засадах останніх досягнень науки і техніки шляхом впровадження інноваційного обладнання, устаткування та механізмів, що використовуються підприємством, з метою підвищення рівня інновативності та конкурентоспроможності продукції.

Модернізації виробництва характеризується наступним: – впроваджується для виробництва інноваційної продукції або зміни технології заснованої на інноваційних методах; – повторюється в певному зазвичай у коротко- та середньостроковому періоді; – має зростаючий характер, призводить до покращення показників; – характеризується незначним ризиком; – управління засноване на оперативному і тактичному менеджменті [1].

У судноплавній галузі матеріально-технічна база складається з суден, які і є об'єктами модернізації.

Модернізаційна придатність суден, це комплексна властивість судна, що визначає можливість і доцільність проведення модернізаційних робіт в конкретний момент часу з метою підвищення рівня його конкурентоспроможності з урахуванням фізичного та морального зносу. З даного визначення зрозуміло, що: – перед прийняттям управлінських рішень про доцільність проведення модернізації суден з метою оновлення складу флоту судноплавної компанії необхідно детально проаналізувати технічний стан всіх суден, черговість і якість проведених раніше планових ремонтів, вік суден, щоб вибрати найбільш придатні судна з точки зору економічної ефективності їх подальшої експлуатації; – слід оцінити рівень морального зносу судна, можливість підвищення техніко-експлуатаційних характеристик судна до значень близьких до характеристик нових суден; – проведення модернізації суден, оцінку її доцільності слід розглядати через призму конкурентоспроможності [2].

Взагалі судна які потребують модернізації можна поділити умовно на дві групи. До першої віднесемо старі судна, які мають ще експлуатаційний резерв, і судновласник розраховує в результаті проведення певних робіт з модернізації, з метою отримання економічного ефекту від такого судна. До другої групи, можна зарахувати судна, які виставляються на продаж або придбання, і майбутній судновласник має наміри на зміну напрямку майбутньої експлуатації судна.

Для підвищення конкурентоспроможності та транспортної ефективності суден проектні організації переходять на розробку динамічних «м'яких» моделей, здатних адекватно реагувати на зміни зовнішніх умов.

Підвищений інтерес до таких інноваційних проектів проявляють і судновласників «вікових» суден, які шукають резерви підвищення

фондовіддачі та зниження витрат. Найбільшою мірою ці проблеми стосуються малотоннажних суден [3].

### Список джерел:

1. Модернізація виробництва як невід’ємна складова інноваційного розвитку підприємства [Електронний ресурс] / К.О. Копішинська, А.А. Послєдович// Сучасні підходи до управління підприємством (Інноваційно-інвестиційне підприємництво як основа економічного зростання). – 11 квітня, 2019. Режим доступу до матеріалів конференції /<http://conf.management.fmm.kpi.ua/proc/article/view/179300>

2. А. Н. Лазарев, С. С. Марченко Теоретические аспекты модернизации судов смешанного типа «река – море» // Судостроение и судоремонт: журнал/ керівник М.Б. Дубров. – 2016, 1(35).

3. Субботин З.М. Повышение транспортной эффективности судов малой тоннажной группы за счет модернизации их корпуса: автореф. дис. На здобуття наукового ступеня кандидата тех. наук: спец. 05.22.19 «Експлуатація водного транспорту, судноводіння»/ Субботин Захар Михайлович; МГУ ім. адмірала Г.І. Невельського. – В, 2012. – 14с.

УДК 338.488.2:640.43

## СУЧАСНИЙ СТАН ПРОЕКТІВ У СФЕРІ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

**Мартінова Катерина Ігорівна**

магістрант за освітньою програмою «Управління проектами»,  
Одеський національний морський університет, м.Одеса

Сучасний розвиток ресторанного господарства відбувається в період стрімкого зростання інноваційних технологій, культурного і освітнього рівня населення, що безпосередньо змінює і розширює погляди на потреби клієнтів і формує нові переваги споживачів на ринку ресторанних послуг. Діяльність підприємств, пов'язаних з організацією харчування, займає важливе місце в системі розширеного відтворення, вона дозволяє одночасне виконання всіх фаз: матеріального виробництва, розподілу продуктів, праці і споживання. При цьому в процесі виконання основної діяльності, з одного боку, споживаються продукти виробництва, з іншого – здійснюється процес відтворення робочої сили, що, відповідно, створює умови для початку нового виробництва. Тому визначення місця ресторанного бізнесу в економічному розвитку України набуває сьогодні особливої актуальності, оскільки, виступаючи складовою частиною заключної фази відтворення, такі підприємства відіграють важливу соціально-економічну роль.

На ринку українського громадського харчування існує висока конкуренція. За статистикою, понад 90% закладів громадського харчування закриваються в перший рік роботи [1, с.75]. Причини цього – неграмотна організація бізнесу, висока конкуренція і високі податки (табл. 1). Однак є й неосвоєна ніша – кафе здорового харчування. Вони популярні в Європі та США, але в Україні їх порівняно менше, ніж звичайних кафе і ресторанів. Низька конкуренція в цій ніші робить цей бізнес менш ризикованим, ніж класичний ресторанний бізнес.

В більшості закладів громадського харчування здорової їжі немає, тому люди змушені харчуватися або вдома, або в спеціальних кафе. Таких закладів громадського харчування мало, вони тільки починають з'являтися в Україні, тому це – актуальна ідея для бізнесу. Вивчення цього ринку та наступне планування проекту слід починати з концептуального етапу та розробки бізнес-плану.

Таблиця 1 – Переваги на недоліки відкриття кафе в теперішні часи

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> <li>● висока маржа і рентабельність бізнесу до 50%;</li> <li>● ексклюзивність дозволяє орієнтуватися на вузьку цільову аудиторію;</li> <li>● висока купівельна спроможність населення в великих містах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● епідемія COVID-19 та карантинні обмеження;</li> <li>● велика конкуренція у великих містах;</li> <li>● велика вартість орендних витрат, залежність від людського фактора (шеф-кухарів);</li> <li>● складність бізнес-процесів і наявність експертних знань по управлінню рестораном.</li> </ul>

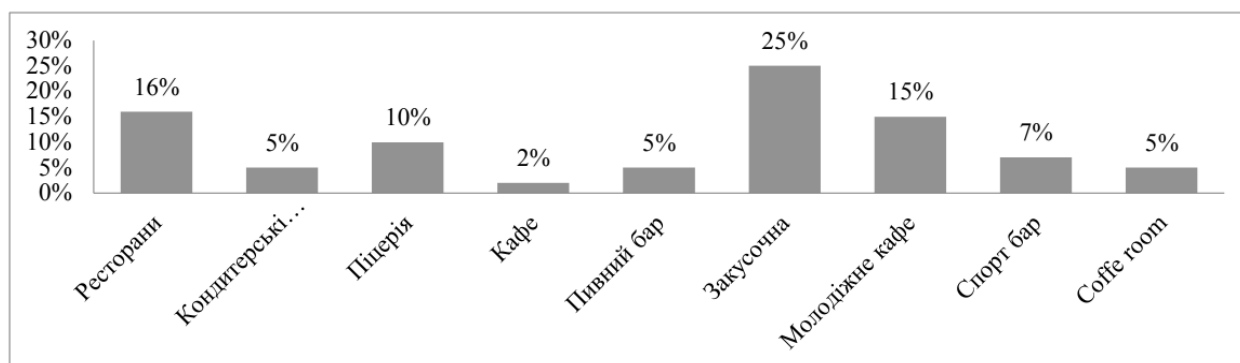


Рис. 1 – Рейтинг попиту на створення закладів ресторанного господарства

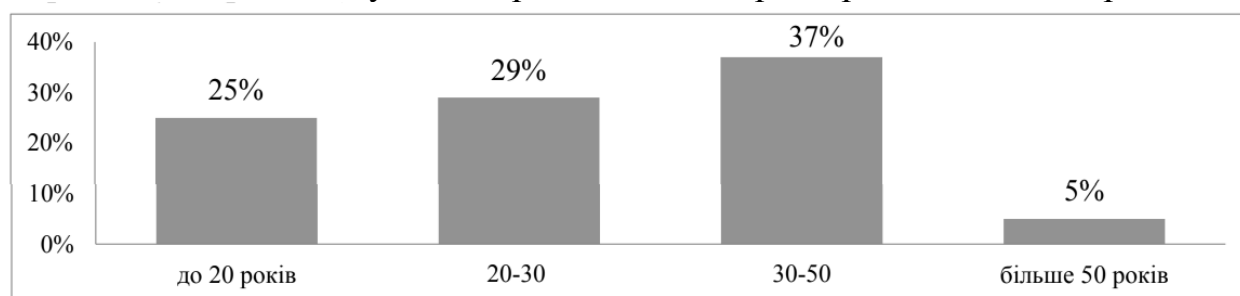


Рис. 2 – Питома вага респондентів за віковою категорією

Щоб заклад був успішним, бажано, щоб його власник сам був шанувальником здорового способу життя і поділяв ідеї вегетаріанства, веганства та ін. У цьому випадку буде набагато простіше зрозуміти і задовольнити потреби цільової аудиторії. Перед тим як відкрити кафе здорового харчування, важливо проаналізувати ринок, скласти портрет цільової

аудиторії і оцінити конкурентів. Ці дані потрібні для складання бізнес-плану (табл. 2).

Таблиця 2 – Переваги та недоліки обраної бізнес-ідеї

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> <li>● низька конкуренція;</li> <li>● зростаючий попит на здорове харчування;</li> <li>● можливість співпраці з фітнес-клубом;</li> <li>● висока рентабельність при грамотному складанні бізнес-плану.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● розрахована тільки на великі міста, в маленькому місті попит на послугу нижче;</li> <li>● конкуренція зі звичайними закладами громадського харчування;</li> <li>● бізнес розрахований на конкретну аудиторію.</li> </ul>

Кафе здорового харчування – заклад, в меню якого містяться тільки корисні продукти, які повністю відповідають принципам правильного харчування. Цей формат закладу вимагає більших інвестицій, а також приміщення з більшою площею, так як має на увазі повноцінну кухню. Страви повинні відповідати всім стандартам якості, а в складанні меню, як правило, бере участь сертифікований нутриціолог-дієтолог [2].

Щоб задовольнити потреби клієнтів у сучасних умовах, рекомендується розширити список послуг і передбачити: попереднє замовлення; замовлення з собою; доставку їжі в офіси; доставку їжі додому.

Цільова аудиторія (ЦА), тобто потенційні відвідувачі – це люди різного віку, що стежать за своїм здоров'ям. Дієтологи рекомендують перейти на вегетаріанську кухню повністю або частково всім людям, у яких є проблеми зі здоров'ям. Тому цільова аудиторія закладу включає як шанувальників вегетаріанства, так і прихильників змішаного харчування.

Відвідувачами вегетаріанського кафе в обов'язковому порядку стануть ті, хто прагне схуднути і вживає низькокалорійні страви. А в дні постів заклад відвідуватимуть віруючі люди, тимчасово відмовляючись від їжі тваринного походження. До потенційних клієнтів також відносяться ті, хто цікавиться йогою, медитацією і іншими духовними практиками, захоплюється східною культурою і філософією.

Сегментами ЦА є: спортсмени; підприємці та офісні працівники; люди старше 20 років, які віддають перевагу здоровому харчуванню; люди, у яких є проблеми зі здоров'ям; сімейні пари. Найбільш платоспроможна аудиторія – люди у віці 20-45 років. Вони частіше ходять в кафе і стежать за своїм харчуванням.

Конкуренція в цьому сегменті бізнесу вкрай низька навіть у великих містах, тому кафе для вегетаріанців – один з найперспективніших напрямків в сфері громадського харчування. Навіть в мегаполісах досі мало вегетаріанських кафе і ресторанів, а в невеликих містах і зовсім складно знайти хоча б одне спеціалізований заклад громадського харчування для шанувальників цієї системи харчування. Правильно склавши бізнес-план [3], можна успішно

запустити проект і отримувати стабільний дохід.

### **Список джерел:**

1. Таранюк І. Маркетингові дослідження діяльності вегетаріанського ресторану на ринку міста Вінниця / Ірина Таранюк // Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ. Вип.127. - Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2021. - 256 с. URL: [http://www.vtei.com.ua/doc/21\\_04\\_2021/127.pdf](http://www.vtei.com.ua/doc/21_04_2021/127.pdf)
2. Як відкрити кафе правильного харчування з нуля. URL: <https://vipidei.com/uslugi/pitanie/kafe-zdorovogo-pitaniya-s-nulya/>
3. Бізнес-план для вегетаріанського кафе. URL: <https://bizlana.ru/biznes-plan/vegetarianskogo-kafe/>

## **СЕКЦІЯ 4**

### **ЛОГІСТИКА СУЧАСНОГО ТА МАЙБУТНЬОГО: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

УДК 330; 65

#### **ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЛОГІСТИЧНИХ ТРЕНДІВ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ**

**Молоканова Валентина Михайлівна**

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри системного аналізу та управління  
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

У професійній літературі багато стверджень, що зрозумілий і передбачуваний навколишній світ змінився VUCA-світом [1]: нестабільним, невизначеним, складним і неоднозначним. Сучасній людині доводиться все швидше підлаштовувати під нього старі економічні моделі та управлінські рішення, які більше не являються ефективними [2]. При цьому, прискорення бізнес-процесів у всіх сферах діяльності невинно зростає. Аналізуючи основні наслідки такого прискорення, можна зауважити, що логістика лідирує за прискоренням серед інших галузей, оскільки від неї головним чином залежить швидкість бізнес-процесів, а значить і отримання конкурентних переваг.

Сьогодні складно не помітити, що одночасно із впровадженням нових інформаційних технологій швидко змінюється саме поняття «логістика». Стандартне визначення логістики як специфічної діяльності з управління матеріальними, інформаційними та людськими потоками з метою мінімізації витрат вже вважається надто звуженим. Оскільки з'явилися інші поняття, які автоматично стали основою успішної логістичної діяльності. Стало зрозумілим, що логістика перетворюється на складну багатозадачну систему, що поєднує в собі різні сфери життєдіяльності, які, на перший погляд, не мають відношення до транспортування матеріальних речей.

На теперішній час зрозуміло, що сучасна логістика - це не тільки перевезення і обслуговування клієнтів, це ще й управління, інтеграція, контроль, оптимізація і навіть психологія. Поведінкова економіка вимагає незвичних навичок від фахівця з логістичних послуг. Завжди слід пам'ятати, що кожна людина індивідуальна, а логіст повинен бути клієнторієнтованим, проявляти лояльність і терпіння до експедиторів та клієнтів, які можуть сплутати, загубити або взагалі втратити супровідні документи на товар. Отже, менеджеру з логістики потрібно контролювати свої емоції в будь-якій ситуації, залишатися дружнім та доброзичливим, оскільки в логістичній сфері важлива співпраця всіх суміжних ланок. Використання цифрових технологій дозволяє мінімізувати ризики людського фактору у логістиці, але вдосконалення внутрішніх процесів та забезпечення навченим персоналом все ще займає значне місце у логістичній системі [3]. Одночасно у логістиці можна спостерігати п'ять ключових трендів, які можуть докорінним чином змінити

сучасну логістику (таблиця 1) [2, 3].

Таблиця 1 - П'ять ключових трендів у логістиці

Ключові технології	Характеристики технології	Результат впровадження технології
Цифрова логістика	Цифровізація програм та систем управління логістичними комплексами з метою наскрізного відстеження, візуалізації, обробки та зберігання вантажів.	Дозволяє швидко вирішувати проблеми з кінцевими споживачами продукції та пропускнуою спроможністю товароруку в ланцюгах поставок.
Інтернет речей (IoT)	Використовується із хмарними GPS-системами. Відстежує окремі партії вантажів та їх стан. Використовує чіпи радіочастотної ідентифікації.	Відсутність втрат при транспортуванні та зберіганні товару. Оперативне запобігання пошкодженню чи розкраданню вантажу.
Дрони	Швидка доставка невеликих вантажів. Висока швидкість та точність доставки.	Скорочення ланцюга постачання. Зниження витрат на транспортування. Недоліки: відсутні норми та правила, пов'язані з регулюванням безпеки повітряного руху дронів.
Доповнена реальність (AR)	Здатність забезпечувати пряме чи опосередковане уявлення про реальний світ за допомогою додаткових елементів сприйняття реальності комп'ютером. Розширене уявлення про світ у режимі реального часу.	Детальне ознайомлення із зовнішнім середовищем логістичним оператором. Покращення обробки вантажу, збільшення швидкості доставки вантажу, скорочення загальних витрат.
3D-друк	Доступна у масовому масштабі. Зниження витрат під час виготовлення продукції із змішаних матеріалів	Адитивне виробництво розширює виробничий процес та скорочує ланцюг постачань за рахунок «друку» виробів на замовлення та зниження запасів готової продукції.

Як видно із таблиці, основною тенденцією в даний час є цифрова логістика. Існують труднощі у визначенні цифрової логістики та діджиталізації, як основного джерела концепції цифрової економіки. Світовий банк визначив цифрову економіку з точки зору набору економічних і соціально-культурних відносин, які базуються на використанні цифрових інформаційно-комунікаційних технологій, і формують нову систему виробничих та



управлінських відносин [2]. Цифрова економіка - це діяльність, яка пов'язана з розвитком комп'ютерних технологій, яка включає послуги з надання онлайн-послуг, електронних платежів, інтернет-торгівлі. В даний час визначення цифрової економіки узагальнює різні підходи та принципи формування стратегій розвитку в багатьох секторах економіки, включаючи цифрову логістику. Цифрова логістика також включає взаємопов'язані технології збору, зберігання, обробки, передачі даних в інформаційних системах.

Відстеження товарів і послуг в дорозі є однією з проблем. Технологія IoT заснована на використанні мікросхем радіочастотної ідентифікації (RFID), які «спілкуються» одна з одною. Чіпи, прикріплені до окремих елементів вантажу, передають такі дані, як ідентифікація товару, його місце знаходження, навколишня температура, тиск, вологість та т.ін. Технологія мінімізує ризик втрати вантажу під час зберігання або транспортування, оскільки кожен елемент передаватиме свої дані про поточне місце знаходження.

Ще один цікавий тренд у сучасній логістиці – це використання дронів для перевезень товару. Сьогодні українські логістичні компанії ще не використовують дрони, але немає сумнівів, що вони почнуть це робити у найближчі роки. Дрони - це безпілотні літальні апарати, недорогі в експлуатації та можуть літати там, де не можна використовувати інші види транспорту [4]. Завдяки своїй високій швидкості і точності, дрони дозволяють скоротити ланцюжок поставок і значно знизити транспортні витрати. Єдиними пунктами, які перешкоджають широкому використанню цієї технології, є питання, пов'язані з безпекою повітряного руху та неузгодженим питанням щодо дозволених вагових характеристик дронів.

Доповнена реальність (*англ. augmented reality*, далі AR), технологія здатна забезпечити пряме або непряме уявлення про реальний світ за рахунок відображення реальності комп'ютером, включаючи звук і відео. AR дає розширений погляд на навколишній світ в режимі реального часу і робить логістичного оператора більш обізнаним про зовнішнє середовище. Співробітники логістичних центрів можуть використовувати технологію AR у вигляді переносних пристроїв для отримання важливої інформації про вантаж, який вони обробляють, про його зміст, вагу і місце розташування. Очевидно, що така допомога за технологією AR поліпшить обробку вантажів і знизить загальні витрати.

Технологія 3D-друку існує з 1990-х років, але тільки зараз ця технологія стала доступною у масових масштабах. Ця революційна технологія дозволяє практично створювати вироби з металів, пластмас, змішаних матеріалів і навіть людських тканин без особливих витрат. Так зване адитивне виробництво (3D-друк) значно розширює можливості виробничих процесів, робить їх незалежними від спеціалізованих підприємств. У майбутньому використання 3D-друку призведе до фундаментальних змін у логістиці. оскільки технологія дозволяє виробникам «друкувати» на вимогу необхідну продукцію, це значно скоротить ланцюжок постачань, усунувши необхідність зберігання великих обсягів готової продукції на складах. Логістичні компанії будуть постачати тільки сировину замість багатьох готових видів продуктів і зможуть надавати

послуги 3D-друку в точці доставки.

Все вищесказане доводить, що сучасна логістика, перш за все, наука глобального масштабу, що містить безліч нових підходів, суджень та результатів. Для сучасного менеджера з логістики необхідне поєднання так званих «жорстких та м'яких компетентностей», тобто не тільки знання особливостей функціонування логістичної системи та вміння працювати в технічних програмах, але й наявність гарних комунікаційних навичок спілкування. Таким поєднанням у майбутньому має стати електронний логіст, по-іншому, цифровий близнюк логістичного менеджера. В його основі має працювати вбудований штучний інтелект, який вирішує проблеми будь-якої складності в найкоротші терміни. Але на сьогоднішній день поки що штучний інтелект не може одночасно об'єднати жорсткі та м'які компетентності логіста. А це означає, що логістичну систему поки що можна оптимізувати тільки за допомогою компетентного персоналу у поєднанні з новими технологічними рішеннями.

### Список джерел:

1. Легомінова С. В. Концептуальні засади стратегічного управління конкурентними перевагами підприємств / С. В. Легомінова // Глобальні та національні проблеми економіки : зб. наук. пр. – Миколаїв, 2017. – №18. – С. 250-255. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/18-2017/48.pdf>.

2. П'ять найважливіших трендів-2020 на ринку транспортно-логістичних послуг – Режим доступу: <https://pro.rbc.ua/about>.

3. Пять ключевых логистических тенденций в 2020 г. [Электронный ресурс] URL: <https://zen.yandex.ru/media/nbp/5-kliuchevyih-logisticheskikh-tendencii-v-2020-godu-5d03758bc7acc50d8af0011e>.

4. Каличева Н.Є. Роль транспорту у забезпеченні ефективності функціонування товарно-логістичної схеми підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2016. Вип. 56. С. 93–96.

УДК 656.025

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТАВКИ

**Шраменко Наталя Юрїївна**

доктор технічних наук,

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

**Калюжна Анна Олексїївна**

студент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Логістика як сьогодні, так і в майбутньому буде основним фактором конкурентної боротьби [1]. Успіх у конкурентній боротьбі між підприємствами та мережами єдиного ланцюжка створення вартості між країнами та економічними регіонами визначається насамперед рівнем компетенції в

логістиці [2].

Успіх транспортної, транспортно-експедиційної або логістичної компанії безпосередньо залежить від рівня задоволеності клієнтів, які з кожним днем стають все більш вимогливими до якості та термінів доставки вантажів [3, 4].

Важливість безперебійних логістичних процесів, зокрема доставки, усвідомили всі за часів «великого локдауна», коли в людей була можливість вільно здійснювати покупки як через мережі інтернет.

**Технології безконтактної доставки.** Безконтактна доставка стала ключовим трендом пандемійної реальності, який підхопили всі компанії, стурбовані збереженням прибутків та здоров'ям своїх клієнтів.

Насправді, в даній технології немає нічого складного: кур'єр після приїзду відправляє смс або пуш-повідомлення через свою програму на телефон клієнта, залишає посилку біля дверей і відходить на відстань не менше трьох метрів. Після цього клієнт передає йому код і забирає посилку. Раніше кур'єр просив одержувача розписатися у своєму маршрутному листі та на паперовій накладній.

Зростання попиту на безконтактну доставку першою зазнала китайська компанія — найбільший постачальник азіатської їжі — Meituan. Пілот нової послуги був запущений ще в січні на тлі зростання захворюваності на Covid-19. Вже у лютому безконтактним способом доставлялося приблизно 80% замовлень [5].

Одним із факторів, що забезпечують бурхливе зростання логістики, є технологічні інновації, і розвиток деяких із них докорінно змінить цей ринок.

Сьогодні процеси у транспортній та складській логістиці фактично забезпечуються прогресивними технологічними інноваціями, які неминуче змінюють ринок. Одним із технологічних трендів, що змінюють логістику досить швидко, стає штучний інтелект.

**Інтелектуальна маршрутизація та термін доставки.** Ще однією технологією, яка дозволить значно змінити транспортну логістику, є інтелектуальна маршрутизація. Застосування сучасних систем динамічного визначення маршрутів дозволяє скоротити терміни та зменшити часовий інтервал доставки вантажів.

Для переважної більшості інтернет-магазинів швидкість і «вікно» доставки є великою проблемою. Це саме ті фактори, які зберігають інтерес до офлайн-торгівлі, а також є одним з основних факторів, що впливають на вибір на користь того чи іншого інтернет-ртейлера. Більшість існуючих систем адаптовані до роботи в режимі реального часу із застосуванням моделі маршрутизації за рахунок фіксованої концепції тимчасових вікон.

Більш досконалі та «розумні» системи, що визначають тенденції розвитку маршрутизації в майбутньому, застосовують алгоритми з гнучкими часовими вікнами, що змінюються в реальному часі, що дозволяє миттєво коригувати маршрути.

У процеси транспортної маршрутизації у логістиці дедалі більше впроваджуються цифрові платформи та послуги збору даних про стан на дорогах. Вони дозволяють уникати заторів, вибирати найбільш оптимальні

режими роботи світлофорів, враховувати раптові зміни погоди у різних регіонах, оцінювати та враховувати швидкість руху потоків.

**Системи інформування одержувачів про терміни доставки.** Розвиток технологій та, що важливіше, моделей оповіщення клієнтів про доставку – одна з інновацій, яка суттєво змінить логістику. Може здатися, що ідеї в цьому напрямку вичерпали себе, але якщо подивимося на вітчизняний ринок, то побачимо, що навіть деякі визнані лідери галузі просто відправляють одержувачу вранці єдину СМС із зазначенням, що доставка буде сьогодні, а далі слідує очікування, яке може затягнутися на цілий день.

Автоматизовані і навіть напівавтоматичні системи оповіщення можуть діяти значно ефективніше, якщо буде можливість вказувати конкретний час або вікно доставки.

Також можна запустити ботів, здатних алгоритмізовано відповідати клієнту про можливості доставки, з можливістю відстежувати переміщення кур'єра, позбавляючи кур'єрів від непотрібних питань, а клієнта від нервування зі дзвінками. Можна автоматизувати сповіщення про можливості зміни часу доставки, якщо змінюється маршрут кур'єра [6].

### **Висновок**

Тенденції розвитку логістичного управління та технологій доставки вантажів базуються на автоматизації та застосуванні інформаційних технологій на всіх етапах просування вантажопотоку в ланцюгах постачання. Майбутнє логістики неможливе без впровадження інтелектуальних технологій та інноваційних систем управління транспортними процесами.

### **Список джерел:**

1. Шраменко Н.Ю. Аналіз критеріїв ефективності функціонування логістичних систем при доставці вантажів / Нагорний Є.В., Шраменко Н.Ю.// Наукові нотатки: міжвузівський зб. - Луцьк: ЛНТУ, 2010. – Вип. 28 – С. 353-357.
2. По материалах 'Jahrbuch Logistik 2001'. Режим доступу: <http://www.bizeducation.ru/library/log/basic/gopfert.htm>
3. Шраменко Н. Ю. Комплексний підхід до вибору стратегії транспортного обслуговування вантажовласників в містах / Н. Ю. Шраменко // Комунальне господарство міст. Серія: технічні науки та архітектура : наук.-техн. зб. – Х.: ХНУМГ, 2015. – Вип. 121. – С. 65–68.
4. Shramenko, N., Muzylyov, D. and Shramenko, V. (2020) 'Methodology of costs assessment for customer transportation service of small perishable cargoes', International Journal of Business Performance Management, Vol. 21, Nos. 1/2, pp.132–148.
5. Семягин И. Для New Retail. Режим доступу: <https://new-retail.ru/tehnologii/logistika budushchee i nastoyashchee rynka7682/>
6. Микляев А. Для New Retail. Режим доступу: <https://new-retail.ru/tehnologii/top-6-tekhnologiy-kotorye-navsegda-izmenyat-rynok-logisticheskikh-uslug9173/>

УДК 656.13

**ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИКОЮ****Андрієнко Валентина Михайлівна**

кандидат економічних наук, доцент

державний університет «Одеська політехніка», м.Одеса

**Савенко Владислав Олександрович**

магістрант, державний університет «Одеська політехніка», м.Одеса

Усі учасники логістичного ланцюжка (постачальник, перевізник, споживач) безперервно взаємодіють між собою. Крім цього, постійний зв'язок один з одним і доступ до єдиної бази даних потрібні співробітникам логістичної компанії. Забезпечити взаємодію у режимі реального часу можливо, коли робочий процес не залежить від місцезнаходження учасників. Організувати таку роботу можна у хмарній інфраструктурі. Зберігання даних у хмарі дозволяє отримати доступ до них у будь-який час та на будь-якому пристрої. При цьому забезпечується їхня безпека та надійність, а для доступу до даних достатньо інтернет-підключення. З іншого боку, зберігання даних на віртуальних серверах економічно вигідно [1]. Прикладами успішного використання хмарних технологій в Україні є компанія «Нова пошта», група компаній «Delivery», компанія «Укрпошта» та ін.

Ідея «хмари» існує вже багато років (наприклад, доступ до електронної пошти), проте вона все ще знаходиться на початку шляху свого розвитку. У цій роботі наведено модель хмарних сервісів для Одеського відділу німецької компанії «Товариство з обмеженою відповідальністю HELLMANN EAST EUROPE OVERSEAS (ХЕЛЛЬМАНН СХІДНА ЄВРОПА ОУВЕРСІЗ). Компанія є досвідченим транспортним партнером зі знанням місцевих та регіональних нормативних актів та спеціальностей по всьому світу. Здійснює професійне обслуговування на всіх транспортних засобах - повітряному, морському, вантажному, залізничному. Компанія використовує інформаційну систему CRM (Customer Relationship Management) для автоматизації логістичних бізнес-процесів.

Під тиском зростаючою конкуренції менеджмент компанії перебуває у постійному пошуку шляхів підвищення ефективності логістичних процесів. Стає очевидним, що резерви підвищення ефективності знаходяться у інформаційних технологіях. Головною проблемою для впровадження новацій є невідповідність існуючих баз даних нонім інформаційним технологіям. Тому розроблена інтегрована модель хмарних сервісів. Нижче наведено опис моделі.

Чат-бот - це віртуальний менеджер, який розташований на Google-диску. Автоматично відповідає на повідомлення. Це для клієнта простий та зручний спосіб отримання та надіслання потрібної інформації. Компанія використовує чат-боти для налагодження контактів, збору інформації та взаємодії з клієнтами.

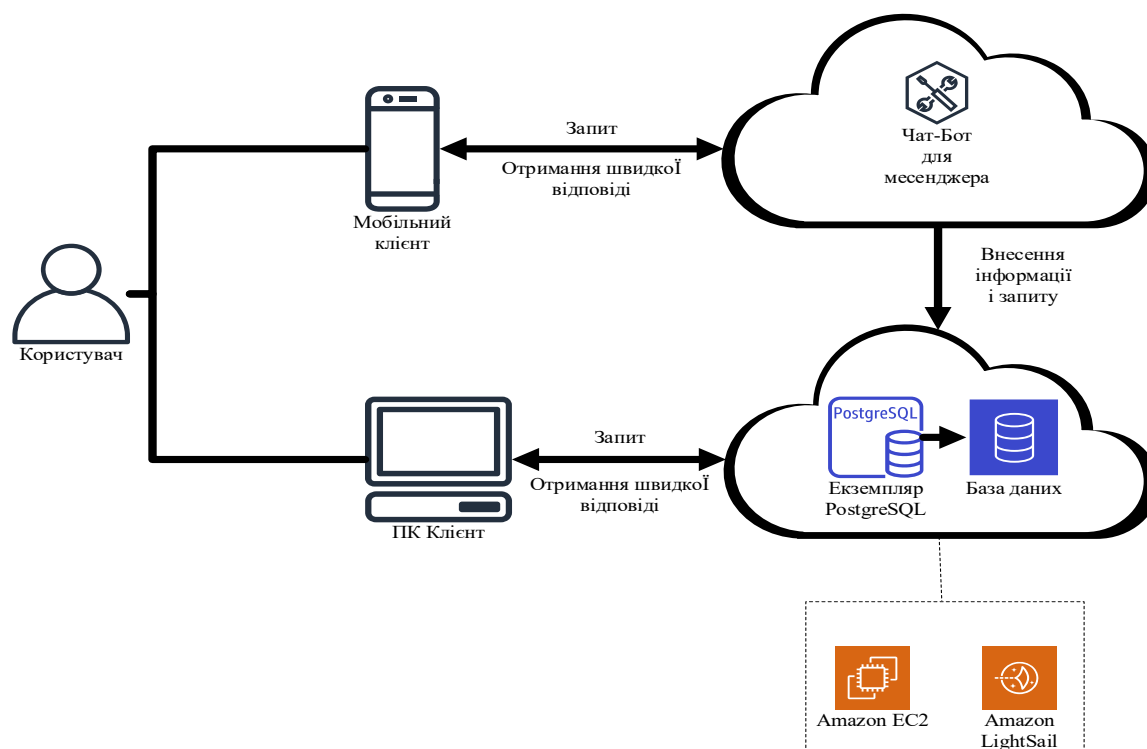


Рис.1 - Модель хмарних сервісів

Обчислювальна хмара Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) – це веб-сервіс, що надає безпечні масштабовані обчислювальні ресурси в хмарі. Він пропонує обчислювальну платформу, що дозволяє вибрати процесор, сховище, мережу, операційну систему[2]. Простий веб-інтерфейс сервісу Amazon EC2 дозволяє отримати доступ до обчислювальних ресурсів і налаштувати їх з мінімальними зусиллями. Користувач отримує повний контроль над обчислювальними ресурсами, а також перевірене обчислювальне середовище Amazon для роботи.

Amazon LightSail – це провайдер віртуального приватного серверу (VPS), пропонує всі необхідні інструменти для створення програми або веб-сайту [3].

У базі даних зберігається інформація, що надходить з митниці та портів про перевезення та контейнери, що пересуваються на території України. Усі дані вносяться до системи перевізником. Алгоритми вибірки даних поряд із класами даних використовуються у специфікаціях на розробку для вказівки порядку добору та обробки таблиць баз даних. Найпростіша форма запису представляється блок-схемами алгоритмів або SQL-запитами як англійською, так і українською мовами. Програмне забезпечення та весь інструментарій для роботи з базою даних PostgreSQL, Python, Javascript, Django знаходяться у хмарі, на сервері Amazon.

Організувати роботу у хмарній інфраструктурі можна як для всієї компанії, так і для окремих підрозділів. Але найлогічніше винести одразу усі дані.

Практика показала, що використання хмарних сервісів покращує якість логістичного обслуговування тому, що дозволяє створити єдину, доступну для всіх власників вантажів та підрядників платформу, де вантажовласник може розмістити тендер на відповідне перевезення і одразу побачить найкращі

пропозиції від зацікавлених сторін.

### Список джерел:

1. Земцова А.В., Іванова Т.В., Шевень Л.М. Роль «хмарних технологій» у логістичній діяльності // Сучасні наукові дослідження та інновації. 2015. №4. Ч.3. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/04/41290>.
2. Amazon EC2. URL: <https://aws.amazon.com/ru/ec2/?hp=tile&so-xp=below&ct=fs&ec2-whats-new.sort-by=item.additionalFields.postDateTime&ec2-whats-new.sort-order=desc>.
3. Amazon LightSail. URL: <https://aws.amazon.com/ru/lightsail/?hp=tile&so-exp=below&ct=fs>

УДК 005.8:005.3:656

## ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ: ТРЕНДИ ТА МЕТОДИ

**Шутенко Тетяна Миколаївна**

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри управління логістичними системами та проектами  
Одеський національний морський університет, м.Одеса

Трансформація ланцюгів постачань – це стратегія управління змінами, яку можна визначити як будь-яку перебудову або фундаментальну зміну в бізнес-процесах ланцюгів постачань. Існує багато причин, чому виникає необхідність впровадження процесів трансформації, а саме: нові технології, потреби ринку, низький прибуток тощо.

Трансформаційні процеси можуть бути застосовані щодо структури ланцюга постачань, наприклад, при об'єднанні двох накопичувально-розподільних систем або до засобів виконання певної функції - впровадження інформаційних технологій, систем електронного документообігу тощо [1].

Harvard Business Review [2] виділяє три типи трансформації в бізнесі:

1. Оперативна трансформація. Вона передбачає внесення змін в оперативну діяльність компанії з метою зробити операції кращими, швидшими або дешевшими. В сучасних ланцюгах постачань для оперативної трансформації все частіше запроваджуються цифрові інструменти.

2. Внутрішня трансформація - перехід на принципово інший спосіб функціонування.

3. Стратегічна - зміна суті діяльності компанії на новий фокус.

На сучасну трансформацію ланцюгів постачань мають істотний вплив наступні фактори:

1. Впровадження блокчейн технологій.

Окремі фахівці стверджують, що технологія блокчейн є суттєво важливою для бізнесу та дозволить скоротити порушення у ланцюгах постачань та покращити рівень обслуговування клієнтів. Прозорість, яку пропонує технологія блокчейн при об'єднанні на єдиній інформаційній платформі судноплавних ліній, перевізників, логістичних постачальників має допомогти

менеджерам ланцюга постачань виявляти проблеми ще до того, як вони виникнуть.

## 2. Інтернет речей (IoT).

Сьогодні ми спостерігаємо значний потенціал використання IoT для автоматизації складів. Впроваджуючи технологію IoT, підприємства можуть покращити видимість ланцюга постачань, що сприяє оптимізації активів і рентабельності інвестицій. Це вважається однією з найважливіших тенденцій ланцюга постачань, оскільки дозволяє логістичним компаніям підключатися в цифровому вигляді та ефективно передавати дані. Технологія Інтернету речей на складах і в торгових точках також може покращити прозорість операцій на виробництві та при управлінні запасами.

## 3. Гнучка логістика.

Коливання ринку можуть завдати шкоди бізнесу під час кризи. Наявність ланцюгів постачань, які є гнучкими, ефективними та стабільними, забезпечує стійкість компанії. Ця технологія допомагає компаніям коригувати вплив потенційних проблем з мінімальними витратами.

## 4. Роботизована автоматизація.

Незважаючи на те, що автоматизація роботизації все ще знаходиться в зародковому стані, коли справа доходить до операцій ланцюга постачань, вона показує свою ефективність для підприємств. Багато компаній вже інтегрували роботизовану автоматизацію для оптимізації логістики, використовуючи дрони та безпілотні транспортні засоби для різних цілей.

## 5. Логістика електронної комерції.

З моменту пандемії продажі електронної комерції різко зросли. Очікується, що в Європі логістика електронної комерції зросте до 557 мільярдів євро до 2025 року. Це обумовлено тим, що споживачі постійно шукають компанії, що надають послуги з доданою вартістю. Логістика електронної комерції оптимізує процеси транспортних та розподільних центрів, забезпечує комплектацію, пакування, доставку в режимі реального часу. Цифрове замовлення є одним із важливих компонентів логістики електронної комерції, оскільки воно гарантує споживачам, що їхній продукт вчасно досягне місця призначення.

## 6. Гейміфікація.

Гейміфікація — це одна з захоплюючих тенденцій ланцюга постачань 2021 року, яка підвищує продуктивність праці серед складських працівників. Гейміфікація пропонує співробітникам здорову конкуренцію за допомогою цифрових інструментів, які можна інтегрувати в реальні складські процеси. Ця технологічна тенденція дозволяє відстежувати точність, швидкість і час роботи співробітників, що сприяє покращенню навичок і ефективності роботи.

## 7. Зелена логістика.

Основна мета зеленої логістики для компанії — зробити транспортні та складські операції екологічно чистим, зменшити їхній вуглецевий вплив на навколишнє середовище. Деякі з суттєвих технологій цієї тенденції дозволяють зменшити споживання енергії, наприклад газу, води, електроенергії тощо.

Наявність досвідченого управління ланцюгом постачань є невід'ємною частиною успіху бізнесу. Чим швидшим і рентабельнішим є ланцюг постачань,



тим кращим буде бізнес-результат. Трансформуючи ланцюг постачань на цифровий або автоматизуючи певні його елементи, підприємства можуть більш ефективно бачити недоліки, а також отримувати більш детальну інформацію про запити клієнтів.

Сучасне управління ланцюгом постачання складається з широкого спектру компонентів і заходів, які вимагають уваги до кожної деталі. Ефективне управління ланцюгами постачань – це можливість приймати обґрунтовані бізнес-рішення та швидко знаходити альтернативи, щоб залишатися в тренді бізнес-тенденцій.

#### Список джерел:

1. Supply chain management: A logistics perspective, Tenth edition // John J. Coyle, John Langley, Robert A. Noovack, Brian J. Gibson, 2017. – 639 p.
2. Supply Chain Transformation. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.gartner.com/en/supply-chain/insights/supply-chain-transformation>
3. Top 7 Supply Chain Trends to Optimize in 2021. [Електронний ресурс]. -Режим доступу: <https://www.globaltrademag.com/top-7-supply-chain-trends-to-optimize-in-2021/>

УДК 339.972

## ЕКОЛОГІСТИЧНА ПОСЛУГА ЯК РЕЗУЛЬТАТ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЛОГІСТИКИ

**Ковтун Тетяна Антонівна**

Доктор технічних наук, доцент,  
професор кафедри управління логістичними системами та проектами  
Одеський національний морський університет, м.Одеса

**Смокова Тетяна Миколаївна**

кандидат технічних наук,  
ст. викладач кафедри управління логістичними системами та проектами  
Одеський національний морський університет, м.Одеса

**Ковтун Дмитро Костянтинівич**

логіст компанії H&S Group Transport Sp. z.o.o.  
Нідерланди, Польща

Функціонування екологістичної системи спрямовано на надання екологічних логістичних послуг, для яких характерні специфічні та загальні риси послуг. Послуга в загальному розумінні цього терміну є результат деякого дії, що здійснюється за взаємодії постачальника і клієнта і приносить певну користь. За визначенням Ф. Котлера, послуга – це будь-який захід або вигода, які одна сторона може запропонувати іншій стороні і які в основному невловимі [1].

Надання послуги може бути пов'язано або не пов'язано з товаром в його матеріальному вигляді. Послуга як результат праці має споживчу вартість, що визначає її товарний характер, який виражається в здатності бути реалізованою

споживачам в якості специфічного товару [1]. Ця риса ріднить послугу з матеріальним товаром. Таким чином, в сучасних умовах розвитку ринку особливу роль набуває не тільки сам товар, а й сукупність послуг, пов'язаних з розподілом матеріального потоку і подальшою його експлуатацією.

На думку учасників і фахівців ринку, основна частина послуг, що надаються споживачеві, припадає на сферу логістики, а саме: перевезення, підготовка товарно-матеріальних цінностей до споживання, вантажопереробка, складування, зберігання. В даний час в ціні продукції витрати на логістичні операції складають значну частину. Таким чином, природа логістичної діяльності передбачає можливість надання споживачу матеріального потоку різноманітних логістичних послуг [2].

На вітчизняного ринку поняття «логістична послуга» виникло не так давно, тому має різноманітні трактування. Багато хто сприймає логістичні послуги тільки як комплекс транспортних та складських послуг. Дане розуміння є помилковим і вкрай обмеженим. Сучасний ринок логістичних послуг може запропонувати широкий спектр послуг. Логістичні послуги слід сприймати як цілий комплекс послуг, що сприяють ефективній організації матеріальних потоків.

Отже, під *логістичною послугою* пропонується розуміти комплекс послуг з виконання замовлення споживача на проведення роботи з організації та управління поточковими процесами з метою їх оптимізації [2].

Фахівці з логістики мають спільну думку стосовно класифікації логістичних послуг [3,4]. Класифікація логістичних послуг необхідна для визначення підходів до їх реалізації, оптимізації та оцінки, що дозволяє підвищити їх ефективність і якість. Логістичні послуги класифікують за часом здійснення, за змістом робіт, по відношенню до споживача (табл. 1).

В наведеній вище класифікації логістичних послуг виділяються послуги, що мають відношення до післяпродажного обслуговування клієнтів та організації зворотних потоків. Виокремлення цих послуг в логістичній діяльності та приділення їм уваги призвело до формування нових еколого-орієнтованих напрямків в логістиці: екологістики, логістики ресурсозбереження, реверсивної логістики, логістики відходів тощо [5].

Зміна світогляду та цінностей людства на більш гуманні до довкілля призвела до виникнення екологічної спрямованості логістичних послуг та утворення екологістичних послуг. Під *екологістичною послугою* пропонується розуміти логістичну послугу, що враховує екологічний чинник та прагне мінімізувати екодеструктивний вплив на довкілля від логістичної діяльності.

Отже, екологістичній послугі, як і логістичній, властиві наступні характеристики:

1. *Неможливість відчутти екологістичної послугу «на дотик».* Виявляється у складності специфікації екологічної складової, а також у складності її оцінки споживачем логістичних послуг.

Таблиця 1 - Класифікація логістичних послуг [3;4]

Класифікаційна ознака	Види послуг
За часом здійснення	<p>1) послуги передпродажного характеру – це роботи й операції з формування попиту на логістичне обслуговування, до яких відносять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– консультації;</li> <li>– демонстрації (у деяких випадках – пробне використання).</li> </ul> <p>2) логістичні послуги, що надаються у процесі реалізації товарів та забезпечують ефективне просування матеріальних потоків і доставку продукції до місця призначення, дотримуючись замовлень споживачів, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наявність товарних запасів на складі;</li> <li>– підбір та комплектацію партій поставок;</li> <li>– пакування;</li> <li>– маркування;</li> <li>– формування вантажних одиниць;</li> <li>– надання інформації про проходження вантажів;</li> <li>– роботу із забезпечення надійності поставок.</li> </ul> <p>3) логістичні послуги післяпродажного характеру, до яких належать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– послуги із гарантійного обслуговування;</li> <li>– послуги із забезпечення запасними частинами;</li> <li>– зобов'язання щодо розгляду претензій покупців;</li> <li>– забезпечення зворотних потоків;</li> <li>– забезпечення обміну продукції тощо.</li> </ul>
За змістом робіт	<p>1) жорсткий сервіс – включає послуги, пов'язані з забезпеченням працездатності, безвідмовності й погоджених параметрів експлуатації товару;</p> <p>2) м'який сервіс – послуги, пов'язані з більш ефективною експлуатацією товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширенням сфери його використання.</p>
По відношенню до споживача	<p>1) прямий сервіс – включає послуги, спрямовані на безпосереднього споживача;</p> <p>2) непрямий сервіс – послуги, які безпосередньо не стосуються такого споживача.</p>

2. *Невіддільність від джерела.* Екологістичні послуги невіддільні від свого джерела – продуцента, на відміну від матеріального товару, який може існувати незалежно.

3. *Мінливість якості.* Якість екологістичних послуг виявляє тенденцію до коливань залежно від ступеня досконалості екологістичної системи, вимог клієнтів, впливу багатьох випадкових факторів.

4. *Адресність послуг.* Екологістичні послуги надаються замовнику безпосередньо. Це відрізняє їх від товару в матеріальному вигляді, який випускається, орієнтуючись на загальний попит цільового ринку.

5. *Унікальність для одержувача.* Кожна екологістична послуга відрізняється від попередньої за своїми параметрами, термінами, умовами споживання.

6. *Неможливість накопичення послуг.* Екологістичні послуги не можливо зробити про запас, їх не можна складувати, тобто неможливо накопичувати.

7. *Еластичність попиту.* Перевагою екологістичних послуг порівняно із товаром у матеріальному вигляді є їх велика еластичність на ринку збуту. У зв'язку зі зміною концепції розвитку людства на сталий розвиток швидко зростає попит на екологістичні послуги зі зниженням на них цін і збільшенням доходів підприємств-споживачів.

8. *Оперативність.* Екологістичні послуги дають тим більший економічний ефект, чим швидше відбувається їх реалізація. Дуже часто саме оперативність послуг залучає потенційних замовників.

Зміна світоглядної парадигми людства та її зміщення в напрямку концепції сталого розвитку призвела до потреби екологізації багатьох видів господарчої діяльності людини, в тому числі логістики. Екологістика, як еволюційний розвиток логістики, що направлений на зменшення екодеструктивного впливу на довкілля, характеризується створенням екологістичних систем та наданням екологістичних послуг.

#### Список джерел:

1. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент: учебник / пер. с англ. С. Жильцова и др. СПб.: Питер, 2006. 464 с.
2. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / под ред. Б. А. Аникина, Т.А. Родкиной. М.: Проспект, 2011.
3. Окландер М.А. Контуры экономической логистики: Монография. К.: Научная мысль, 2000. 175 с.
4. Пономарьова Ю.В. Логістика: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2003. 189 с.
5. Ковтун Т.А. Логістика ресурсозбереження як інструмент оптимізації поводження з відходами в рамках концепції сталого розвитку. Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. 2020. №1(21). С. 79–90.

УДК 656.09

### ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ В ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ

**Шутенко Тетяна Миколаївна**

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри управління логістичними системами та проектами,

Одеський національний морський університет, м. Одеса

**Гнідой Роман Ігорович**

студент, Одеський національний морський університет, м.Одеса

На сучасному ринку логістичних послуг спостерігається ситуація загострення конкуренції, яка прискорює впровадження продуктів

інформаційних технологій як інструментів зменшення витрат матеріальних та фінансових ресурсів. Розвиток електронної логістики дозволяє вирішити проблеми повільного обміну інформацією та недостатньої ефективності логістичних операцій. Окрім цього, через значне розширення ринків товарів та послуг на чолі з загостренням світової кризи транспортної логістики, з'явилась потреба у скороченні тривалості перебування продукту у транспортному процесі, підвищенні пропускної спроможності складів і швидкості обробки даних. Традиційно ці проблеми вирішуються шляхом здійснення концепції "just-in-time". Для реалізації завдань цієї концепції важливе значення розвинута система електронного документообігу.

Електронний документообіг (E-DOC) є засобом забезпечення простого обміну первинними документами, договорами, актами та іншими паперами із застосуванням цифрового підпису, що гарантує запобігання підробок. Для зберігання електронних паперів все частіше використовуються хмарні сховища, що відкидає необхідність мати справу з паперовою документацією [1].

Нововведення електронної логістики торкається таких учасників ланцюгів постачань як:

- 1) торговельні підприємства;
- 2) промислові підприємства;
- 3) логістичні оператори.

Як відомо, 3PL логістичні оператори (Third Party Logistics Provider) виконують супровід вантажу, що передбачає його маркування, складування та транспортування. Діяльність цих логістичних операторів обумовлює взаємодію трьох головних елементів:

1) логістичних процесів, сутність яких зводиться до постачання та реалізації замовлень, управління попитом і перемовин з клієнтом;

2) логістичної інфраструктури, яка охоплює діяльність таких суб'єктів транспортного ланцюгу як дистрибуційні і складські центри, пункти зберігання запасів;

3) системи інформації та звітності, що безпосередньо виконує функцію координатора дій, як всередині, так і одне з одним (вищеназаних елементів). Крім того, вона відповідає за проектування і планування інформаційних систем, контроль, координацію логістичних процесів.

Отже, завданням електронної логістики є досягнення ефективного управління інформацією та співпраці усіх учасників товаророзподільних операцій, що стає можливим завдяки швидкому руху інформаційного потоку з пунктів роздрібної торгівлі, які здійснюють передавання даних в узгодженому інформаційному стандарті до постачальника та/або виробника вихідної сировини.

Завдяки впровадженню інформаційних систем та електронної комунікації виробники мають змогу ефективно планувати виробництво, змінюючи його структуру та величину для задоволення передбаченої потреби оптових посередників та роздрібних торговців. Для учасників транспортної логістики стрибок від паперу до цифровізації, від аналогового до цифрового має незліченні переваги, а саме:

- полегшує зберігання та обмін на електронній платформі такими документами, як коносамент або документ контролю вантажу;
- забезпечує доступність документів для всіх учасників: вантажовідправників, перевізників, експедиторів, терміналів, портів та органів влади;
- покращує безпеку, простежуваність та автоматизацію процесів прийому та доставки вантажу.

За умови ведення електронної документації з'являється необхідність у системі, що змогла б оперувати достатньо великим обсягом інформації на рівні бухгалтерії. Цією системою стала Transportation Management System (TMS). На її основі здійснюється розподіл повноважень між учасниками логістичного ланцюгу. Так, експедитор або логістичний оператор передає перевізникові свої повноваження з контролю обліку фінансових операцій, при цьому має сплатити йому визначену ціну за цю послугу. Логістичний провайдер, у свою чергу, звільнюється від функції ведення обліку транспортних послуг. Система TMS встигла себе зарекомендувати та працює вже кілька років поспіль в США, що мотивує її виробників до розширення ринку збуту в країни Азії та Європи.

Ведення бізнесу завжди було пов'язано з великою кількістю ризиків, наприклад, з можливістю недотримання однією зі сторін умов договору. Часті випадки, коли компанія, що надає послуги, працює по системі передоплати, що не виключає можливість шахрайства. Крім того, кожен підприємець бажає мінімізувати свої витрати. Ці передумови логічно підштовхнули до появи великої кількості розробок у сфері контролю і покращення роботи. До них належать система фінансових розрахунків типу on-line, продукти компаній GT Nexus Trade та GXS, системи RFID та блокчейну.

Завдяки системі on-line підприємства отримують можливість постійно відстежувати свої витрати та ставки, що дозволяє гнучко корегувати вихідну ціну на свої послуги.

Ще однією розробкою у сфері креативних фінансових стратегій став новий продукт компанії GT Nexus Trade, який покликаний допомогти фінансовим установам логістичного оператора відслідковувати переміщення замовлень.

Компанія GXS, що є світовим лідером на ринку логістичних рішень, запропонувала здійснювати доставку супроводжуваних документів відповідно до індивідуальних принципів, що у свою чергу, допомагає збільшити швидкість руху фінансових потоків.

Технологія RFID (Radio frequency identification) допомагає підвищити продуктивність та прозорість ланцюга постачань. Її принцип дії оснований на автоматичній ідентифікації з використанням радіочастот. Встановлення на вантажі RFID-міток має ряд переваг. До них належить: необмежений термін дії, можливість використання на будь-яких поверхнях, стійкість до агресивних умов, можливість зчитування даних на відстані без прямої видимості, що пришвидшує швидкість обробки вантажу в пунктах обліку.

Технологія блокчейна, що представляє собою спосіб зберігання даних або цифровий реєстр грошових переказів, була запропонована для забезпечення прозорості та конфіденційності при роботі з електронними версіями

документів. Також вона дозволяє ввести в систему фінансових операцій логістичних компаній принципово новий валюту для розрахунку - крипто валюту. Завдяки останній можливо проводити транзакції напряму, що звільняє від необхідності сплачувати за послуги посередників, а отже, створює можливість знизити ціну на кінцевий товар [3]. Незаперечною перевагою блокчейна є те, що цей реєстр не має постійного фізичного сховища десь в одному місці, а фрагментований на багато частин, що зберігаються у тисячах комп'ютерів по всьому світі. Варто також зазначити, що на відміну від звичайних баз даних, змінити чи видалити ці записи не можна, можна лише додати нові.

Отже, транспортна логістика має значний потенціал розвитку у напрямку ефективного використання засобів електронного документообігу з метою задоволення сучасних потреб споживачів її послуг. Задля цього створено велику кількість систем і технологій, що забезпечують надійність, прозорість та економічну вигоду від їх використання.

#### Список джерел:

1. Електронний документообіг. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ukraine.raben-group.com/zona-dlja-klijentiv/elektronnii-dokumentoobig>
2. Розвиток логістики в умовах Е-економіки. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.imvo.lviv.ua/blog/rozvytok-lohistryky-v-umovakh-e-ekonomiky>
3. Біткоїни – цифрові гроші майбутнього. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://thefuture.news/bitcoin/>

УДК 65.012.34:338.47

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗПОДІЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ

Піддубна Наталія Миколаївна

старший викладач кафедри управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

В даний час найбільш значущими факторами, що визначають затребуваність логістики та високий динамізм її розвитку, є зростання обсягів виробництва та світової торгівлі. Наслідком такої зміни стало зростання вимог до якості логістичних послуг, що надаються, гарантії надійності доставки товарів, збереження вантажів.

Розвиток науки і техніки, комп'ютерних технологій привело до нових видінь і перспектив розвитку логістики. Особливий інтерес розвитку логістики викликає напрям електронної комерції як сучасне уявлення розподільної логістики.

Все більше споживачів здійснюють покупки в Інтернеті, проходячи повз роздрібні торгові мережі. В даний час споживач перестав цінувати лише якість або лише ціну в сервісі послуг. Сьогодні його цікавить наявність постійної пропозиції, здатної задовольнити попит, доставки точно вчасно, якісного сервісу, що передбачає відстеження покупки, хороший зворотний зв'язок та індивідуальний підхід до кожного клієнта. У разі невиконання деяких із цих

«вимог» у більшості випадків клієнт іде до конкурентів, які можуть задовольнити не тільки його попит, а й надати йому спектр додаткових послуг [1].

Слід зазначити, що Україна у питанні електронної комерції відстає від світових лідерів. По-перше, через правовий аспект: лише 23 березня 2017 року було ухвалено рішення про зміну закону України про підтримку кінематографії, в якому детальніше описали електронну комерцію. До цього моменту вона не регулювалася нормативно-правовими актами, що говорить про те, що різні випадки шахрайства вимагали більш детального розгляду та досить часто залишалися безкарними [2,3].

По-друге, важливим фактором є відсутність належного маркетингового підходу до інтернет ресурсів. Відсутність належної реклами сайтів призвела до незначного звернення до них.

На наш погляд, говорячи про майбутню логістику розподілу необхідно електронну комерцію та доставку при використанні безпілотного транспорту розглядати в системі їх розвитку.

Саме при такому підході можливо в майбутньому з урахуванням рівня розвитку торгівлі і транспорту, що змінюється, а також вимог споживача, мінімізувати загальні витрати при доставці необхідного продукту в потрібне місце, в певній кількості.

Логічним продовженням автоматизації логістики є роботизація складів та хабів. Вона дозволить відмовитись від однієї з найдорожчих складових – людської праці, завдяки чому стане можливим збільшення кількості складів для скорочення часу доставки товарів покупцям.

Заміна людей на "автопілоти" в найближчі десятиліття торкнеться всієї транспортної галузі. Ця тенденція простежується й у морських вантажоперевезеннях. «Відома британська компанія Rolls-Royce планує у майбутньому будувати великі морські вантажні судна без екіпажів. У Норвегії створено експериментальний командний пункт для керування безпілотними контейнеровозами.

Хоча випадок з безпілотними контейнеровозами на даному етапі це досить спірне питання, оскільки, щоб покрити вантажопотік повністю, потрібно буде більше суден або більше рейсів, а витрати на одне судно в середньому втричі дорожчі, ніж на звичайний контейнеровоз. Якщо вантажовідправнику потрібно відправити вантажопотік у визначені терміни, відправляти його двадцяти двома рейсами для нього не вигідно, оскільки це займе великий проміжок часу, а зазвичай у вантажу в контейнерах дуже важливі терміни доставки, оскільки, якщо вантаж прийде не в термін, то вантажовідправник втратить довіру клієнтів позиції на ринку.

Відмова від людських ресурсів та заміна їх штучним інтелектом це тенденція логістики майбутнього. У варіанті з безпілотними перевезеннями це екіпаж: судну більше не потрібно стільки людей, які стежитимуть за збереженням вантажу, за справністю машин на судні - все це буде здійснюватися дистанційно.

Розподільна логістика як невід'ємна підсистема логістичної системи



забезпечує раціоналізацію фізичного переміщення продукції до споживача, вивчає останній етап товароруху в системному взаємозв'язку з попередніми етапами і тим самим забезпечує: наскрізне управління матеріальними потоками, тобто. пов'язує процес розподілу з процесами виробництва та закупівель; маркетинговий підхід у керуванні матеріальними потоками; взаємозв'язок усіх функцій усередині самого розподілу; координацію управління матеріальними потоками та супутніми інформаційними, фінансовими та сервісними потоками.

### Список джерел:

1. Дослідження: близько 90% покупців схильні купувати товари на Amazon, ніж на інших сайтах e-commerce. [Електронний ресурс]: Технології. 2019. - Режим доступу: <https://retailers.ua/news/tehnologii/8786-issledovanie-89-pokupateley-boleesklonny-i-pokupat-tovaryi-na-amazon-chem-na-drugih-saytah-e-commerce-saytah>
2. Грицик Т. Велике дослідження ринку e-commerce в Україні. [Електронний ресурс]: аналіт. огляд. 2021 Soul Partners, Baker Tilly Україна та Aequo - Режим доступу: <https://ain.ua/2021/07/04/bolshoe-issledovanie-rynka-e-commerce-v-ukraine/>
3. Ринок електронної комерції України. [Електронний ресурс]: аналіт. огляд. 2015 InVenture Investment Group - Режим доступу: <https://inventure.com.ua/analytics/investments/rynok-elektronnoj-kommercii-ukrainy>

UDC 65.012.34:338.47

## ON THE ISSUE OF OPTIMIZATION RESOURCE POTENTIAL OF THE “LOGISTICS SYSTEM” PROJECT

**Poddubnaya Natalia**

Senior Lecturer of the Department  
Management of Logistics systems and Projects  
Odessa National Maritime University, Odessa

The resources of a commercial organization in literary sources, like any other isolated system, are presented as factors contributing to the transformation of incoming resources [1]. Input flows (materials, services and / or information) are not considered as system own resource.

According to [2,3], the resources of the logistics system (LS) should be considered as a micro-logistics subsystem, equal to the subsystems "source of material flow (MF) (supplier)", "moving/transporting subsystem" and "drain (consumer)". Considering the creation of logistics system as a project [3], inference should be drawn that the initial message for initiating the creation of such a project will be the presence of material flow at the entrance to the system, which before entering it is not manageable from the perspective of considered system.

The resources of the logistics system by the nature of its appropriate use can be divided into transformable and non-transformable. The transformed resource of logistics system is a material flow entering the system with certain qualitative and quantitative characteristics at the entrance, and leaving it with their changeable to the

required values at exit. To create a logistics system product with the essential parameters, resources required which are aimed at transforming the material flow and are not transformed in the system according to the purpose of its functioning. At the same time, specifically the incoming material flow determines the requirements for the composition and structure of the non-transformable resources of the logistics system as a project. The subsystems "transport", "production", "warehouse", "personnel", etc. are among the non-transformable resources of the logistics system.

Based on the definition of the logistics system concept, non-transformable resources are the integrated property of the participants of the logistics system for the duration of its existence.

In logistics system, the material flow is always accompanied by informational and financial. Whereas the information flow corresponds the information that circulates in the logistics system, allowing you to transform the material flow, it is advisable to attribute it to non-transformable resources.

The financial flow represents a flow of financial resources directed movement in logistics system and beyond its borders, generated for the purpose of uninterrupted provision and movement of other logistics flows, as well as the creation of stocks necessary for logistics system. Then according to [3], it can be affirmed that the financial flow is generated by the material flow. When considering the project of a logistics system with one cycle of flow movement (powerful flow), it is advisable to classify it as non-investment regardless of the duration of the cycle, and transaction flow commonly believed as an integrated property of the system. We can include investment and loan flows to logistics system project, where cyclical deliveries are envisaged ("stressful" flow), if their fundamental reasonableness is determined by the volume of the initiating material flow and the sufficient duration of the project.

The implication is that in logistics system project with a powerful flow, it is advisable to attribute financial resources to non-transformable resources, i.e. aimed at transforming the material flow. In logistics system with a strained flow, financial resources can be directed to changing the resources that are not transformed in the logistics system project from the point of view of its final product. At the same time, borrowed and investment resources, being transformed, create a related product of the project – a modified structure of the logistics system, which for subsequent material flows will be non-transformable resource in the logistics system project (instrument of labor).

The objectives of the logistics system project will be to find the optimal (rational) combination of non-transformable resources (instrument of labor) for creating the required logistics system product (material flow with specified parameters) and/ or distribution of financial resources (borrowed and investment) in the project of a logistics system with a strained flow.

### **Literature:**

1. Всяких Е.И Практика и проблематика моделирования бизнес процессов [Текст] / Е. И.Всяких, А. Г.Зуева, Б. В.Носков, С. П.Киселев, Е. В.Сидоренко, А. И.Слюсаренко, И. А. Треско (общая редак-ция). – М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2008. – 246 с.: ил. (Серия «ИТ Экономика»).

2. Лапкина И. А. Ресурсы логистической системы [Текст] / И. А. Лапкина, Н. Н. Поддубная // Вестник СНУ им. В. Даля. – 2015. – № 2 (219). – С. 69–72.

3. Поддубная Н.Н. Идентификация ресурсов и продукта проекта «логистическая система» [Текст] / Н.Н.Поддубная // «Технологический аудит и резервы производства» № 2/3 (28), 2016. – 49-53.  
УДК 166:005.53

## СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ЛОГІСТИЦІ

**Чирко Наталія Робертівна**

доцент кафедри управління логістичними системами і проектами  
доцент Одеського національного морського університету, м.Одеса

Логістичні системи здійснюють координоване управління матеріальними, інформаційними і фінансовими потоками та забезпечують високу ефективність діяльності усіх учасників.

У більшості випадків системи підтримки прийняття рішень (СППР, Decision support systems, DSS) - це автоматизовані системи, які допомагають користувачеві (особі, що приймає рішення) використовувати дані та моделі для ідентифікації завдань й прийняття рішень [1].

Системи планування продажів і операційної діяльності, технологічних процесів, створення календарних графіків, управління взаємовідносинами з замовниками і постачальниками, управління транспортом і складом є складовими частинами логістичної інформаційної системи. Ці системи дозволяють вирішувати, оптимізувати та автоматизувати завдання у своїй специфічній сфері, вони також є елементами системи підтримки прийняття рішень.

Для того, щоб відтворити і оптимізувати роботу логістичної системи, треба побудувати декілька її ієрархічних моделей з різним ступенем декомпозиції. Застосування різних підходів при моделюванні структури системи, взаємозв'язків між елементами та функціонування елементів, призводить до необхідності використання експертів з різних областей знань та різних видів моделювання.

Системи підтримки прийняття рішень у логістиці можуть використовувати експертні системи, а також системи імітаційного та ситуаційного моделювання.

Експертні системи здійснюють вивід на основі формалізованого представлення закономірностей предметної області і представляє собою «вивід на знаннях». Моделі предметної області створюються за допомогою семантичних мереж, фреймів, сценаріїв, семіотичних мов і т.п. [2]. В результаті експертна система здійснює аналіз моделі або її імітацію.

У логістиці використовують експертні системи інтерпретації даних, діагностики (вихід параметрів за допустимі межі), моніторингу дій у різних функціональних областях, планування роботи та проектування логістичної системи та її елементів, навчання працівників та співробітників.

Моделювання реальних складних систем стикається з серйозними труднощами тому, що побудовані аналітичні моделі мають нелінійні співвідношення, доповнюються логіко-семантичними операціями, в них існують стохастичні процеси, внутрішній паралелізм, переривання роботи та ін., тому при аналізі таких систем часто використовують імітаційне моделювання (ІМ). У багатьох випадках ІМ – це єдиний спосіб отримати уявлення про поведінку складної системи, провести її аналіз і прийняти оптимальне рішення.

При імітаційному моделюванні структура модельованої системи (її підсистеми і зв'язки) безпосередньо представлені структурою моделі, а процес функціонування підсистем, виражений у вигляді правил і рівнянь, що зв'язують змінні, імітується на комп'ютері. Імітаційні моделі відображують поведінку об'єкту у часі і просторі при завданні зовнішніх впливів на об'єкт.

В даний час використовуються різні напрямки ІМ - моделювання динамічних систем, системна динаміка, дискретно-подійне та агентне моделювання, у кожному з них розвиваються свої інструментальні засоби [2].

У ІМ можна виділити метод структурного опису подій, станів, процесів, дій і послідовностей переходів між ними. Перевагою подійного підходу є його швидкодія, яка досягається за рахунок можливості швидкої зміни модельного часу. Однак, при реалізації паралельних процесів з'являється складність у синхронізації подій [2].

У процесно-орієнтованому підході для завдання динаміки використовують процеси. Методи динамічного моделювання мають істотні відмінності в поданні динамічних об'єктів і завданні умов переходів.

Агентне моделювання здатно добре описувати децентралізовані системи, у яких правила і закони поведінки системи формуються в результаті індивідуальної діяльності окремих об'єктів – агентів.

Серйозною перешкодою до активного використання мов і систем ІМ є складність описуваних систем і експоненціально зростаючий час моделювання.

Ситуаційний підхід використовується для управління складними системами, які характеризуються такими ознаками як унікальність, динамічність, неповнота опису, велика розмірність, наявність неформалізованої інформації, відсутність чітко зформульованої мети існування, що не дає побудувати об'єктивний критерій управління та робить неправомірною постановку класичного завдання оптимізації.

Системи ситуаційного відображення інформації та ситуаційні центри виконують спостереження за обстановкою на ареалі земної поверхні, забезпечують навігацію динамічних об'єктів, управління транспортними засобами і вузлами. До ситуаційних систем можна віднести також мережу супутникового зв'язку, автореферуючі та геоінформаційні системи, які у той чи іншій мірі використовуються у логістиці. Так, наприклад, у роботі [2] показано, що сучасне ситуаційне управління базується на використанні інформаційних моделей, описана геоінформаційна ситуаційна модель для рішення завдань в умовах розподілення об'єктів логістики у просторі.

Ситуаційний підхід у прийнятті рішень може також базуватись на апараті

нечіткої логіки, тоді ситуації представляються у вигляді сукупності нечітких значень фіксованого набору ознак [4].

Результатом ситуаційного моделювання є модель, представлена на відповідній мові опису (подання) знань, основним елементом якого є поняття ситуації. Вся множина можливих ситуацій розпадається на  $n$  класів, кожному з яких буде відповідати одне з можливих впливів на об'єкт управління. Якщо можна включити ситуацію в декілька класів, то виникає завдання вибору рішення, для здійснення якого використовуються процедури екстраполяції наслідків прийняття рішення.

Для опису ситуацій використовуються семіотичні (ситуаційні) мови і моделі, такі як дискретні ситуаційні мережі, RX-коди, логіка предикатів, універсальний семантичний код.

Для ситуаційного моделювання (імітації) можна використовувати два методи: перший - завдання вхідних даних і розрахунок виникаючих ситуацій; другий - моделювання взаємозв'язків ситуацій.

При ситуаційному моделюванні активно використовуються елементи імітаційного моделювання, такі як системний час, черги подій, квазіпаралельні процеси і т.п.

Порівняльна характеристика систем моделювання наведена у таблиці 1.

Таблиця 1- Порівняльна характеристика систем моделювання

Найменування чинника	Експертне моделювання	Системи імітаційного моделювання	Системи ситуаційного моделювання
Класи формалізмів, що використовуються при моделюванні	формально-логічні, продукційні і мережеві моделі подання знань	процесно- і подієво-орієнтовані методи	ситуаційні мережі, і ситуаційні, логіка предикатів
Кількість методів	велика кількість, різноманітність	мала кількість	мала кількість
Підготовка вхідних даних	не потребує типізації вхідних даних	потребує типізації вхідних даних	потребує типізації вхідних даних
Типові завдання	висока швидкодія	невисока швидкодія	невисока швидкодія
Нестандартні ситуації	низька швидкодія	висока швидкодія	низька швидкодія
Недоліки систем	неточність рішень і слабкий механізм вилучення знань	тривалий час імітації, необхідність типізації вхідних даних, слабкий механізм сполучення	негнучке рішення щодо урахуванні особливостей кожної ситуації, труднощі внесення змін

Інтеграція систем моделювання викликана необхідністю усунення недоліків окремих систем, реалізації комплексної підтримки прийняття рішення і подолання проблеми розмірності. Створення інтегрованої системи дозволить значно розширити коло вирішуваних завдань, збільшити швидкодію і точність.

Для застосування гібридних моделей у логістичних системах можна використати загальний алгоритм побудови гібридних моделей, наведений у роботі [2]. Для цього необхідно дослідити аспекти взаємодії експертних, ситуаційних та імітаційних систем, визначити критерії вибору; розробити описати елементи систем, розробити архітектуру програмного комплексу інтегрованої системи та оцінити ефективність запропонованого підходу до інтеграції систем.

#### Список джерел:

1. <http://www.abc.org.ru/sppr.html>
2. Филиппович А.Ю. Интеграция систем имитационного, ситуационного и экспертного моделирования– М.: Изд-во «ООО Элекс+», 2003.- 310 с.
3. Маркелов В.М. Ситуационное моделирование в логистике // European Journal of Economic Studies, 2013, Vol.(6), № 4
4. [http://www.isa.ru/aidt/images/documents/2009-01/17\\_30.pdf](http://www.isa.ru/aidt/images/documents/2009-01/17_30.pdf) В.В. Борисов, М.М. Зернов Реализация ситуационного подхода на основе нечеткой иерархической ситуационно-событийной сети //Искусственный интеллект и принятие решений.- №1, 2009.- С.17-30

УДК 656.073.52

### ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СХЕМ

**Каретнікова Ірина Сергіївна**

викладач, Одеський національний морський університет, м. Одеса

У сучасних ринкових умовах кожен суб'єкт господарювання зосереджує свою пильну увагу на пошуку дієвих інструментів та методів, спрямованих на поліпшення функціонування підприємства, як зсередини, так і взаємодіючи в логістичній системі. Особливе місце в даному контексті приділяється логістиці постачання, яка ґрунтуючись на системному підході, дозволяє скоротити виробничі витрати, пов'язані з переміщенням матеріальних потоків підприємства. Логістика управління постачанням матеріальних ресурсів є частиною системи логістичного управління підприємства і ґрунтується на використанні стратегічно-орієнтованого, системного підходу до управління логістикою постачання [1]. Питання побудови ефективних схем взаємовідносин між постачальниками в логістичній системі вимагає розробки дієвого механізму їх побудови.

Під логістичною схемою доставки (ЛСД) слід розуміти лінійно-упорядковану множину фізичних та/або юридичних осіб (вантажовідправника, вантажоодержувача, експедиторів, перевізників, страховиків та інших осіб), які безпосередньо беруть участь у переміщенні та зберіганні конкретних

відправлень вантажів від виробника (постачальника) до оптових (роздрібних) посередників або між цими посередниками, або від таких посередників до споживача [2].

Ця тема є актуальною, оскільки формування будь-якої логістичної схеми доставки та визначення її параметрів сприяють об'єднанню регіональних та міжнародних компаній у єдине ціле.

Аналіз проблем, пов'язаних із формуванням оптимальних схем доставки вантажів, знайшов відображення у роботах вітчизняних та закордонних авторів, серед яких: Д. Ламберт, Дж. Р. Сток, Дж. Ментцер, Н. Чухрай, Є. Крикавський, Д. Журихіна, О. Сумець, К. Таньков, М. Ковалев, О. Гірна, М. Парфьонов, А. Парфьонов, В. Щербаков та ін. Більшість цих авторів зосереджують увагу на концепції управління логістичною схемою, а вибір тієї чи іншої конкурентної логістичної схеми здійснюється, на їх думку, після відбору альтернатив (з урахуванням експертного аналізу, логічних методів) з мінімуму транспортних витрат. Деякі вчені вважають, що при наявності в країні ринку транспортних послуг виконується найважливіша логістична процедура з організації транспортування - вибір конкретного перевізника, (наприклад, методом рейтингової оцінки перевізників) [3]. Але більш широкою, на мій погляд, є точка зору, яка враховує, що на рівень витрат впливає безліч факторів, які необхідно розглядати відповідно до концепції повної вартості, коли робота окремих ланок логістичного ланцюга налаштовується таким чином, щоб повна сума витрат була мінімальною.

Формування ефективних логістичних схем доставки в даний час є однією з необхідних умов скорочення витрат та покращення конкурентної позиції підприємства.

Ефективно організовані логістичні схеми дозволяють домогтися наступних результатів:

- скорочення витрат на доставку і зберігання вантажу;
- оптимізації загальних витрат;
- вибору оптимального маршруту доставки за критеріями «час-вартість»;
- оперативного інформаційного забезпечення на всьому шляху проходження вантажів, а відповідно, і швидкого реагування на виникнення форс-мажорних ситуацій;
- консолідації вантажів для скорочення транспортних витрат;
- ефективного планування закупівельної діяльності [4].

Таким чином, логістична схема дозволяє спростити процес доставки вантажу, ефективно організувати навантаження-розвантаження, а при необхідності і складування вантажу, застосовуючи єдину систему планування перевезень.

Резюмуючи, приходимо до висновку, що злагоджена робота всіх ланок логістичного ланцюга, орієнтир на інтегроване управління всіма процесами дозволяє домогтися максимальної ефективності і успіху.

#### Список джерел:

1. Бродецкий Г.Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях

неопределенности: / Г.Л. Бродецкий – М.: Academia, 2010. - 336 с.

2. Логистика: учеб. пособие / П. Ф. Парамонов, И. Е. Халявка. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 102 с.

3. Жарська І.О. Логістика: навч. посіб. Одеса: ОНЕУ, 2019. 209 с. – С.10-15.

4. Антошкина А.В. Практикум по логистике: учебное пособие / А.В. Антошкина, Е.М. Вершкова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 130 с.

УДК 656.073

## **АУТСОРСІНГ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

**Смрковська Вікторія Юрїївна**

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри управління логістичними системами і проектами

Одеський національний морський університет, м.Одеса

Логістичний аутсорсинг - це повна або часткова передача логістичних функцій бізнесу стороннім компаніям.

Перед керівником компанії постає питання про доцільність застосування аутсорсингових схем, а у разі використання аутсорсингу – вирішення питання про те, які логістичні функції необхідно віддати компанії-підряднику, а які залишити за внутрішніми відділами логістики організації.

Оптимальним рішенням є поєднання власної логістики компанії та використання аутсорсингових схем. І в тому, і в іншому випадку необхідно орієнтуватися на генеральну стратегію та цілі компанії, які вимагають своєї реалізації у процесі корпоративної діяльності. Розвиток власної логістики, окрім напрацьованого досвіду та незалежності від сторонніх посередників, забезпечить компанії персоналізований сервіс, що відповідає внутрішнім запитам та потребам організації, а в ряді випадків значну економію коштів, а також можливість надалі провести диверсифікацію бізнесу.

На відміну від розвитку власної логістики використання аутсорсингових схем передбачає якісний, але стандартизований сервіс. Важливу роль грає скорочення фінансових ризиків компанії, оскільки логістичний посередник бере на себе відповідальність за виконання тієї чи іншої логістичної операції. У ряді випадків при використанні аутсорсингу може спостерігатися значне скорочення витрат на логістичну частину бізнесу за рахунок скорочення транспортних витрат, витрат на придбання обладнання та утримання численного штату фахівців з логістики. Крім того, за рахунок жорсткої конкуренції на ринку логістичних послуг логістичні компанії прагнуть зробити найбільш вигідну комерційну пропозицію для своїх клієнтів щодо співвідношення ціна та якість послуги. У стратегічному плані використання аутсорсингу дозволяє компанії сконцентруватись на профільному бізнесі без відволікання ресурсів на логістику.

Віддати всі функції логістики компанії-підряднику доцільно у разі, якщо



компанії необхідні не окремі послуги, а весь логістичний ланцюжок. Це можуть бути підприємства малого та середнього бізнесу, які з будь-яких причин не хочуть або не можуть інвестувати кошти у розвиток власної логістики, або великі компанії, реалізація поставок яких – це складний, багатоетапний процес.

Аутсорсинг потрібен невеликим компаніям, щоб розширюватися, а великим – задля досягнення максимальної ефективності процесів. Провайдери орієнтовані на високий результат, працюють на репутацію. З багатьма клієнтами підписується угода на період про рівень обслуговування, за яким вся відповідальність, фінансові ризики, втрати чи псування товару перекладається на провайдера.

Ставлення українського бізнесу до логістичного аутсорсингу змінюється з розвитком ринку, особливо на тлі періодичних криз. Проте, замовник логістичного аутсорсингу довіряє партнерам із гарною репутацією дедалі складніші та відповідальніші функції. Для різних видів компаній, що працюють із продукцією, аутсорсинг логістики буде гарним вибором. Це вигідно та ефективно. Логістичний оператор має досвід, засоби та кращу інфраструктуру для виконання необхідних операцій. Таким чином, за умови правильного вибору логістичного провайдера бізнес отримує гарантований результат.

УДК 656.022

## НАДІЙНІСТЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ ДОСТАВКИ

**Берестенко Віктор Вікторович**

аспірант Phd програми «Транспортні технології, процеси і системи»  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

Для кожної мультимодальної доставки може бути побудована сіткова модель для оцінки та управління часом доставки [1]. Згідно сутності побудови сіткових моделей виділяються певні події в процесі доставки, які пов'язані з виконанням сукупності операцій. Нехай виділено  $l$  таких операцій, і їх послідовність задана у вигляді графа. Кожна операція сіткової моделі характеризується:  $R_l$  - вартістю виконання операції,  $T_l$  - часом виконання операції,  $l \in \Omega$ .

В сучасних умовах значна увага приділяється такому фактору як «надійність» доставки [2,3]. Трактуючи даного терміна, як правило, пов'язане з ймовірністю того, що заявлені характеристики доставки - час і вартість - будуть виконані. Так як вартість після укладення договору вже не підлягає зміні, то фактично для мультимодальної доставки тільки час є основним фактором надійності. Тому введемо ще одну характеристику операції:  $I_l$  - надійність виконання операції,  $l \in \Omega$ . Надійність виконання операції оцінюється в контексті часу, а саме, ймовірність того, що фактичний час

виконання операції  $T_l^{\text{факт}}$  не перевищить нормативний (плановий) час:

$$I_l = P(T_l^{\text{факт}} \leq T_l) \quad (1)$$

Час доставки  $T$  формується на базі технологічної послідовності операцій доставки в рамках сіткової моделі. Таким чином, час доставки формується як тривалість операцій критичного шляху зазначеного сіткового графіку:

$$T = \sum_{v \in \Omega_{кр}} T_v, \quad (2)$$

де  $\Omega_{кр} \subset \Omega$  – множина критичних операцій в рамках сіткового графіка доставки вантажу,  $T_v$  - тривалість даних операцій.

Визначимо надійність доставки в такий спосіб:

$$I = P(C) = P(T^{\text{факт}} \leq T) \quad (3)$$

де  $C$  - це подія, яка полягає в тому, що час доставки фактичний  $T^{\text{факт}}$  не перевищує заявленого часу  $T$ .

Фактичний час доставки  $T^{\text{факт}}$  визначається на базі аналізу поведінки окремих часових компонент кожної ланки доставки. Оцінка надійності мультимодальної доставки базується на інформації про «поведінку» часу виконання кожної операції  $T_l$  в рамках відповідної множини  $\Omega$ . При цьому, якщо для оцінки часу доставки (3) використовуються тільки ті операції, які формують критичний шлях сіткового графіка, тобто належать множині  $\Omega_{кр} \subset \Omega$ , то для оцінки можливих значень  $T^{\text{факт}}$  необхідні відомості про тривалість всіх операцій. Це пов'язано з тим, що при збільшенні часу виконання операцій критичного шляху  $T_v$  фактичний час  $T^{\text{факт}}$  збільшується на сумарне перевищення часу виконання даних операцій; але при перевищенні резервів часу (характеристики суткової моделі) некритичних операцій також відбувається збільшення фактичного часу  $T^{\text{факт}}$ . З урахуванням непослідовного характеру множини операцій аналіз можливих значень повинен здійснюватися на базі сіткової моделі з використання сучасних програмних продуктів (наприклад, MS Project).

Кожна операція транспортно-технологічного процесу, в тому числі, і операції критичного шляху в рамках сіткової моделі, характеризуються ймовірнісною природою їх тривалості. Як правило, (і на це вказують багато досліджень) час виконання операцій підпорядковується нормальному закону розподілу [4], що, при наявності статистичних даних, дозволяє встановити

параметри закону і визначати ймовірності діапазонів різних значень.

З урахуванням вищесказаного:

$$T^{\text{факт}} = \sum_{v \in \Omega_{\text{кр}}} T_v^{\text{факт}}, \quad (4)$$

де  $T_v^{\text{факт}}$  - фактичний час виконання операцій критичного шляху мережного графіка транспортно-технологічного процесу. З урахуванням (3):

$$I = P(T^{\text{факт}} \leq T) = P\left(\sum_{v \in \Omega_{\text{кр}}} T_v^{\text{факт}} \leq \sum_{v \in \Omega_{\text{кр}}} T_v\right). \quad (5)$$

Тривалість кожної операції критичного шляху процесу доставки вантажу в контейнері є незалежною випадковою величиною. Так як мова йде про добуток подій (незалежних подій), кожна з яких пов'язана з тим, що  $T_v^{\text{факт}} \leq T_v$ , то в якості оцінки надійності може бути прийнята величина:

$$I^d = \prod_{v \in \Omega_{\text{кр}}} P(T_v^{\text{факт}} \leq T_v). \quad (6)$$

Природно, що (5) і (6) не є математично рівноцінними, але, по суті транспортно-технологічного процесу доставки вантажу в контейнерах, величина  $T$  визначається як сума тривалостей операцій критичного шляху (3), тому і надійність за часом пов'язана з надійністю кожної компоненти

критичного шляху процесу доставки  $I_v = P(T_v^{\text{факт}} \leq T_v), v \in \Omega_{\text{кр}}$  а (6) відповідає інтегральній сутності часу доставки.

Відзначимо, що (5) може застосовуватися в тих випадках, коли мова йде про варіанти доставки, які часто використовуються і можна оцінити на базі статистики ймовірність для всієї системи інтегровано. Таким чином, в залежності від наявних статистичних даних можуть бути застосовні або підхід (5), або (6).

#### Список джерел:

1. Pavlova, N., Onyshchenko, S. (2020). Organization of transport company's project-oriented management (on the example of the freight forwarding company). *Management of Development of Complex Systems*, 42, 23-28. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.23-28>
2. Pavlova N., Onyshchenko, S. (2021). Development and Research of a Model for Optimizing the Composition of a Project-Oriented Forwarding Company'Suppliers. *Technology audit and production reserves*, 1(2), 57. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.225521>
3. Онищенко С. П., Смирковская, В. Ю. (2010). Моделирование процесса формирования интегрированных систем доставки грузов. *Вісник ОНМУ*, 30, 142-149.
4. Онищенко С. П., Коскіна, Ю. О., (2019). Сутність, специфіка і формування систем доставки вантажів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. № 3: 86-95. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-144-3-86-95>

## СЕКЦІЯ 5 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ, ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ

УДК 330.322:004.89

### ДО ПИТАННЯ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ОЦІНКИ Й СЕЛЕКЦІЇ ДОБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

**Петренко Віталій Олександрович**,  
д.т.н., професор, професор кафедри інтелектуальної власності та управління  
проектами  
Національна металургійна академія України, м. Дніпро  
**Савчук Лариса Миколаївна**  
к.е.н., професор, декан факультету прикладних комп'ютерних технологій  
Національна металургійна академія України, м. Дніпро  
**Бушуєв Кирило Максимович**,  
аспірант кафедри міжнародної економіки, політичної економії та  
управління  
Національна металургійна академія України, м. Дніпро

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю інтегральної оцінки інвестиційних рішень з метою обґрунтування впровадження найбільш ефективного проекту для досягнення поставленої мети, а також зменшення ризиків при його реалізації.

В загально прийнятому сенсі під інвестиційним рішенням розуміють зважений і аргументований аналіз всіх позитивних і негативних сторін інвестицій. Тобто таке рішення це процедура затвердження ідеї інвестування на основі оцінки й аналізу інформації, яка є в наявності та найбільш повно та всебічно характеризує ідею або проект для інвестування [1].

Необхідно щоб прийняті рішення відповідали стратегічним цілям і об'єктивним можливостям інвестора. Оцінка дозволяє знизити безпеку від ризику втрати і допомагає прогнозувати розміри компенсації і / або прибутку для всіх учасників процесу.

Об'єктом аналізу виступає не сам проект, а пов'язані з ним грошові потоки. Реалізація проекту – складний і багатоплановий процес, і прорахувати, спрогнозувати варіанти розвитку подій в деталях дуже складно. Для аналізу використовуються економіко-математичні моделі, експертні методи збору інформації. В першу чергу оцінці піддаються: показники ризику і прибутковості, що впливають на підсумки інвестиційного проекту; терміни окупності.

Інвестиційні рішення повинні відповідати наступним вимогам: ефективність, що безпосередньо визначається розміром прибутку (доходом), яка повинна перевищувати розмір вкладених коштів; вартість коштів у часі, виходячи з процесу дисконтування; рентабельність, яка за розрахунками

повинна перевищувати рівень інфляції; оптимальні ризики, з урахуванням всіх об'єктивних і суб'єктивних факторів, які можуть вплинути на реалізацію інвестиційного рішення.

Процес прийняття інвестиційного рішення складається з наступних послідовних етапів: очікування сприятливої ситуації для інвестування; оцінка та аналіз альтернативних варіантів інвестування; селекція та добір інвестиційного проекту, який відповідає вимогам інвестора; прийняття інвестиційного рішення; реалізація інвестиційного рішення; контроль досягнутих результатів від впровадження інвестиційного рішення.[1]

Процес прийняття рішень щодо інвестицій тісно пов'язаний з визначенням кількісних і якісних взаємозв'язків між показниками ефективності й вимагає використання певних методів моделювання. Інформаційно-інтелектуальні технології (ИТ) - це останній етап розвитку аналітичних технологій, які на основі моделей, алгоритмів, математичних теорем дозволяють за відомими даними оцінити значення невідомих характеристик і параметрів. Таким чином, інформаційно-інтелектуальні технології можна визначити як сформований, комплекс технічного, методичного, інформаційного та програмного забезпечення, який на основі інструментів і методів інтелектуальної обробки інформації реалізує моніторинг, аналіз, прогнозування, ідентифікацію, мотивацію, стимулювання та процес прийняття рішень.[2]

Одним з класів інтелектуальної обробки інформації для комплексної оцінки інвестиційних рішень, являються нейронні мережі.

Більшість реальних процесів не можуть бути адекватно описані за допомогою традиційних статистичних моделей, оскільки, по суті, являються суттєво нелінійними, і мають або хаотичну, або квазіперіодичну, або змішану основу. У даному випадку адекватним апаратом для розв'язання задач діагностики й прогнозування, в тому числі й оцінки інвестиційних проектів, є спеціальні штучні мережі, які реалізують ідеї прогнозування і класифікації при наявності навчаючих послідовностей, причому, важливим фактором яких є висока швидкість навчання та універсальні апроксимуючі можливості. Такі властивості притаманні нейронним мережам. [3]

Автори досліджують процес моделювання оцінки й селекції добору інвестиційних рішень з використанням можливостей нейронної мережі.

Побудова моделі включає такі етапи:

1) підбір критеріїв оцінки, рівні – регіональний, зовнішній, або, рівень підприємства. внутрішній, тобто створюються точки діалогу інвестора та програмного продукту;

2) визначення значимості критеріїв, тобто розрахунок значення критеріїв оцінки інвестиційних проектів з використанням нейронної мережі, ранжування критеріїв по результатам оцінки;

3) отримання результату оцінки, програмний продукт дасть змогу інвестору-користувачу отримати результат на основі наявності або відсутності історичних даних по прийнятим проектам;

4) розробка системи підтримки прийняття рішень (СППР) з використанням нейронної мережі, яка навчається, як на історичних даних прийнятих й

успішних інвестиційних проектах, так й, за відсутності даних, зможе сформулювати відповідне рішення;

5) інтерпретація отриманих рішень, визначення класу рішень та категорій за яких його можливо прийняти. [4]

На рис. 1 графічно зображена компонентна (експертна) двох-контурна модель оцінки та селекції добору інвестиційних рішень.

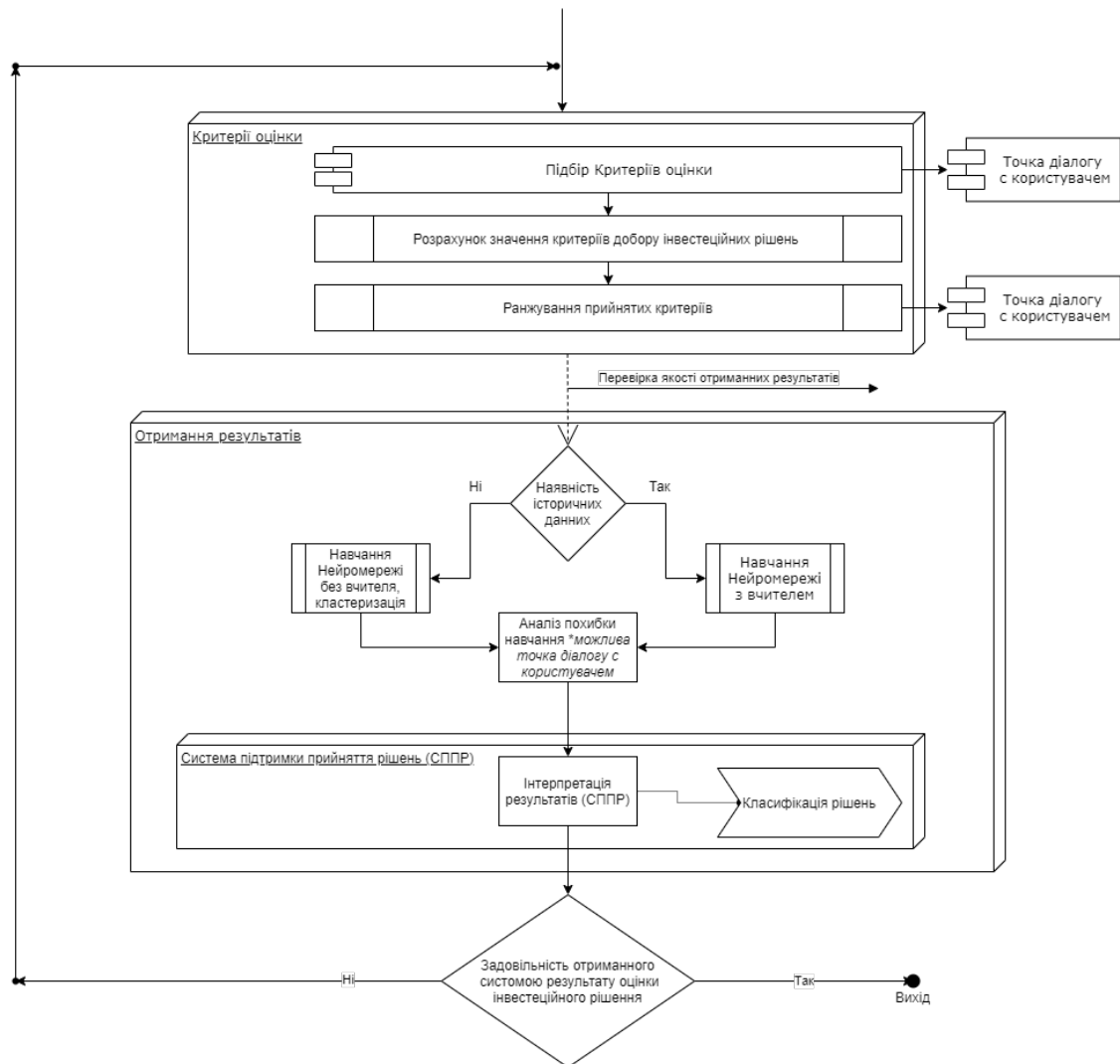


Рис. 1 – Модель оцінки та селекції добору інвестиційних рішень

Побудована модель має ряд переваг, а саме:

1) наявність точок діалогу інвестора-користувача, що спрощує ведення необхідних даних та робить користування програмним продуктом зручним та простим;

позбавлення від недоліків традиційних методів оцінки інвестиційних проектів, які залежать від вибору ставки дисконту, яку беруть взагалі без всякого обґрунтування, виходячи із найбільш типових та поширених значень, розрахунки дисконтних ставок бувають неможливі, що пов'язано з нестачею інформації про стан ринку, тощо. Отже, нейронні мережі, які здатні навчатися, здійснюють коректний вибір дисконтної ставки, що забезпечує належну точність розрахункових показників та відповідність проведених розрахунків

тим ринковим умовам середовища, в якому проект буде реалізовуватися;

2) нейронна мережа на основі створеної СППР, здатна враховувати як економічні показники проекту, так й екологічні, соціальні, культурні фактори тощо[4].

Інвестиції здатні реально змінювати якість життя людей, стають мотивацією подальшого інтелектуального розвитку та підвищення компетенції персоналу, що збільшує вартість людського капіталу, дозволяють креативно вирішувати нестандартні завдання. Тому, слід враховувати що наслідком впровадження інвестиційного проекту може бути не тільки економічний, ай нематеріальний ефект, тобто престиж, прихильність клієнтів, соціальний, репутаційний ефекти. [1]

Отже, підводячи підсумки та визначаючи напрям подальших досліджень, слід зазначити актуальність та своєчасність впровадження можливостей нейронних мереж в моделюванні оцінки й селекції добору інвестиційних рішень. Ці дослідження озброять сучасних інвесторів і всіх суб'єктів інвестиційного процесу потужним, надійним та порівняно простим інструментом підтримки прийняття ефективних рішень стосовно інвестиційних проектів, що, в кінцевому підсумку, забезпечить їх успішне впровадження та отримання довготривалого ефекту та сталого розвитку як окремого підприємства так й країни в цілому.

#### **Список джерел:**

1. Бушуєв К.М. Теоретико-методологічні засади оцінки й селекції добору інвестиційних рішень засобами нейронних мереж. «Проблеми правового, фінансового та економічного забезпечення розвитку національної економіки»: монографія за ред. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріної. Дніпро: Пороги, 2021. 384 с. С.108-158

2 Ковальчук К.Ф., Бандоріна Л.М., Савчук Л.М. Оцінка ефективності інформаційно-інтелектуальних технологій: Монографія. - Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2007. – 132 с.

3 Бушуєв К.М. Критичний аналіз основних методів оцінки інвестиційних рішень. Економічна кібернетика: моделі економічної поведінки суб'єктів господарювання, дослідження, розробка та використання: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. інтернет-конференції (1-2 березня 2021 р.). Дніпро: НМетАУ, 2021. 196 с. С. 92 -96.

4 Бушуєв К.М., Савчук Л.М. Інформаційне забезпечення моделювання оцінки й селекції добору інвестиційних рішень з використанням нейронних мереж. III Міжнародна наук.-практ. інтернет-конф.«Управління проектами. Ефективне використання результатів наукових досліджень та об'єктів інтелектуальної власності», (17 - 18 берез. 2021р.) Дніпро: Юрсервіс, 2021. 540 с. С. 427-432.

УДК 338.24:004.89

**АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ  
МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ****Калініна Тетяна Олександрівна**

кандидат технічних наук, доцент

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

(ОНАЗ ім. О. С. Попова), м.Одеса

**Роман Іван Олександрович**

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

(ОНАЗ ім. О. С. Попова), м.Одеса

Перспективним напрямком в моделюванні бізнес-процесів (БП) сучасних підприємств може бути застосування агентно-орієнтованого підходу, концепції якого активно розвиваються в сфері розподіленого штучного інтелекту. Створювані на основі мультиагентних технологій інформаційні системи використовують принципи самоорганізації і еволюції, що характерні для поведінки біологічних систем. Проблеми, що виникають на різних ділянках функціонування, можуть вирішуватись в таких системах шляхом розподіленої взаємодії між програмними агентами, спрямованими на пошук можливого ефективного рішення.

Аналіз літературних джерел [1-3] показує, що дослідження у цьому напрямі потребують подальшого розвитку для вдосконалення інформаційних технологій управління, аналізу і реорганізації бізнес-процесів, що динамічно змінюються.

В запропонованій багатоагентній системі управління виконання бізнес-процесів реалізується послідовним ініціюванням та отриманням результатів незалежних сервісів, що надаються як внутрішніми, так і зовнішніми постачальниками послуг, виконуваних сервісів зберігаються в інформаційній базі. Агенти при необхідності можуть їх виявляти і використовувати в режимі реального часу, що забезпечує динамічне об'єднання сервісів в виконуваних бізнес-процесах. Для взаємодії агентів і сервісів необхідна наявність єдиного стандарту, мови, що описує проблемну область і завдання управління бізнес-процесами. В якості такого засобу використовується онтологія, яка також виступає як основа багатоагентної системи і сервіс-орієнтованої архітектури (COA)[4].

В традиційному управлінні БП в повній мірі не вирішено завдання оптимального вибору сервісів з доступних і їх динамічної адаптації до вирішуваних завдань, постійно змінюваних умов середовища. Порядок взаємодії сервісів в рамках БП задається за замовчуванням, наприклад, за допомогою мови BPEL [5] і змінюється тільки в результаті зовнішнього втручання в хід процесу.

Для усунення цих недоліків пропонується архітектура багатоагентної системи управління бізнес-процесами на підставі виконуваної моделі. Система має ієрархічну структуру та включає агента-координатора (власника процесу), агентів-виконавців (власників ресурсів) та розподілені в мережевому



середовищі сервіси, що реалізують властиві агентам функції.

До сервісів, що надаються агентом-координатором, відносяться постановка, коригування та отримання результатів локальних завдань для агентів-виконавців і формування спільного рішення задачі. Ці сервіси ітеративно реалізують такі завдання як декомпозиція і постановка локальних задач (перепланування), виявлення суперечностей між виконавцями, оцінка варіантів рішень локальних завдань, формування рішення спільної задачі.

До завдань агента-виконавця відносяться: збір інформації, пошук сервісу, адаптація рішення до локальної задачі. Агенти-виконавці надають сервіси відповідного функціоналу, реалізуючи їх за допомогою внутрішнього сервісу, або за рахунок зовнішніх специфічних сервісів.

Одним з ключових елементів в реалізації подібної архітектури є реєстр сервісів UDDI [4]. Для реалізації поставлених завдань реєстр повинен бути організований таким чином, щоб описи сервісів в ньому співвідносилися з семантичними описами і використовували єдину термінологію. За допомогою онтології і реєстру UDDI можливо описати семантику сервісів, а також забезпечити централізоване зберігання відомостей про зареєстровані сервіси і інтелектуальний підбір необхідного сервісу.

В існуючих системах процедура відбору сервісів виконується експертом вручну. Реалізація в запропонованій системі пошукового механізму, що автоматизує рутинні операції і оцінку релевантності результатів пошуку сервісів на основі онтології і даних реєстру UDDI, дозволить в значній мірі скоротити час на підбір сервісів, адекватних поставленим вимогам.

Для забезпечення пошуку і вибору сервісів в системі передбачається наявність ряду вбудованих механізмів, що реалізують: формалізацію і розбір запитів на основі онтології, висновок на основі продукцій, оцінку семантичної близькості термінів в онтології, оцінку якості сервісів [4].

Розроблений алгоритм пошуку і вибору сервісів передбачає виконання наступної послідовності кроків:

Клієнт (користувач системи або агент)

1. З використанням онтології формується запит на реалізацію деякого бізнес-процесу відповідно до встановлених критеріїв ефективності і результативності сформульованих у вигляді обмежень.

Агент «Власник процесу»

2. Отримує від користувача (або іншого агента) запит на формування певного результату згідно з встановленими критеріями і характеристиками.

3. Створює нову модель бізнес-процесу в репозиторії для запланованого примірника бізнес-процесу на основі шаблону з урахуванням потреб клієнта.

4. На основі даних користувача, онтології бізнес-процесу і даних, що містяться в репозиторії моделей бізнес-процесів, декомпозує процес до рівня бізнес-функцій.

5. Делегує завдання, які не може реалізувати (перехід на крок б), здійснює запити на надання необхідних вхідних даних (перехід на крок 1).

6. На основі моделі бізнес-процесу формує запити на виконання бізнес-функцій, які передаються агентам-виконавцям.

## Агент-виконавець

7. Отримує запит на реалізацію бізнес-функції, описаний в термінах онтології сервісів.

8. Для виявлення сервісу формує запит до UDDI з використанням онтології через наявні інтерфейси UDDI API, які дозволяють знайти сервіси потрібного постачальника, потрібної області, пов'язані з принципом постачальники - споживачі, або схожі сервіси.

9. Після виявлення сервісу / сервісів здійснює перебір описів сервісів в реєстрі UDDI і перехід за посиланням до семантичного опису сервісу в глобальній мережі.

10. Розглядає семантичний опис сервісу і на основі методів оцінки семантичної близькості забезпечує зіставлення термінів, які використовуються агентами в системі і розробником сервісу в семантичному описі.

11. Аналізує функціональний розділ семантичного опису з точки зору його відповідності моделі бізнес-процесу і опису бізнес-функції в репозиторії, при цьому використовуються методи оцінки семантичної близькості параметрів бізнес-функції і сервісу.

12. Розглядає варіанти постачальників і сервісів, які підходять для отримання заданого результату, з точки зору їхнього рейтингу, досвіду роботи, наявної оцінки якості результатів.

## Агент «Власник процесу»

13. Отримує інформацію про обраний сервісі від агента-виконавця.

14. Для формування ланцюжка сервісів з використанням механізмів виведення підбирає сервіси шляхом порівняння входу-виходу, які можуть взаємодіяти один з одним:

1) на першому етапі розглядається функціональний розділ семантичного опису сервісу і за результатами оцінки семантичної близькості визначається можливість взаємодії двох зв'язаних сервісів на рівні сутностей. У разі виявлення суперечностей здійснюється підбір нового сервісу.

2) на другому етапі за результатами оцінки технічних параметрів сервісів, опису інтерфейсів визначається можливість взаємодії на рівні даних. У разі виявлення суперечностей здійснюється підбір нового сервісу або додавання проміжних сервісів конвертерів, здійснюється самостійна конвертація даних.

15. Розглядає витрати на виконання послідовності сервісів на предмет відповідності системі обмежень:

$$\sum_{i=1}^N t_i < T, \quad \sum_{i=1}^N c_i < C$$

де  $N$  - число сервісів,  $t_i$  - час виконання  $i$ -го сервісу,  $c_i$  - вартість  $i$ -го сервісу,  $T$  - обмеження за часом на виконання процесу,  $C$  - бюджет процесу.

16. Приймає рішення про використання даного сервісу і передає відповідну інформацію агенту-виконавцю або повторює запит на підбір сервісу (перехід на крок 6).

Розроблені алгоритми пошуку і підбору сервісів, що використані в багатоагентній системі моделювання бізнес-процесів, були перевірені на тестових прикладах БП та показали свою працездатність. В подальшому

планується дослідити ефективність застосування реалізованого підходу побудови системи управління з використанням виконуваних моделей бізнес-процесів на прикладі БП реального підприємства.

#### Список джерел:

1. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / Репин В. В. – Издательство: Манн, Иванов и Фербер. 2013. – 512 с.
2. Клепікова О.А. Сучасний стан і місце інформаційних технологій в управлінні підприємством // О.А. Клепікова / Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Економіка і менеджмент. – Одеса: МГУ, 2013. - № 5. – С. 74-77.
3. Castillo O. Recent Advances on Hybrid Approaches for Designing Intelligent Systems [текст] / O.Castillo, P.Melin, W.Pedrycz, J.Kacprzyk (ed.). – Berlin: Springer, 2014. – 721 p.
4. Zimmermann O, Tomlinson M., Peuser S. Perspectives on Web Services: Applying SOAP, WSDL and UDDI to Real-World Projects. – NY:Springer, 2013. – 643 p
5. The BPMN-XPDL-BPEL value chain [электронный ресурс] / Keith Swenson, 2006 – Режим доступа: <http://kswenson.wordpress.com/2012/05/26/bpmn-xpdl-bpel/>

УДК 004.021

### ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОСТУПУ ДО ВЕБ-РЕСУРСІВ В СИСТЕМАХ КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАННЯ

**Калініна Тетяна Олександрівна**

кандидат технічних наук, доцент

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку  
(ОНАЗ ім. О. С. Попова), м.Одеса

**Пустовіт Сергій Петрович**

студент, Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку,  
(ОНАЗ ім. О. С. Попова), м.Одеса

Проблема безпечного використання інформаційних ресурсів (ІР) мережі Інтернет стає більш актуальною через широкомасштабне використання інформаційних технологій у системі освіти. Один із напрямків вирішення цієї проблеми – обмеження доступу до небажаних ІР при доступі з корпоративних освітніх мереж (КОМ).

Зростання обсягу ІР у мережі Інтернет та особливості аудиторій КОМ дозволяють розглядати фільтрацію за списками лише як перший етап побудови системи безпечного доступу до зовнішніх ІР із цих мереж. На наступному етапі доцільно використовувати методи, що ґрунтуються на автоматизованій класифікації ІР з урахуванням частоти звернення до них користувачів. Відомі рішення такого класу передбачають автоматизовану класифікацію ІР у режимі реального часу, однак їх реалізація потребує суттєвих витрат.

В даний час можливе застосування чотирьох основних підходів до фільтрації веб-сторінок: стандарти категоризації W3C (PICS/POWDER), URI-орієнтована база на основі методу ключових слів, інтелектуальний контент-аналіз [1,2].

Обмеження доступу до небажаних ІР може бути забезпечено шляхом поєднання таких технологій як між мережеве екранування, використання проксі-серверів, аналіз аномальної діяльності з метою виявлення вторгнень, обмеження смуги пропускання, фільтрація на основі аналізу змісту (контенту), фільтрація на підставі списків доступу. При цьому одним з ключових завдань є формування та використання актуальних списків обмеження доступу. Для його вирішення будемо спиратися на такі положення.

1. Обмеження доступу до інших інформаційних ресурсів проводиться на підставі спеціальних критеріїв, що розробляються оператором освітньої мережі (або крупною установою освіти). Такими критеріями, зокрема, є зміст ресурсу і частота звернення до нього.

2. Доступ користувачів з частотою нижче заданої, навіть до потенційно небажаного ресурсу, є допустимим.

3. Скануються не поодинокі веб-сторінки, а всі пов'язані з ними ресурси (шляхом аналізу наявних на сторінці посилань). Даний підхід додатково дозволяє в процесі сканування ресурсу знаходити наявність посилань на шкідливі програми.

Автоматизована класифікація ресурсів з метою обмеження доступу виконується на корпоративному сервері клієнта - власника системи. В основі розробленого алгоритму лежить поняття відкладеної класифікації ресурсу. При цьому передбачається, що доступ користувачів з частотою нижче заданої навіть до потенційно небажаного ресурсу є допустимим. Це дозволяє уникнути дорогої класифікації «на льоту». Аналізу та автоматизованій класифікації підлягають тільки затребувані ресурси, тобто ресурси, частота запитів користувачів до яких перевищила задане граничне значення. Сканування і аналіз здійснюються через деякий час після перевищення числа запитів порогового значення (в період мінімального завантаження зовнішніх каналів).

Розроблений алгоритм реалізує схему динамічної побудови трьох списків: «чорного», «білого» і «сірого». Ресурси, які знаходяться в «чорному» списку заборонені для доступу. «Білий» список містить перевірені дозволені ресурси. «Сірий» список містить ресурси, які хоча б один раз були затребувані користувачами, але не пройшли класифікацію.

Первісне формування і подальше «ручне» коригування «чорного» списку виробляється на підставі офіційної інформації про адреси заборонених ресурсів, що надаються уповноваженим державним органом.

Первинний зміст «білого» списку складають рекомендовані для використання ресурси. Будь-який запит ресурсу, який не відноситься до «чорного» списку, задовольняється. У тому випадку, якщо цей ресурс не знаходиться в «білому» списку, він поміщається в «сірий» список, де фіксується кількість запитів до цього ресурсу. Якщо частота запитів перевищує деяке порогове значення, проводиться автоматизована класифікація ресурсу, на підставі чого він потрапляє в «чорний» або «білий» список.

Поняття небажаного ІР не обмежується безпосередньо наявністю на веб-сторінці контенту, отримання якого може бути шкідливо з точки зору сприйняття користувача. ІР в Інтернет може бути небажаним, якщо має

посилання на файли, що містять шкідливі програми. Небажаним може бути і спосіб отримання ресурсів (наприклад, використання додатків файлового обміну та інших пірінгових додатків).

Запропонований алгоритм обмеження доступу складається з двох етапів: фільтрації за списками з аналізом діяльності та динамічного формування списків доступу. Збір інформації та класифікація відбуваються у відкладеному режимі, коли смуга пропускання і обчислювальні потужності КОМ не завантажені.

Перевагами даного методу є незначні затримки при доступі користувачів до IP, низька вартість, відсутність залежності від постачальників списків попередньо класифікованих ресурсів. Недоліком є те, що він може допустити користувачів до одноразово затребуваних небажаних IP.

Розглянемо більш детально два ключових завдання, що впливають із проблеми ідентифікації небажаних веб-ресурсів. Перше - аналіз веб-сторінок з метою пошуку небажаного вмісту - шкідливого коду, друге - класифікація текстового контенту.

Аналіз способів впровадження шкідливого коду показав, що одною з ключових ознак впровадження шкідливого коду в код веб-сторінки є наявність зовнішніх посилань, тому в основу ідентифікації потенційно небезпечних ресурсів має бути покладений метод аналізу посилань.

У роботі розроблений алгоритм аналізу веб-сторінок, в рамках якого реалізована процедура, що дозволяє отримати для подальшого аналізу файли програмного коду, з'єднання з якими маються на веб-сторінці. Дана процедура передбачає послідовне сканування і аналіз елементів заголовку та такого вмісту сторінки:

- посилання на об'єкти, що знаходяться на HTML-сторінці і автоматично завантажуються при її відображенні в Інтернет-браузері користувача, містяться в тегах ``, `<iframe src="http://...">`, `<script src="http://...">`, а також у великому числі аналогічних тегів;

- вбудовані скрипти, що знаходяться на HTML-сторінці `<script>...</script>`;

- текстові області, що знаходяться на HTML-сторінці `<textarea id="...">...</textarea>`, які можуть використовуватися зловмисниками для зберігання зашифрованих скриптів;

- тіла скриптів, що знаходяться в обробниках подій `onload="..."`, `onmouseover="..."` і аналогічних.

Для вирішення завдання автоматичної класифікація текстового контенту небажаних веб-сторінок пропонується алгоритм, заснований на методі опорних векторів [3].

В деякій області поблизу межі рішення проводиться пошук найближчого сусіда для кожної точки. Потім видаляються точки, клас яких відрізняється від класу найближчого сусіда, після чого визначаються нові межі рішення.

В якості відстані між двома векторами використовується Евклідова міра:

$$D(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_i^p - x_j^p)^2}.$$

Набір навчальних даних представляє собою пари:

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_s, y_s), x_i \in R^n, y_i \in \{1, -1\}, i = 1, 2, \dots, s.$$

Навчальні вибірки представляються у вигляді матриці:

$$TR_{s \times (n+1)} = [XY], X = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_s \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_s \end{bmatrix}.$$

Послідовність дій модифікованого алгоритму.

Крок 1. Обчислюється матриця відстаней між точками вихідної вибірки.

Крок 2. Для кожної точки визначається індекс її найближчого сусіда, отримане значення зберігається.

Крок 3. Видаляються точки, клас яких відрізняється від класу найближчого сусіда.

В результаті завершення алгоритму будуть отримані оновлені навчальні вибірки  $TR'$ , що дозволяє зменшити кількість векторів та скоротити час роботи.

Сфера застосування розробленого алгоритму класифікації не обмежується завданнями класифікації небажаного текстового контенту, цей алгоритм може знайти застосування при розробці класифікаторів у різних предметних областях. В подальшому планується більш детальне дослідження алгоритму на відповідних текстових колекціях.

#### Список джерел:

1. Platform for Internet Content Selection (PICS) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.w3.org/PICS/>, свободный – Яз. англ.
2. Protocol for Web Description Resources (POWDER): Description Resources [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.w3.org/TR/powder-dr/>, свободный – Яз. англ.
3. Воронцов К. Лекция по методу опорных векторов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ccas.ru/voron/download/SVM.pdf>, свободный.

УДК 004.891.3

## РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНО УСПІШНІЙ РОБОТІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА СУДНАХ

**Єгошина Ганна Анатоліївна**

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри інформаційних технологій

Державний університет «Одеська політехніка», м.Одеса

**Коновалов Сергій Миколайович**

асистент кафедри технічної кібернетики

й інформаційних технологій ім. професора Р.В. Меркста»

Одеський національний морський університет, м.Одеса

Інформаційні технології застосовуються у різних галузях технічних

галузях, в тому числі там, де техніка має великий вплив на економіку, а вона, в свою чергу, на бізнес. І від того, як ефективно інформаційні технології будуть виконувати свою місію, напряму буде залежати успіх того чи іншого економічного бізнес-проекту. Оскільки перевезення на суднах виконують важливу роль у торгівельних та туристичних транспортних фірмах, то і складні технічні системи (СТС) на суднах не є виключенням з тих складних систем, де обов'язково застосування інформаційних технологій [1, 2].

На роботу СТС на суднах негативно впливають багато факторів, яким повинні запобігти інформаційні технології у вигляді гібридних експертних систем (ГЕС). На роботу цих систем, у свою чергу, теж впливають різноманітні чинники, які впливають на точність даних [3]. Приклад функціональної залежності працездатності СТС на суднах  $W$  від факторів, що впливають на точність даних роботи СТС, описується формулою (1):

$$W = f(R^k, C, \varphi(\delta), R^S), \quad (1)$$

де  $f(\ )$  – функціональна залежність;  
 $R^k$  – ризик відмови системи з урахуванням критичності;  
 $C$  – вартість витрат на відновлення технічного вузла;  
 $\varphi(\delta)$  – похибка знаходження параметрів ГЕС;  
 $R^S$  – похибка знаходження параметрів ГЕС.

Також ГЕС розраховує поняття штрафу, або ваги правила, через аварійне вимкнення того чи іншого технічного вузла СТС на судні. Оцінка сукупності різних ситуацій складається з інших штрафів, які визначені правилами, що відповідають тим подіям, через які виникла та чи інша аварійна ситуація. Ця оцінка повинна складатись не тільки від прямих наслідків від відключення технічного вузла, а й наслідків від дочірніх відключень [4]. Приклад розрахунку такого штрафу показаний формулою (2):

$$P_{\Sigma} = P_{власн} + P_{дочірн}, \quad (2)$$

де  $P_{\Sigma}$  – штраф технічного вузла;  
 $P_{власн}$  – штраф власного відключення;  
 $P_{дочірн}$  – штраф дочірніх відключень.

Розробка бази знань ГЕС для СТС на судні, проводиться з урахуванням особливостей зовнішніх умов та специфіки адаптації моделі у конкретному середовищі (табл. 1) [5].

Сама ж вартість складається із суми вартості на затрачені дії для усунення аварійної ситуації та суми вартості витраченого часу на це, як приведено у формулі (3):

$$C_n = C_{Dn} + C_{Tn}, \quad (3)$$

де  $C_n$  – вартість витрат;  
 $C_{Dn}$  – сума вартості на затрачені дії;

$C_{Tn}$  – сума вартості витраченого часу.

Таблиця 1 – Вартість витрат на різні аварійні ситуації у базі знань ГЕС

Аварійні ситуації	Вартість витрат	Дії для усунення аварійних ситуацій	Витрачений час
$A_1$	$C_1$	$D_1$	$T_1$
$A_2$	$C_2$	$D_2$	$T_2$
...	...	...	...
$A_n$	$C_n$	$D_n$	$T_n$

Запропоноване рішення використання інформаційних технологій для економічно успішної роботи СТС на судах, планується використовувати при подальшій розробці ГЕС для протиаварійного керування, як важливу складову частину, яка значно її покращить та доповнить.

#### Список літератури

1. Харрасов И.А. Анализ надёжности сложных технических систем в процессе их проектирования на основе понятий развивающихся систем: дисс. канд. техн. наук: 05.13.12 / Харрасов И.А. – Уфа, 1999. – 163 с.
2. Eriksson M. Procurement of complex technical systems. Strategies for successful projects: dissertation the Doctor of Philosophy / Eriksson Mikael – Stockholm, 2005. – 92 p.
3. Шибаета Н.О. Методы оценки и прогнозирования технического состояния судовых сложных систем: дисс. канд. техн. наук: 05.22.20 / Шибаета Н.О. – Одесса, 2016. – 225 с.
4. Михайлов М.Ю. Исследование и разработка технологии гибридных экспертных систем для противоаварийного управления объектами сложных ЭЭС: автореф. дисс. на получения наук. степени канд. техн. наук: спец. 05.13.16 «применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (энергетика)» / Михайлов М.Ю. – Иркутск, 1994. – 19 с.
5. Коновалов С.М. Роль гібридної експертної системи в процесі протиаварійного керування / С.М. Коновалов, Г.А. Єгошина. // Матеріали ХХІV Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка і молодь в ХХІ столітті», конференція «Віртуальний та фізичний комп'ютинг», Харків: ХНУРЕ. – 2020. – том 5. – С. 205–206.



УДК 004.94:658.7.012

**ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ В ТРАНСПОРТНУ ЛОГІСТИКУ****Розум Марина Валеріївна**кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
доцент КТКіТ ім. проф. Р.В. Меркста

Одеський національний морський університет, м.Одеса

**Каплюченко Ганна Сергіївна**

магістрант, Одеський національний морський університет, м.Одеса

Сучасна логістика включає в себе велику кількість функціональних підрозділів, задача кожного з яких складається в своєчасному переміщенні цільового об'єкту між підрозділами. До таких об'єктів може належати: виробнича сировина; витратні матеріали; паливо; цінні вантажі; продукти харчування; люди.

Для забезпечення ефективного функціонування транспортного комплексу, який має багатоцільовий характер, потрібно виконання значної кількості обмежень технічних, економічних і соціальних показників, які взаємопов'язані між собою і піддаються впливу численних факторів. Іншою особливістю перевантажувальних процесів є їх безперервний розвиток, обумовлений як зміною потреб у переробці тих або інших вантажів, так і постійно мінливою обстановкою всередині транспортної компанії і в обслуговуваних регіонах. Це викликає необхідність максимальної формалізації способів прийняття рішень з оперативного-диспетчерського управління перевантажувальними процесами, так і при їх модернізації та реорганізації. Розробка ефективної координуючої системи управління технологічними процесами в транспортних вузлах є одним із резервів зниження витрат на розвиток перевантажувальних потужностей і поліпшення експлуатаційних і техніко-економічних показників їх роботи. В роботі перевантажувальні процеси в транспортному вузлі розглядаються як об'єкти моделювання, що дозволяють вирішувати задачі оптимального керування різними варіантами перевантаження вантажів.

Для того щоб вирішити ці задачі, необхідно раціонально організувати транспортне господарство, чітко спланувати роботу транспорту, обґрунтовано здійснити вибір транспортного засобу, розробити механізацію та автоматизацію вантажно-розвантажувальних робіт. Підприємство має право використовувати різні види транспорту, способи транспортування, а також вибрати будь-яких партнерів (посередників) при реалізації доставки вантажів в певні точки логістичного ланцюга [1,2]. Однак, початкове питання, яке стоїть перед департаментом логістики - це питання про економічну складову використання свого транспортного парку чи орендованого транспортного парку.

Пріоритетні напрямки розвитку логістичного потенціалу України повинні базуватися на наступних принципах:

- модернізація інфраструктури;
- удосконалення транспортно-митних технологій;
- розвиток мультимодальних перевезень;

- застосування єдиних тарифів;
- організація прискореного просування вантажопотоків зовнішньоторговельних і транзитних вантажів за рахунок концентрації та маршрутизації;
- поліпшення взаємодії різних видів транспорту в транспортних вузлах;
- створення єдиного інформаційного поля для всіх учасників логістичного процесу;
- розробка сучасного програмного забезпечення здатного оптимізувати робочі задачі та покращити ефективність роботи галузі.

Розробка сучасного програмного рішення посприяє мінімізації складності побудови маршрутів і прорахунків паливних витрат при перевезенні вантажів з урахуванням множини зовнішніх факторів, що сприяють здійсненню такого процесу, а застосування систем аналізу інформації пришвидшить такі процеси.

#### Список джерел:

1. Дыбская В.В. «Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок, полный курс MBA / В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев. – СПб.: Питер 2009. – с. 515.
1. Линокайчук В.Е. Логистика в сфере распределения. – СПб.: Питер, 2001.– с.158.

УДК 004.94:656.13.658

### РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ В СИСТЕМАХ МІСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

**Розум Марина Валеріївна**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,

доцент КТКіТ ім. проф. Р.В. Меркта

Одеський національний морський університет, м.Одеса

**Лисенко Діана Сергіївна**

магістрант, Одеський національний морський університет, м.Одеса

Аналіз розвитку транспортної ситуації в великих містах і заходів, що вживаються міськими адміністраціями, призводить до висновку про те, що в більшості з них розвиток транспортних систем не носить сталого характеру. У число актуальних задач по досягненню сталого розвитку міських транспортних систем повинні входити різні рішення [1].

На сьогоднішній день існує безліч програм, що дозволяють автоматично прокладати оптимальні маршрути з мінімальною участю з боку користувачів. В основі таких додатків лежать алгоритми, які здійснюють пошук оптимального шляху між двома пунктами. З метою забезпечення роботи таких алгоритмів необхідно всю карту розділити на набори вершин і зважених дуг, іншими словами, перетворити карту у зважений орієнтований граф. Проблема пошуку оптимальних шляхів може бути вирішена за допомогою різних алгоритмів, актуальність яких залежить від сфери застосування і типу графа. Для цього

можуть бути використані модифіковані алгоритми Дейкстри, алгоритми пошуку в ширину (Breath-FirstSearch), а також різновиди алгоритму пошуку в глибину (Depth-Firstsearch) [2]. Всі перераховані вище алгоритми можна віднести до розряду алгоритмів пошуку найкоротшого шляху межу парою вершин (Singlesourceshortestpath) [3].

Для вирішення таких проблем та покращення роботи користувача з навігаційними системами, засобами прокладання маршруту та іншими рішеннями, які стосуються оптимізації пересування – застосовуються спеціалізовані статистичні алгоритми планування подорожі з використанням інформації отриманої за різний період часу. Розробка сучасної інформаційної системи, здатної вирішити велику кількість задач користувача та забезпечити роботу системи статистичного аналізу та динамічного прогнозування для найкращого вибору є актуальною та сучасною задачею, яку можливо вирішити сучасними засобами розробки інформаційних системи.

Для вирішення задачі створення мобільного застосування, що дозволяє будувати оптимальні маршрути, найбільш підходить алгоритм DLS, так як користувач повинен отримати всі оптимальні маршрути в графі, спираючись на задану їм глибину пошуку. Однак і він вимагає істотних змін для використання в роботі мобільних додатків пошуку не оптимального маршруту, а маршруту, який має максимальну зручність для користувача. Людині властиво вибирати маршрути виходячи не з критеріїв оптимальності, а з зручності. Перспективним напрямком розвитку транспортної мережі є створення зручних інструментів, що допомагають користувачам будувати не тільки оптимальні, а й зручні маршрути, а для цього необхідно розробити нові, більш ефективні моделі і алгоритми оптимізації маршрутів в транспортній мережі.

При розробці слід використати програмні засоби з аналізу статистичної інформації, а також поточну ситуацію на дорозі. Для цього слід застосовувати динамічні системи оцінки інформації на основі супутникової системи з контролю дорожнього руху. Доступ до таких систем є як відкритий так і персоналізований для більш точної аналітики. На основі отриманої аналітичної інформації будується прогноз, який оптимізує вибір транспортного засобу та маршруту при пересуванні із зазначених точок. Така система покращує роботу користувача та може застосовуватися в різних напрямках діяльності людей та бізнесу.

#### Список джерел:

1. Liu L., (2011), "Data Model and Algorithms for Multimodal Route Planningwith Transportation Networks", TechnischeUniversitätMünchen, pp. 9-13.
2. Алгоритмы на графах: Поиск в глубину (DFS, DLS, IDDFS) [Электронный ресурс]. – <http://haruatari.com/ru/blog/17/algorithms-on-graphs-deep-first-search-dfs-dls-iddfs>
3. Шишкин Д. Г. Логистика на транспорте [Текст] / Д. Г. Шишкин, Л. Н. Шишкина. – М. : Маршрут, 2006. – 224 с.

УДК 005.8

**РОЛЬ ТРАНСФОРМАЦІЙНОГО ЛІДЕРСТВА У ПРОЦЕСІ ОБМІНУ  
ЗНАННЯМИ МІЖ УЧАСНИКАМИ SCRUM КОМАНДИ****Шерстюк Ольга Ігорівна,**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри філологія

Одеський національний морський університет, м.Одеса

Трансформаційне лідерство дозволяє створити спільне бачення для всіх учасників Scrum команди. У свою чергу, воно мотивує учасників створювати та ділитися знаннями, генеруючи латентні знання [1]. При цьому латентні знання – це основа для фасилітації особистісного та професійного зростання команди Scrum. [2]. Недолік латентного знання є одним із основних перешкод для практичного впровадження ідей. Трансформаційні лідери постійно роблять свій внесок у розвиток латентного знання команди для того, щоб досягти високої інноваційності та ефективності.

У зв'язку з тим, що ІТ-компанії наймають дедалі більше працівників розумової праці і дедалі частіше стикаються із завданнями, що мають інтелектуальний зміст, це призводить до того, що значною мірою завдання та самі роботи стають неспецифічними, процедури для їх здійснення важко прописати та втілити у робочі посібники. У ситуації такої невизначеності трансформаційні лідери посилюють пошук нових можливостей, а також створення розподіленого бачення та високої мотивації працівників. Пошук нових можливостей надихає співробітників брати на себе велику відповідальність і частіше використовувати неявні знання у роботі.

Scrum команди повинні швидше адаптуватися до зростаючої кількості змін у більш складному оточенні, ніж будь-коли. Адаптація вимагає більшої здатності до поглинання кращих практик і знань як із довкілля, і усередині компанії [3]. При цьому діяльність лідерів є критичним фактором у формуванні культур, систем та структур, які посилюють здатність організації до поглинання, асиміляції та застосування знань. Трансформаційне лідерство може зробити організацію ефективнішою, стимулюючи здатність вбирати знання. Посилення «поглинаючої здатності» співробітників відбувається за допомогою наділення їхніх лідерів повноваженнями та створення більшої автономії. Трансформаційні лідери забезпечують інформацією, наділяють відповідальністю, сприяють виробленню компетенцій усіх залучених до організаційної діяльності учасників, які потім використовують це як засіб зниження внутрішніх бар'єрів.

Створення нового корпоративного знання вимагає участі Scrum команди, що грають різні ролі і виконують різні проєктні завдання. Незалежно від ролі учасників, цінність їхнього внеску визначається головним чином важливістю представленої інформації, їх здібностями і навичками в роботі зі знаннями і в командах [2]. Таким чином, згідно з моделлю організації в Scrum запропоновано модель генерування знань Scrum командой (Рис.1).

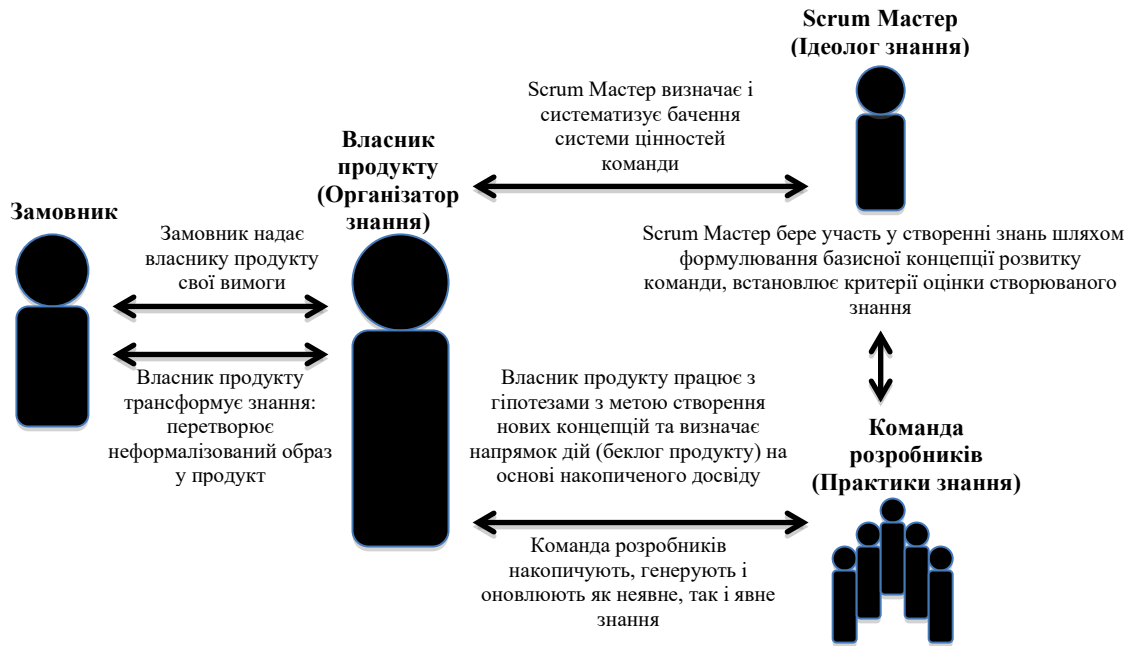


Рис. 1 – Модель генерування знань Scrum командою

Трансформаційне лідерство шляхом обміну знаннями сприяє організаційним інноваціям (тобто інноваціям продуктів і процесів) двома важливими способами [4]. По-перше, трансформаційне лідерство збільшує внутрішню мотивацію учасників команди Scrum до участі в інноваційній діяльності. Лідери не лише навчають і наставляють учасників команди, а й допомагають розвивати їхню відданість довгостроковим цілям, місії та баченню проєкту.

По-друге, трансформаційні лідери підвищують потенціал учасників для розробки нових ідей та виконання новаторської діяльності. Вони допомагають розвивати інноваційний потенціал учасників, стимулюючи їх «нестандартно мислити» та застосовувати критичне мислення чи новаторські підходи до розробки продукту.

Таким чином, концептуальну модель впливу трансформаційного лідерства на інноваційність продукту можна подати наступним чином. (рис. 2).

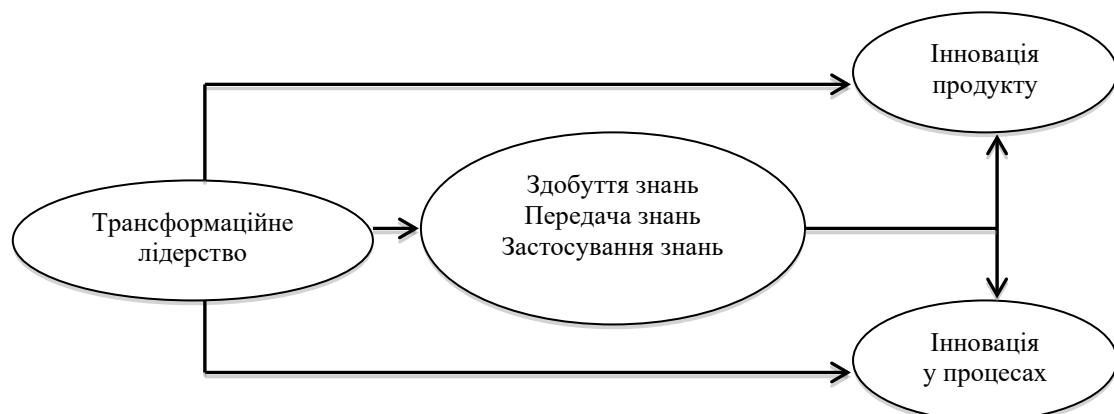


Рис. 2 - Концептуальна модель впливу трансформаційного лідерства на інноваційність продукту за допомогою обміну знаннями

Таким чином, трансформаційні лідери заохочують інновації та нові способи вирішення існуючих проблем та питань, тим самим стимулюючи учасників Scrum команди до інновацій. Отже, при високому рівні трансформаційного лідерства вплив лідерів на інновації продукту дуже великий, а команда мотивована та старанно працює над впровадженням інновацій.

Проте за низького рівня трансформаційного лідерства членам Scrum команди потрібна зовнішня інформація, щоб допомогти їм виконувати свою роботу, тому що вони не можуть отримати таку інформацію від інших членів команди. Отже, здатність отримувати зовнішню інформацію має вирішальне значення запровадження інновацій.

### Список джерел:

1. Bryant S. E. The role of transformational and transactional leadership in creating, sharing and exploiting organizational knowledge // Journal of Leadership and Organizational Studies. – 2003. – № 9 (4). – P. 32–44.
2. Шерстюк О.І. Розробка моделі генерування знань Scrum командою. Збірник матеріалів XV Міжнародної науково-практичної конференції / «Управління проектами: стан та перспективи», 7–10 вересня 2021 р. // Національний університет кораблебудування ім. Адмірала Макарова. – Миколаїв: НУК, 2021. – С. 102–103.
3. Jayasingam S., Ansari M.A., Jantan M. Influencing knowledge workers: the power of top management // Industrial Management & Data Systems. – 2010. – Vol. 110. – № 1. – P. 134–151.
4. Бушуєв С.Д., Бушуєв Д.А., Бушуєва В.Б., Бойко О.О. Agile трансформація на основі проектів організаційного розвитку. // Вісник НТУ «ХП». Серія: стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – 2020. – № 1. – С. 3–10.

УДК 330.46

## СИСТЕМИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В БІЗНЕСІ

**Мельников Сергій Валерійович**

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри підприємництва і туризму

Одеський національний морський університет, м.Одеса

Моделювання є одним із способів вирішення практичних завдань. Найчастіше рішення проблеми не можна знайти шляхом проведення натурних експериментів: будувати нові об'єкти, руйнувати або вносити зміни в уже наявну інфраструктуру може бути занадто дорого, небезпечно або просто неможливо. У таких випадках будується модель реальної системи. Потужним інструментом моделювання є комп'ютери і існує багато різних типів комп'ютерних моделей: від електронних таблиць до складних інструментів імітаційного моделювання. Електронні таблиці дозволяють моделювати процеси, які можливо описати аналітично. Проте для динамічних систем, які мають нелінійну поведінку, пам'ять, неочевидні залежності між змінними, причинно-

наслідкові зв'язки, невизначеність та велику кількість параметрів у більшості випадків практично неможливо побудувати аналітичну модель для аналізу за допомогою електронних таблиць. Тому для аналізу динамічних систем використовується імітаційне моделювання.

Можна виділити шість основних переваг імітаційного моделювання:

✓ Імітаційні моделі дозволяють аналізувати системи і знаходити рішення в тих випадках, коли такі методи, як аналітичні обчислення і лінійне програмування не справляються із завданням.

✓ Після визначення рівня абстракції розробляти імітаційну модель набагато простіше, ніж аналітичну, оскільки процес створення моделі є модульним.

✓ Структура імітаційної моделі природним чином відображає структуру модельованої системи.

✓ Імітаційна модель дозволяє відстежувати всі об'єкти системи, враховані в обраному рівні абстракції, додавати метрики і проводити статистичний аналіз.

✓ Однією з головних переваг імітаційного моделювання є можливість програвати модель в часі та анімувати її поведінку. Анімація є суттєвою перевагою при демонстрації моделі і може виявитися корисною для верифікації моделі та знаходження помилок.

✓ Імітаційні моделі набагато переконливіше електронних таблиць при презентації результатів моделювання.

У сучасному імітаційному моделюванні використовуються три підходи:

✓ Дискретно-подієве моделювання – низький рівень абстракції (більше деталей, мікрорівень, оперативний рівень).

✓ Агентне моделювання – середній рівень абстракції (середня детальність, мезорівень, тактичний рівень).

✓ Системна динаміка – високий рівень абстракції (менше деталей, макрорівень, стратегічний рівень).

На практичних заняттях в креативній лабораторії кафедри підприємництва і туризму ОНМУ студенти спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» моделюють різноманітні процеси за допомогою програми AnyLogic 8.5.2. Система AnyLogic націлена на формування комплексу теоретичних знань та методологічних основ у галузі імітаційного моделювання, а також практичних навичок, необхідних для розробки, впровадження та використання таких систем в бізнесі. Система AnyLogic використовується в наступних сферах: виробництво, логістика та ланцюги поставок, залізниця, порти та термінали, склад, ринок та конкуренція, бізнес-процеси та сфера обслуговування, управління активами та проектами, телекомунікації та інформаційні системи, соціальні та екологічні системи. Цю систему використовують багато компаній – світових лідерів. Компанія AnyLogic надає викладачам університетів навчальні матеріали та безкоштовну версію для проведення занять.

На рівні агентного моделювання студенти будують та досліджують процес виведення нового продукту на ринок. Деякі результати моделювання представлені на рис.1-2.

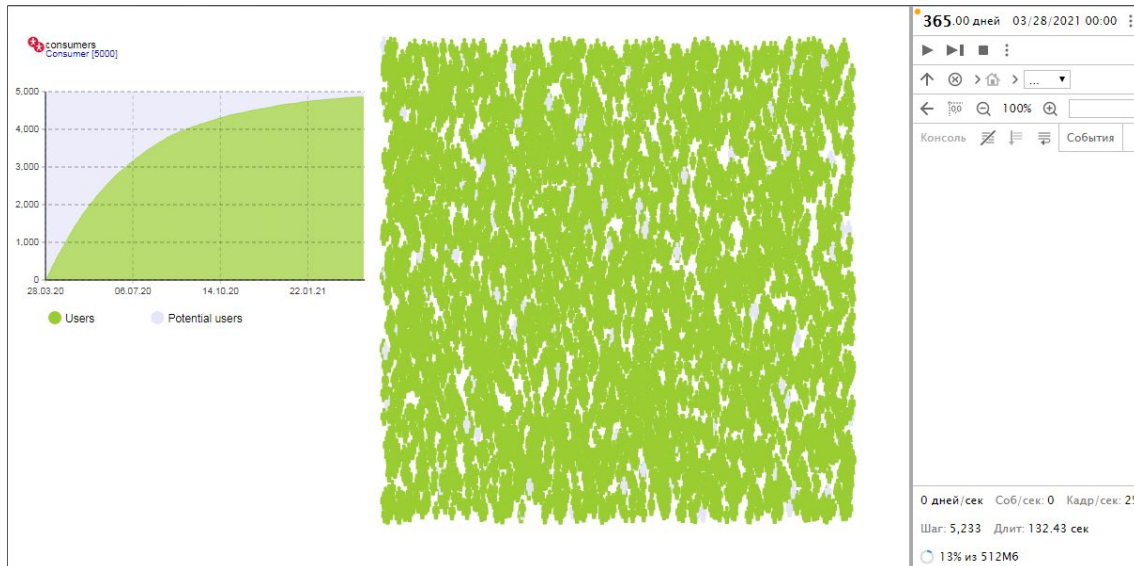


Рис.1 - Динаміка насичення ринку протягом року

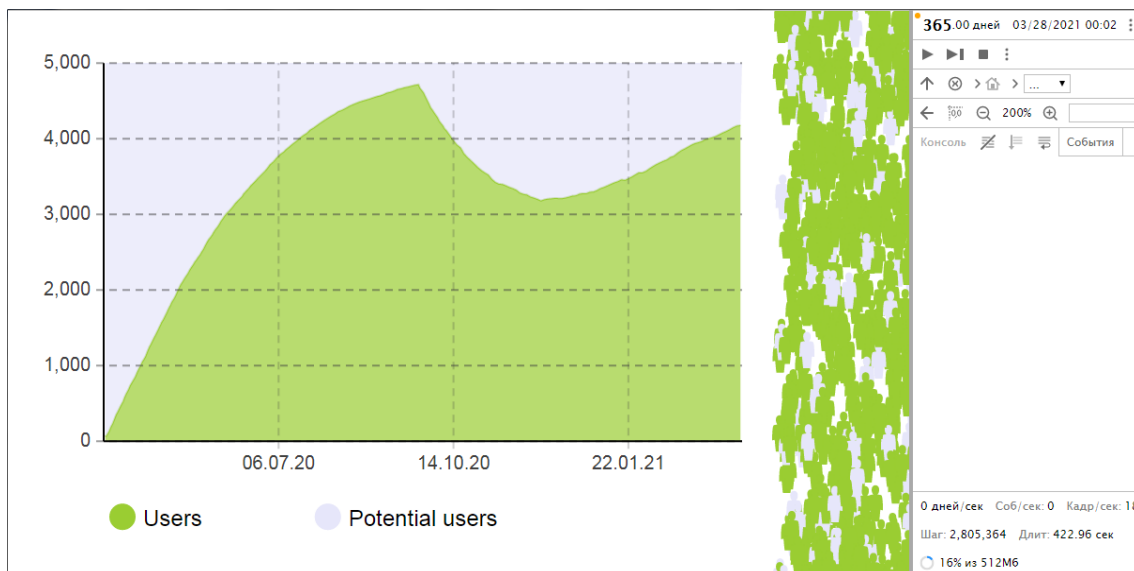


Рис.2 - Вплив терміну придатності на динаміку продажів

Сьогодні у світі COVID-19 є темою номер один. Держави всіх країн намагаються вжити різних заходів, щоб стримати і подолати вірус. У боротьбі з коронавірусом їм допомагають імітаційні моделі, які можуть передбачати можливі варіанти розвитку пандемії в залежності від вихідних даних та заходів щодо стримування хвороби. Один із найвідоміших інструментів для прогнозування розвитку епідемій та вжиття відповідних заходів щодо боротьби з ними є модель SEIR. Назва моделі SEIR – це аббревіатура з назв основних стадій поширення інфекції: Susceptible – Exposed – Infectious – Recovered.

Susceptible – здорові люди без імунітету.

Exposed – заражені люди в інкубаційному періоді (вони тільки заразилися і ще не можуть заражати інших).

Infectious – хворі люди (вони вже можуть заражати інших).

Recovered – ті, хто одужав (здорові люди з імунітетом).



На рівні системної динаміки студенти створюють та досліджують модель SEIR. Деякі результати моделювання представлені на рис. 3-5.

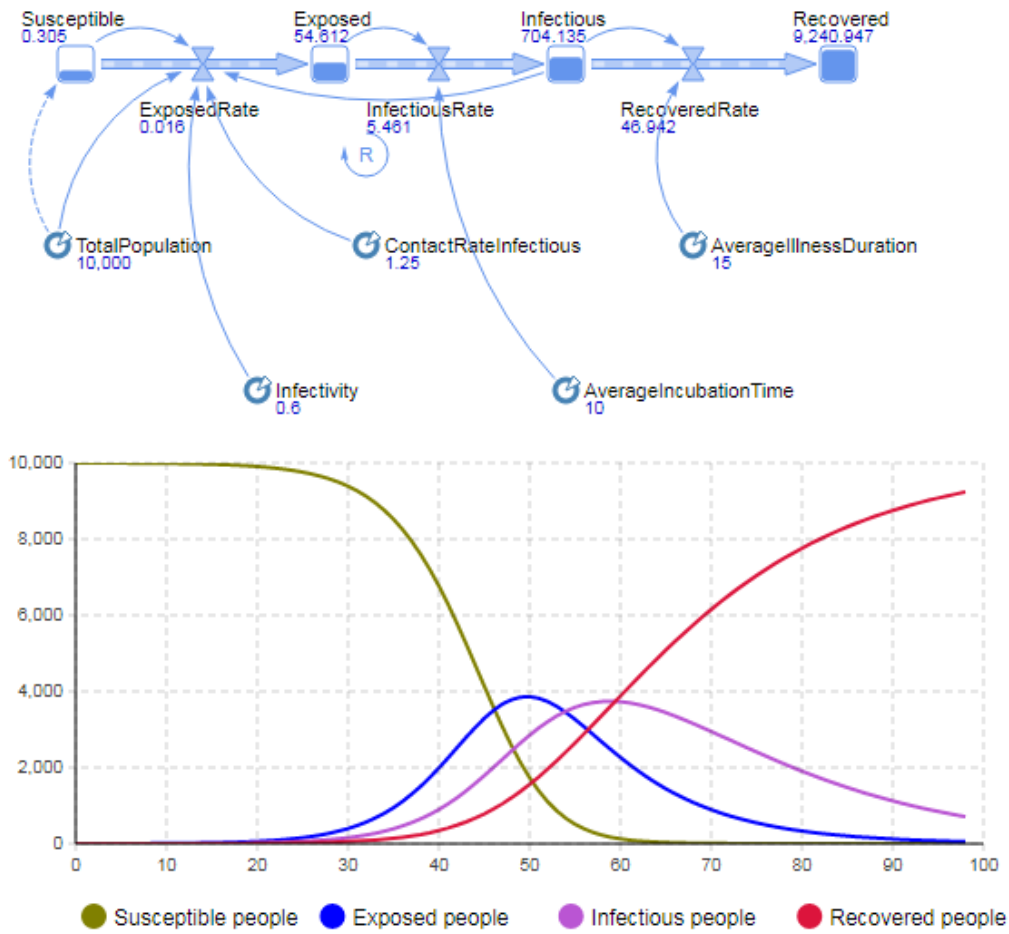


Рис.3 - Динаміка поширення епідемії.

### SEIR : ContactRateVariation

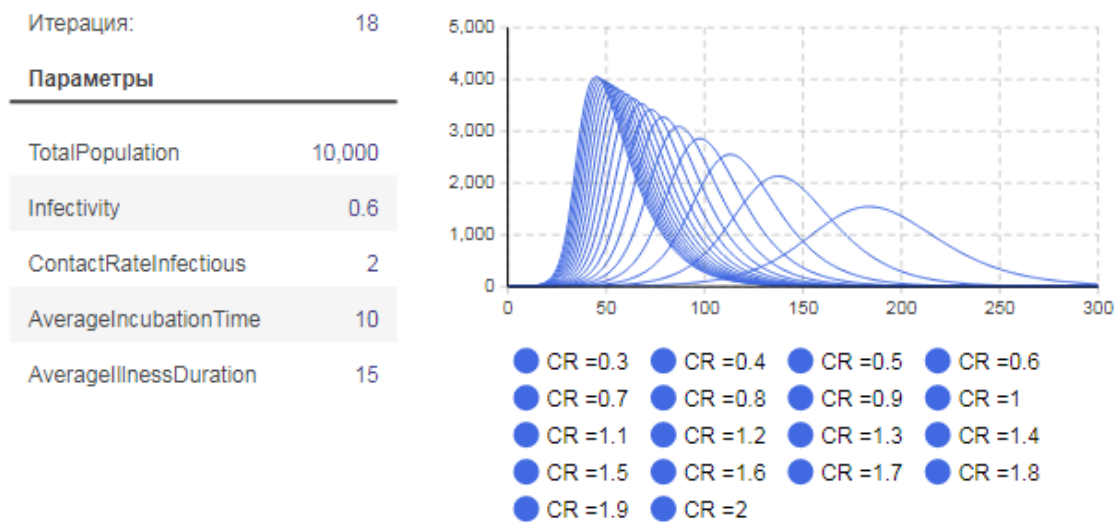


Рис.4 - Варіювання інтенсивності контактів заражених людей

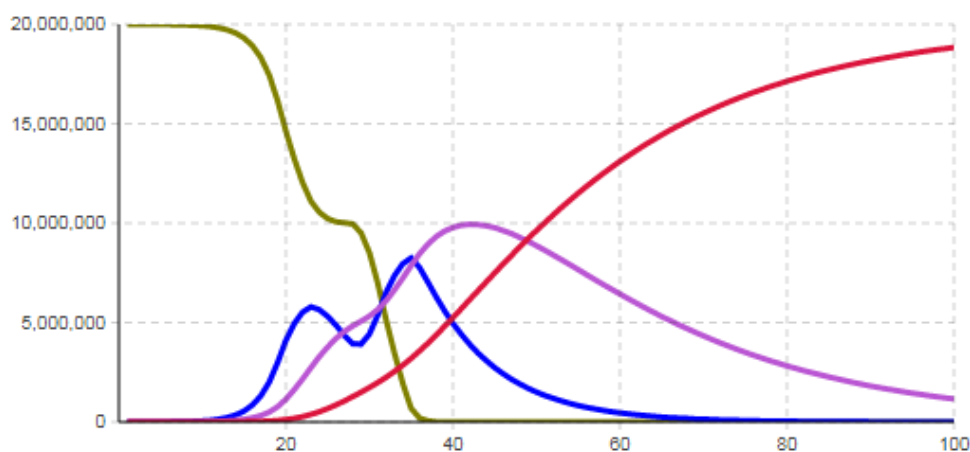


Рис.5 - Нестандартний сценарій: дві хвилі епідемії

**Список джерел:**

1. Боев В.Д. Компьютерное моделирование в среде Anylogic. М.: Юрайт, 2019. 298 с.
2. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении. М.: Дело, 2015. 496 с.

УДК 004.89

## РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ ЗА ДОПОМОГОЮ WEBGL

**Ісмаїлова Неллі Петрівна**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри Інженерія програмного забезпечення

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

**Силка Ростислав Русланович**

студент,

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

Завдання побудови оптимального маршруту, вперше піднята в 1832 році в книзі «Комівояжер – як він повинен поводитися і що повинен робити для того, щоб доставляти товар і мати успіх у своїх справах – поради старого кур'єра», є актуальним і на сьогоднішній день – розробляються нові методи вирішення задачі, реалізуються програми, які дозволяють працювати з кількістю вузлів близьким до мільйона за прийнятний час. Незгасний інтерес до цього завдання обумовлений різноманітністю застосувань її на практиці. Пошук оптимального шляху широко використовується у всіх завданнях транспортної логістики, на виробництві – у вигляді задач мінімізації часу переналагодження та під час роботи діропробивних пресів.

Питання оптимізації маршруту порушуються у працях таких відомих діячів математики як Вільям Роуен Гамільтон, Джордж Данциг, Річард Меннінг Карп, Девід Аплгейт, Герхард Райнелт. Незважаючи на велику теоретичну базу, на жаль, представлено не так багато додатків, що дозволяють людям,

далеким від математики та програмування, використовувати існуючі розробки для вирішення практичних завдань. Користувач, який хоче обійти  $n$ -ну кількість місць за мінімальний час, використовуючи такі популярні картографічні сервіси як Google Карти, не може вирішити поставлене завдання, оскільки маршрут у додатку будується за заздалегідь заданим в певному порядку списку місць.

Алгоритми для вирішення задачі комівояжера можна розділити на точні (exact algorithm) та неточні (non-exact algorithm). Точні алгоритми включають перебір всіх можливих варіантів, в окремих випадках рішення можуть бути швидко знайдені, але в цілому здійснюється перебір  $n!$  циклів [1].

Один із найбільш очевидних методів вирішення завдання комівояжера – метод повного перебору чи грубої сили. Його суть полягає у переборі всіх можливих варіантів шляхів, алгоритм вирішення можна записати як:

1. знайти загальну кількість можливих гамільтонових контурів;
2. визначити вагу кожного гамільтонова контуру, склавши вагу всіх його ребер;
3. вибрати гамільтон контур з мінімальною вагою, який і буде оптимальним.

Метод повного перебору має низку переваг - він гарантує знаходження рішення задачі TSP, при цьому він прямолінійний і простий у виконанні. У той же час алгоритм вважається неефективним при роботі з великим обсягом даних, тому що для знаходження оптимального маршруту вимагає знайти вагу  $(n - 1)!$  гамільтонових контурів.

Метод гілок та кордонів часто використовується для знаходження оптимального вирішення задач комбінаторної оптимізації. Його суть полягає в розбитті безлічі на підзавдання та виключення свідомо неоптимальних рішень.

Алгоритм Гоморі використовується для побудови точних або наближених завдань, особливо часто зустрічається у поєднанні з методом гілок та кордонів і тоді називається методом гілок та відсікань. Обидва методи засновані на вирішенні послідовності релаксованих підзадач лінійного програмування. В алгоритмі Гоморі релаксовані підзавдання поступово покращують апроксимацію цілісної задачі, зменшуючи околицю оптимального рішення. Якщо оптимальність не вдалося отримати, то шукається наближене рішення з похибкою [2].

Алгоритм найближчого сусіда - один із найпростіших евристичних методів вирішення TSP. Головне правило алгоритму – завжди вибирати сусіднє місто (сусіда). Розв'язання задачі складається з наступних кроків:

1. вибрати будь-яке місто;
2. знайти найближче місто, не включене в маршрут, і перейти до нього;
3. перевірити чи залишилися міста, не включені до маршруту, якщо відповідь позитивна – повторити другий крок.
4. щоб завершити тур потрібно додати ребро між останнім обраним містом та першим.

У випадку трудомісткість розв'язання завдання дорівнює  $O(n^2)$ . Нижня межа вартості оптимального маршруту на 10% вище за нижню межу Хелд-Карп

[3].

Щоб вирішити TSP використання жадібного алгоритму, ми досліджуємо всі ребра, що виходять з міста-вузла, і вибираємо  $n$  найкоротших дуг. Якщо ті  $n$  найкоротших дуг формують цикл гамільтонів, тоді ми знайшли оптимальне рішення. Трудомісткість розв'язання задачі жадібним алгоритмом дорівнює  $O(n^2)$ . Нижня межа вартості оптимального маршруту вища за нижню межу Хелд-Карп на 15-20%.

Використовуючи дані алгоритми, мову програмування JavaScript та технологію WebGL можна вирішити проблему пошуку оптимального шляху для кур'єрів, гідів, екскурсиводів та туристів, яким необхідний швидкий доступ до різноманітних маршрутів.

Web-based Graphics Library (WebGL) – це бібліотека мови JavaScript, що дозволяє малювати, відображати та взаємодіяти з складною, інтерактивною тривимірною комп'ютерною графікою у веб-браузерах [4].

За допомогою технології WebGL можна відобразити вираховані вищезазначеними алгоритмами оптимальні шляхи між  $n$ -точками поверх карт.

#### Список джерел:

1. Gupta R., Chauhan C., Pathak K. Survey of Methods of Solving TSP along with its Implementation using Dynamic Programming Approach. // International Journal of Computer Applications, 2012. Vol. 52, No.4. P. 1–6.
2. Abdulkarim H.A., Alshammari I. F. Comparison of Algorithms for Solving Traveling Salesman Problem. // International Journal of Engineering and Advanced Technology, 2015. Vol.4, Issue 6. P. 76–79.
3. Левітін А. Алгоритми. Вступ до розробки та аналізу. Вільямс, 2006. Р. 160.
4. Мацуда К., Лі Р. WebGL: Програмування тримірної графіки. ДМК Прес, 2015. Р. 26-41.

УДК 004.89

### РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РОБОЧОГО ЧАСУ СПІВРОБІТНИКІВ ОРГАНІЗАЦІЇ

**Ісмаїлова Неллі Петрівна**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри Інженерія програмного забезпечення

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

**Купченко Ілля Сергійович**

студент,

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

Облік робочого дня співробітників ведеться у будь-якій організації. На підставі даних про фактично відпрацьований час на підприємстві для кожного співробітника генерується таблиць обліку робочого часу, нараховується заробітна плата та інші виплати, які належать працівникові. Керівники організацій використовують дані про відпрацьований час для контролю

працівників, підвищення продуктивності праці, прийняття управлінських рішень.

Прибутковість та успішність компанії залежить від того, наскільки ефективно вона працює. Важливою передумовою ефективної роботи на сьогоднішній день є автоматизація повсякденних завдань, однією з яких є автоматичний облік робочого часу співробітників. Звісно, не в кожній задачі люди можуть бути замінені машинами, але в тих випадках, коли це можливо, ефективність роботи значно зростає, а кількість помилок і витрат знижується. Більшість компаній в даний час впровадили певні методи відстеження робочого часу своїх співробітників. Отримані дані аналізуються і на основі них можуть прийматися рішення щодо нарахування заробітної плати, проводиться аналіз ефективності роботи співробітників.

Система обліку і контролю робочого часу призначена для швидкої реєстрації часу приходу та відходу співробітників з роботи. Ця система забезпечує керівництво підприємства і його окремих підрозділів оперативною інформацією про відсутніх або залишивших робоче місце співробітників. Система веде облік загальної кількості відпрацьованих годин кожним співробітником, проводить облік відряджень, відгулів, лікарняних, відпусток. У будь-який момент система дозволяє отримувати звіти по всіх перерахованих параметрах і складати таблиць робочого часу.

Таким чином, реалізувавши проект можна значно зменшити витрати робочого часу на організаційні питання, а, отже, підвищити продуктивність праці і економічну ефективність проведених робіт.

Метою магістерської роботи є покращення ефективності роботи підприємства, шляхом впровадження системи автоматизованого обліку робочого часу співробітників.

Для досягнення вказаної мети роботи необхідно виконати наступні завдання:

- провести аналіз існуючих алгоритмів та методів обліку робочого часу працівників;
- визначити вимоги до сервісу та спроектувати його архітектуру, керуючись стандартом UML;
- розробити програмне забезпечення, яке дозволить проводити контроль робочого часу.

Практична цінність роботи полягає у розробці системи обліку робочого часу працівників, яка б поєднувала в собі можливості автоматичного відстеження часу роботи співробітників та надавала б інтерфейс для взаємодії з базою даних.

#### Список джерел:

1. Інформація та документація. Бібліотечно-інформаційна діяльність. Терміни та визначення понять : ДСТУ 7448:2013. — Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. — III, 41 с. — (Національний стандарт України) — Зі скасуванням в Україні ГОСТ 7.26–80 — Текст укр., рос., англ., фр.
2. The time & attendance solution for your business. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://workly.io>.

УДК 005.8

**СПЕЦИФІКА УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ****Дмитрієва Лариса Вікторівна**старший викладач кафедри управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м.Одеса

Нині у сфері інформаційних технологій (ІТ-технологій) нерідко виникає ситуація, коли заплановані терміни та бюджет проектів не відповідають реальним. Неefективне планування робіт викликає збільшення тимчасових та матеріальних витрат проекту, ускладнює процес його перебігу та призводить до виникнення розбіжностей та конфліктів із замовником. Основними в даному випадку є процеси планування та моніторингу, які визначають стан поточних процесів у проекті та способи досягнення цілей. Застосування засобів управління проектом сприяє контролю процесу його реалізації, витрат ресурсів, досягненню кінцевих цілей.

ІТ-проекти є більш багатоплановими та складними порівняно з рядовими проектами. З одного боку, вони є самостійним способом інвестування коштів у якісне вдосконалення управління компанією, з другого боку — елемент будь-якої великої програми, наприклад, з реструктуризації компанії.

Такі проекти стосуються і бізнес-процесів, і організаційної структури. До них, зазвичай, виявляються залученими майже всі служби та підрозділи компанії, і навіть зовнішні виконавці. Тому для реалізації важливо поставити чіткі цілі, виявити методи оцінки робочих процесів.

Крім того, ІТ-проекти є високоризикованими. А їх ефективність виражається не тільки у фінансовому прибутку, а й у інших показниках, наприклад, у зниженні часу проведення тієї чи іншої операції. Виходячи з вищесказаного, слід зазначити, що автоматизація роботи ІТ-відділу має свої особливості.

Учасниками таких проектів можуть бути різні сторони — власник компанії, замовник, інвестор, менеджер проектів ІТ, виконавці, контролюючі служби, фінансові структури.

Основну роботу над проектом проводить команда. Щоб досягти значного успіху в її діяльності, потрібно налагодити чітку взаємодію всередині неї, розмежувати обов'язки, знайти хорошу мотивацію, виробити командну солідарність.

Провідну роль тут грає менеджер проектів ІТ, який повинен мати знання, досвід та відповідні особисті якості.

До його завдань входить:

- підбір складу команди;
- розподіл функцій;
- координація роботи;
- виявлення та встановлення цілей та завдань;
- забезпечення активності команди;
- мотивація працівників;

- регулювання всіх спірних питань між членами команди;
- зв'язок із керівництвом;
- контроль роботи команди.

Кожна автоматизація роботи ІТ-відділу передбачає створення та опрацювання WBS-ієрархічної структури проекту, яка розмежовує роботи проекту на конкретні групи, підгрупи, фази та інше. Для її грамотної побудови потрібно зробити декомпозицію робіт - або за життєвим циклом проекту, або за змістом кінцевого продукту. Таким чином, виділяються блоки робіт, а потім деталізуються.

Крім того, управління ІТ- проектами передбачає:

- календарне планування проекту – оцінку зв'язків між роботами, тривалість кожної з них, а також встановлення термінів початку, закінчення проекту та його окремих фаз;
- створення функціональної, матричної та проектної структури;
- виявлення ризиків проекту.

Таким чином, управління проектами у сфері інформаційних технологій не настільки специфічне, але має ряд своїх особливостей, які варто враховувати при розробці проекту. Відкритість інформації та простота її отримання дозволяє компаніям по всьому світу вивчати досвід великих ІТ-компаній та застосовувати його для своїх проектів. Зростання конкуренції на ІТ-ринку в Україні призведе до того, що інформаційні продукти компаній удосконалюватимуться, а методологія проектної діяльності буде сформована на основі набутого досвіду.

#### Список джерел:

1. Мамаева Г.А., Ильина О.П. Управление информационными технологиями // Современные информационные технологии обработки и защиты информации. - СПб.: СПбГИЭУ, 2005.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами. Под ред. проф. И.И.Мазура. М.: Высшая школа, 2001.
3. Мамаева Г.А., Ильина О.П. Моделирование эффекта бизнес-системы в результате реализации ИТ- проектов по созданию ИТ-сервисов // Современные аспекты экономики. №4 (152) - СПб.: Центр оперативной полиграфии, 2010
4. Борисов С.А., Плеханова А.Ф. Особенности управления проектами в области информационных технологий/ С.А. Борисов, А.Ф. Плеханова // Фундаментальные исследования. – 2014, № 9–3. – с. 625–629.
5. Николаенко В.С. Разработка принципов управления ИТ-проектом / В.С. Николаенко // Вестник Томского государственного университета. – 2015, № 390. – с. 155–160.

УДК 004.89

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ DATA MINING В ЗАДАЧІ ФОРМУВАННЯ СЕМАНТИЧНОГО ЯДРА ВЕБ-САЙТУ****Ісмаїлова Неллі Петрівна**доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри Інженерія програмного забезпечення  
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса**Кондратьєв Владислав Сергійович**студент,  
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

Сьогодні успіх та розвиток практично будь-якого бізнесу значно залежить від способів віртуального представлення організації в мережі Інтернет. Відомо, що частка «пошукового трафіку» будь-якого сайту (кількість відвідувачів, що прийшли від пошукових видач) відносно загальної кількості відвідувачів сайту) є переважною. Тому сьогодні при розробці контенту сайту приділяють велику увагу SEO (search engine optimization) – комплексу заходів, спрямованих на просування веб-ресурсу до верхніх позицій пошукової системи з метою збільшення відвідуваності даного ресурсу.

Одним із ключових етапів SEO є розробка семантичного ядра сайту, яка, як правило, виконується відповідними фахівцями вручну та потребує значних тимчасових витрат. Тому актуальним є розробка такого підходу до побудови семантичного ядра сайту, застосування якого SEO-фахівцями дозволило б скоротити час на досягнення та підтримання провідних позицій сайту у пошукових видачах.

Сьогодні активний розвиток алгоритмів та технологій машинного навчання приводить до зниження значення традиційних методів внутрішньої оптимізації сайтів [1]. Заголовки, мета-теги, URL та alt-тексти, як і раніше, відіграватимуть свою роль, але вони перестануть бути факторами, які визначають ефективність SEO-підходу. У зв'язку з цим в даній роботі проводиться дослідження використання методів Data Mining в задачі пошукової оптимізації.

Основою роботи всіх пошукових систем є визначення так званих «ключових слів» веб-ресурсу. Саме з набору таких слів складається семантичне ядро сайту, яке являє собою список ключових слів і їх комбінацій, записаних в метатеги keywords і розподілених в контенті сайту, а саме, в тегу title, в alt - атрибутах, в текстах внутрішніх і зовнішніх посилань, в URL та інш. [2]

Розробка семантичного ядра є ключовим етапом SEO і складається з ряду інтелектуальних етапів і процедур, які складно формалізувати та для реалізації яких необхідні великі часові і людські ресурси.

Розглянемо загальний алгоритм формування семантичного ядра сайту [2, 3]. На першому етапі необхідно оцінити контент сайту, визначивши його тип (магазин, новинний блог, сайт-візитка та ін.), тематику, структуру, цільову аудиторію і необхідність зворотного зв'язку з користувачами.

Наступним етапом буде створення первинного списку запитів. Для цього



можна використовувати різні варіанти назв товарів, послуг, самого сайту, різні дії, надані користувачам або варіанти якості товару або послуг.

Потім складається список асоційованих запитів за допомогою засобів статистики пошукових систем (wordstat.yandex, adstat.rambler, adwords.google та ін.) та підраховується частота ключових слів. Ключові слова з найбільшою частотою поміщаються в метатегі, ключові слова з меншою частотою - розподіляють по контенту сайту.

Однак, для сайтів з динамічним контентом, таких як Інтернет-вітрина або магазин, новинний блог, де змінюється асортимент товарів (записів блогу), їх популярність, новини, заголовки і т. інш., перераховані етапи розробки семантичного ядра необхідно повторювати досить часто. При цьому тривалість виконання кожного етапу може значно затримувати необхідну періодичність повторення, що призводить до зниження повноти і точності ядра, а сайт тим часом втрачає свої позиції в SERP.

Для скорочення часу розробки семантичного ядра сайту з динамічним контентом без втрати повноти і точності в даному актуальним вважається використовувати аналіз зв'язків (аналіз посилання), що дозволяє згенерувати правила кількісного опису взаємного зв'язку між двома і більше ключовими словами, об'єднаними в одному семантичному запиті. Такі правила в термінах аналізу зв'язків називаються асоціативними, а запит являє собою деяку множину подій, що відбуваються спільно, і утворює собою транзакцію.

Розглянемо формалізований опис асоціативного правила [4].

Нехай  $I = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$  - множина (набір) ключових слів, які зветься елементами.

Нехай  $D$  - множина транзакцій, де кожна транзакція  $T$  з унікальним номером  $TID$  - це набір елементів з  $I$ .

Кожна транзакція  $T$  являє собою бінарний вектор, де, якщо  $t[k]=1$  елемент присутній в транзакції, інакше  $t[k]=0$ .

Асоціативним правилом, що складається з двох наборів елементів називається імплікація [4]:

$$A \rightarrow B, \text{ де } A \subseteq I, B \subseteq I, A \cap B = \emptyset$$

При цьому  $A$  називають умовою (antecedent), а  $B$  - наслідком (consequent) і кажуть «якщо  $A$ , то  $B$ ».

Можна виділити об'єктивні (незалежні від конкретного додатка) і суб'єктивні (пов'язані з контекстом задачі) заходи значимості асоціативних правил.

До об'єктивних заходів, що описують зв'язок між наборами елементів, які відповідають умові і слідству, відносять підтримку - *supp* (support) і достовірність *conf* – (confidence).

Метою аналізу зв'язків є отримання таких асоціативних правил виду  $A \rightarrow B$  для всіх елементів з різними значеннями підтримки та достовірності, які повинні бути вище певних порогів, які називаються відповідно мінімальною підтримкою (minsupport) і мінімальною достовірністю (minconfidence). При цьому слід враховувати випадки, коли умова і наслідок є незалежними не дивлячись на високі значення підтримки та достовірності.

Дана методика розробки семантичного ядра сайту на основі створення асоціативних правил за допомогою алгоритму пошуку популярних наборів Arriori в транзакційній базі даних пошукових запитів дозволить вирішити проблеми просування в пошукових системах веб-ресурсів з динамічним контентом.

#### Список джерел:

1. Huang, P.-S. Learning Deep Structured Semantic Models for Web Search using Clickthrough Data / P.-S. Huang, X. He, J. Gao, L. Deng, A. Acero, L. Heck // 22nd ACM international conference on Conference on information & knowledge management : proceedings. 2013. P. 2333–2338.

2. Ашманов И. С. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах / И. С. Ашманов, А. А. Иванов. – 3-е изд. – Питер: СПб, 2011. – 463 с. – (3).

3. Євдокімов Н. В. Основи тематичної оптимізації. Ефективна інтернет-комерція і просування сайтів в Інтернет / Н. В. Євдокімов. – Київ: Вільямс, 2007. – 160 с.

4. Барсегян А. А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. Учебное пособие. / А. А. Барсегян, В. В. Куприянов. – М.: БХВ-Петербург, 2007. – 331 с.

УДК 004.89

### ПОЛПШЕННЯ ІНСТАГРАМ-АКАУНТУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕСЕНДЖЕРІВ

**Ісмаїлова Неллі Петрівна**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри Інженерія програмного забезпечення

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

**Коростильов Кирилл Володимирович**

студент,

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

Самим фактом появи Instagram ми завдячуємо простому американському студенту зі Стенфорда — Кевіну Сістрому, який буквально марив ідеями вибухових стартапів. Втім, до пори його мрії так і залишалися мріями: він старанно відвідував спеціалізовані семінари, зустрічався з підприємцями та венчурними капіталістами та вбирав у собі ідеї швидкого старту.

Нарешті, з подачі одного зі знайомих бізнесменів (і дотацій \$250 000) він зважився на створення програми Burbn, яка поєднувала б у собі деякі функції соцмереж, можливості геотаргетингу та фотографування. Потрібно сказати, що Кевін завжди був непоганим фотографом і тягнувся до таких речей. Не обійшлося і без вірного помічника: Кевін знайомиться з Майком Крігером, який працював над проектом Meebo (сайт для спілкування).

Небагато вмовлянь, гора обіцянок і маса перспектив — це, мабуть, найкраща відповідь на те, як саме Кевін умовив Крігера закинути свою минулу роботу і сконцентруватися тільки на розробці Burbn. Через короткий час був створений тандем, який трохи пізніше породив додаток вартістю мільярд

доларів. Але це потім.

У 2010 році, взявшись за роботу, напарники створили першу версію Instagram, яку і виклали в AppStore (спочатку програма була доступна тільки для продуктів «Епл») уночі 6 жовтня 2010 року. Саме ця дата має бути висічена золотими літерами в історії Instagram, бо далі почалася якась зовсім неймовірна карусель. Відразу ж потекли перші користувачі, які почали завантажувати безкоштовну програму. До самого ранку майбутні мільйонери працювали в поті чола, стежачи за тим, щоб сервери не «упали» під напливом маси несподіваних відвідувачів.

Вранці новину про появу «Інстаграма» розмішують такі авторитетні ресурси як «Бітс Блог» та «Техкранч». Це викликає хвилю нових відвідувачів, що стає межею для серверів: вони ледве витримують навантаження. У перші ж дні програму завантажили 25 000 користувачів, що стало одним із найвищих показників в історії AppStore.

Зараз Інстаграм, завдяки впровадженню рекламного кабінету декілька років тому - це велика бізнес-площадка, яка пропонує “стартаперам” механізми повної взаємодії з потенціальними клієнтами не виходячи із застосунку. Але зі зростанням аудиторії може не вистачити “рук” на те, щоб вдало вести акаунт (напр.відповідати усім, хто пише). Найзручніше це робити через чат-ботів (даючи команду через месенджер на виконання типової операції в інстаграм-акаунті).

Боти можуть вирішувати різні завдання:

- Редагувати текст.
- Змінювати фотографію.
- Шукати інформацію про конкурентів.
- Збирати дані про аудиторію.
- Зберігати контент.
- Відповідати на часті запитання користувачів, приймати оплату, надсилати автовідповіді та розсилки.
- Просувати публікації та розвивати канал у Instagram.

#### **Список джерел:**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Instagram>
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Чат-бот>
3. <https://texterra.ru/blog/instagayd-samaya-podrobnaya-instruktsiya-po-vedeniyu-biznesa-v-instagram-.html>

УДК 004.43

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОВИ PYTHON ДЛЯ  
ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ****Удачаина Катерина Олександрівна**кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України, м.Дніпро

**Савчук Лариса Миколаївна**кандидат економічних наук, професор,  
декан факультету прикладних комп'ютерних технологій  
Національної металургійної академії України, м.Дніпро

Передбачення майбутнього розвитку певних подій дозволяє вчасно змінювати стратегію та уникати негативних наслідків. Надійний прогноз забезпечує достатньо високу ефективність процесу прийняття рішення. Саме тому питання прогнозування явищ завжди було і залишається актуальною темою як на рівні підприємств, так і на рівні країни.

Питанням прогнозування присвячені роботи багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених: Клебанової Т. С., Кравченко Т., Власенко М. [1]., Звонар Й. П., Фединець В. В., Важинського Ф. А., Коломійця І. Ф., Іванової Т. В. [2] та інших. Незважаючи на вагомий внесок науковців у даному напрямку, залишається актуальним питання саме реалізації прогнозних методів і моделей за допомогою інформаційних технологій.

Сьогодні швидкими темпами розвивається мова програмування Python, яка відрізняється інтерпретованістю, динамічною типізацією, читабельністю, відносною простотою та широкою базою бібліотек і вбудованих інструментів.

Останнім часом Python займає високі позиції у списках найпопулярніших мов програмування (рис. 1).



Рис. 1 – Рейтинг мов програмування у 2021 році [3]

Для прогнозування часових рядів Python пропонує певні бібліотеки [4].

Statsmodels – модуль, який надає широкий набір засобів та методів для

проведення статистичного аналізу та економетрики.

Ключові характеристики Statsmodels, що відносяться до прогнозування часових рядів, включають:

- статистичні тести на стаціонарність, такі як корінь Аргументованого Діккі-Фуллера;
- графіки аналізу часових рядів (функцію автокореляції (ACF) і функцію часткової автокореляції (PACF));
- моделі лінійних часових рядів (авторегресію (AR), ковзне середнє (MA), авторегресійне ковзне середнє (ARMA) і авторегресійне інтегроване ковзне середнє (ARIMA)).

Бібліотека Scikit-learn дозволяє розвивати і практикувати машинне навчання на Python для класифікації, регресії, кластеризації.

Включає:

- набір інструментів для підготовки даних (масштабування і імпутація даних);
- набір алгоритмів машинного навчання, які можна використовувати для моделювання даних і прогнозування;
- методи передискретизації для оцінки продуктивності моделі на невидимих даних.

Бібліотека Pandas надає високопродуктивні інструменти для завантаження та обробки даних в Python. Особливості використання:

- явна обробка індексів дати та часу у діапазонах даних та дат;
- перетворення: зсув, відставання та заповнення даних;
- наявність методів передискретизації (збільшуюча та знижуюча вибірка, агрегація).

На першому етапі слід завантажити дані, після чого їх необхідно «навчити» та протестувати. Далі на основі певної математичної моделі виконується прогноз.

Важливим етапом є оцінка надійності прогнозних значень. Базовими характеристиками якісних оцінок прогнозування є незміщеність, ефективність та раціональність. Їх перевірка – одне з основних завдань у контексті оцінювання величини похибок прогнозування будь-яких економічних процесів та явищ [5, с. 57].

Отже, використання сучасних інструментів програмування надає можливість оперативно та надійно будувати прогнози певних процесів та явищ.

### Список джерел:

1. Кравченко Т. Аналіз та прогнозування видатків державного бюджету України / Т. Кравченко, М. Власенко // Економічний аналіз. – 2019. – Том 29. – № 2. – С. 88-94.
2. Іванова Т. В. Особливості прогнозування макроекономічних показників країни з позицій забезпечення сталого розвитку / Т. В. Іванова // Економічний вісник НТУУ «КПІ»: збірник наукових праць. – 2015. – № 12. – С. 42-45.
3. Топ-10 мов програмування в Україні, 2010–2021. Динамічна інфографіка [Електронний доступ] – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/top-10-lang-in->

ukraine/ – Загол. з екрана.

4. Pandas / Statsmodel / Scikit-learn [Електронний доступ] – Режим доступу: <https://qastack.com.ua/stats/47913/pandas-statsmodel-scikit-learn> – Загол. з екрана.

5. Аналітика та прогнозування соціально-економічних процесів і податкових надходжень: монографія / [Паянок Т. М., Лаговський В. В., Краєвський В. М. та ін.]. – К.: ЦП «Компринт», 2019. – 426 с.

УДК 004:001

## МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОЕКТІВ

**Челабчі Володимир Вікторович**

старший викладач кафедри технічної кібернетики й інформаційних технологій  
ім. проф. Р.В. Меркта,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

Реалізація проекту, як правило, заснована на функціонуванні певної системи (технічної, економічної, інформаційної чи іншої). Економічна ефективність проекту в великій мірі залежить від надійного і якісного функціонування основних систем проекту.

Для підвищення ефективності і мінімізації витрат енергії і ресурсів в діючих і проєктованих системах потрібні надійні методи і засоби прогнозування їх функціонування в різних умовах. Як правило, натурний експеримент і фізичне моделювання вимагає значних матеріальних і фінансових витрат, а часто практично неможливі. Обчислювальний експеримент на основі математичного моделювання дозволяє провести дослідження швидше і дешевше. Особливо важливо забезпечити достатню вірогідність одержуваних в експерименті результатів при мінімізації витрат.

Здійснення обчислювального експерименту проводиться поетапно.

- Проводиться декомпозиція системи. Виділяються окремі відносно незалежні частини системи (об'єкти), зв'язки між ними і зовнішні впливи.
- Проводиться структурна ідентифікація моделей кожного об'єкта. Виділяються основні процеси в об'єкті і призначаються типи рівнянь математичної моделі і умови однозначності.
- Проводиться параметрична ідентифікація обраних моделей (визначаються значення коефіцієнтів рівнянь).
- Призначаються чисельні методи для вирішення рівнянь математичної моделі.
- Проводиться комп'ютерне моделювання та аналіз результатів.

У деяких об'єктах здійснюється ряд взаємозв'язаних процесів. Тому має сенс проводити обчислювальний або натурний експеримент з об'єктом, а потім на основі результатів цих експериментів вибрати відповідну математичну модель всього об'єкта і провести параметричну ідентифікацію цієї моделі.

Вірогідність інформації, що отримано в обчислювальному експерименті, в першу чергу залежить від того, наскільки докладно й адекватно використовувані математичні моделі описують процеси в системі. Не менш

важливо використовувати при моделюванні надійні алгоритми та стійкі чисельні методи.

Найчастіше в елементах систем протікають динамічні процеси, які описуються звичайними диференціальними рівняннями першого або другого порядку. Найбільш зручним і надійним видається метод параметричної ідентифікації при апроксимації функції на відрізках осі незалежної змінної [1].

Результати експериментів звичайно надаються часовими рядами. Як правило, експериментальні дані зашумлені. Для отримання ясної картини досліджуваного процесу потрібно знизити вплив шуму. При параметричній ідентифікації необхідна достовірна інформація про значення першої й особливо другої похідної. Особливо ефективне згладжування експериментальних залежностей методом ковзаючих відрізків з апроксимацією на відрізках часу поліномами, коли в процесі згладжування розраховуються значення не тільки згладженої функції але і її похідних. [2].

Для комп'ютерного моделювання динамічних режимів систем рекомендуються абсолютно стійкі чисельні методи: варіанти аналітико-сіткового методу [3] і проекційно-сітковий метод [4].

У деяких випадках в проекті необхідно функціонування розгалуженої системи (мережі) [5]. Складність обчислювального експерименту стосовно розгалужених систем обумовлена, як правило, істотно нелінійними залежностями, присутніми в моделях. Вітки можуть містити активні елементи, в яких до робочого середовища підводиться енергія (насоси, вентилятори) і пасивні елементи в яких відбувається дисипація (розсіяння) енергії (окремі елементи каналу, запірні і регулюючі апаратура і ін.). Вузли (галуження) можуть містити елементи, що акумулюють масу.

Моделювання проводиться у два етапи. На першому етапі визначаються характеристики кожної ділянки мережі. Найчастіше при формуванні моделей ділянок використовується феноменологічний підхід з використанням довідкової літератури, але можливе визначення характеристик ділянок експериментальним шляхом. С

На другому етапі для розрахунку величин потоків в ділянках і тисків у вузлах мережі зорганізується система квазілінійних алгебраїчних рівнянь. Коефіцієнти матриці й елементи вектора правої частини системи квазілінійних алгебраїчних рівнянь при моделюванні уточнюються ітераційним шляхом. Рішення системи рівнянь на кожній ітерації проводиться прямими методами.

Основна вимога до проекту, що розробляється - економічна ефективність. Для пошуку оптимальних рішень розроблено велику кількість методів. Всі вони мають різні переваги і недоліки. Тому має сенс використовувати універсальний алгоритм який не залежить від способу представлення даних про об'єкт. Визначається критерій оптимальності  $F$  і проводиться обчислювальний або натурний експеримент при варіюванні значень параметрів що визначають функціонування об'єкта.

Пропонований алгоритм включає два етапи.

На першому етапі проводиться апроксимація залежності функціоналу  $F$  (критерій оптимальності) від варіюваних параметрів об'єкта (1) чи (2).

$$F(x,y) = \sum_{j=0}^{M_j} \sum_{i=0}^{M_i} a_{ij} \cdot x^i \cdot y^j, \quad (1)$$

$$F(x,y,z) = \sum_{k=0}^{M_k} \sum_{j=0}^{M_j} \sum_{i=0}^{M_i} (a_{ijk} \cdot x^i \cdot y^j \cdot z^k), \quad (2)$$

де  $x, y, z$  – параметри об'єкта

$M_k, M_j, M_i$  - максимальні значення індексів  $i, j, k$  відповідно.

На другому етапі методом сканування визначаються параметри об'єкта які задовольняють умовам оптимізації. Процес сканування проводиться ітераційно.

На початку на область визначення функціонала  $F$  (з урахуванням обмежень) накладається сітка ортогональних ліній що відповідають вибраним дискретним значенням параметрів. Для кожного вузла сітки розраховується величина функціонала  $F$ . Визначається вузол, у якому функціонал  $F$  має мінімальне (чи максимальне) значення ( $x_0, y_0, z_0$ ). На наступній ітерації сітку згущають. Далі ітерації проводяться аналогічно доти, поки не виконаються умова збіжності.

#### Список джерел:

1. Челабчи В.Н. Управляемая идентификация моделей динамических систем / В.В. Челабчи, В.Н. Челабчи // *Materialy IX Megdynarodowej naukovowi-praktycznej konferencij. "Perspektywiczne opracowania sa nauka I technikami – 2013"*. *Matematyka. – Przemysl: Nauka I studia*, 2013. –Vol. 33. –С. 47-51.

2. Chelabchi V.N. Smoothing out of experimental dependences / V.N. Chelabchi, V.V. Chelabchi // *Сборник научных трудов Sword. – Иваново: МАРКОВА АД*, 2013. – Вып. 4, Т. 5. – С. 47–51.

3. Челабчі В.М. Чисельні методи: Навчальний посібник / І.А. Тузова, В.В. Челабчи, В.Н. Челабчи. – Одеса: ОНМУ, 2012. – 39 с.

4. Меркт Р.В. Организация управления решением обыкновенных дифференциальных уравнений проекционно-сеточным методом / Р.В. Меркт, В.В. Челабчи, В.Н. Челабчи // *Наука в інформаційному просторі : матеріали ІХ міжнар. наук.-практ. конф. –Дніпропетровськ: Біла К. О., 2013. –Т. 7. –С. 86–90.*

5. Челабчі В.М. Моделювання розгалужених суднових систем / Т.Д. Панченко, В.В. Челабчі, В.МН. Челабчі // *Вісник Одеського національного морського університету: Збірник наукових праць. – Одеса: ОНМУ, 2016. –№3(49). – С. 104–115.*



УДК 004.89

**ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ НЕЧІТКОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ВЕБ-КОНТЕНТУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ****Слісєєв І.М.,**

кандидат технічних наук, старший викладач

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м. Одеса

**Кузьмич Андрій Олеговіч**

магістр

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м. Одеса

Одним з найбільших інформаційних ресурсів на сьогоднішній день є мережа Інтернет, де більша частина інформації зберігається у вигляді тексту, а саме у вигляді гіпертекстових документів. Для того щоб ефективно працювати з такими документами, корисно вміти їх класифікувати, встановлювати зв'язки між класами документів. З моменту створення цифрових документів автоматична класифікація тексту завжди була найважливішою темою для досліджень. Враховуючи величезні розміри текстової інформації, що стала доступною через Інтернет, кількість електронної пошти, розміри корпоративних баз даних, електронних бібліотек тощо, практична значимість текстової класифікації також дуже важлива.

Для вирішення задач такого класу доцільним є застосування методів класифікації на основі машинного навчання, оскільки склад і вміст аналізованих документів постійно змінюється, і одним із шляхів адаптації до цієї динаміки є використання таких методів [1, 2].

Дослідження проблеми аналізу інтернет-інформації показало, що більшість практично значущих задач класифікації, які виникають, є завданнями з класами, що суттєво перекриваються. Завдання multilabel класифікації є розширенням традиційної задачі multiclass класифікації, яка полягає у віднесенні об'єкта, що класифікується, до одного з декількох визначених класів, які взаємно виключають один одного. У задачі ж multilabel класифікації об'єкт, що класифікується, може належати відразу до декількох релевантних класів, і класи не є взаємовиключними. Алгоритм машинного навчання буде процедурою класифікації документів [3], використовуючи математичні методи отримання знань із заданого набору навчальних документів, кожному з яких зіставлений свій набір доречних тем з певного набору тем.

Позначимо цей набір можливих тем -  $\mathcal{Y}$ , а число можливих тем в цьому наборі -  $q$  (тобто  $\mathcal{Y} = \{1, \dots, q\}$ ,  $q = |\mathcal{Y}|$ ). Вихідний простір для алгоритмів multilabel класифікації будемо розглядати як простір, утворений всіма наборами цілих чисел від 1 до  $q$ . Кожен вихід відповідає одному набору тем.

Мета алгоритмів multilabel класифікації полягає в тому, щоб на основі навчальної сукупності  $S$ :

$$S = \{(\vec{x}_i, y_i) | 1 \leq i \leq m, \vec{x}_i \in \mathbb{R}^n, y_i \subset \mathcal{Y}\}$$

побудувати функцію  $f$ , що класифікує теми:

$$f : \mathcal{X} \rightarrow 2^q$$

яка отримує тестовий документ  $X$  і визначає доречні для нього теми.

Результат алгоритмів multilabel класифікації - це набір релевантних тем (розмір якого заздалегідь не відомий), і якість прогнозування вимірюється точністю визначення цього набору.

Зважаючи на специфіку завдання фільтрації Web -трафіку (кількість тем  $q$  достатньо велика) і важливості інформації про ранжирування тем, для вирішення розглянутої задачі найбільш придатні і ефективні методи multilabel класифікації, засновані на методах ранжирування з порогом.

Рішення поставленої задачі на основі методу ранжирування з порогом можна представити у вигляді двох підзадач: побудова функції ранжирування тем; визначення розміру набору доречних тем для здійснення multilabel класифікації, використовуючи побудовану функцію ранжирування.

У зв'язку зі специфікою завдання фільтрації Web -трафіку для побудови функції ранжирування був обраний алгоритм Multiclass - Multilabel Perceptron (ММР) [4], який дозволяє працювати в online - режимі і дає хорошу якість ранжирування. Цей алгоритм виконується інтерактивно на наданому навчальному наборі, і результуючий набір прототипів тем, отриманий після одного проходу навчальних даних, використовується як остаточна гіпотеза для ранжирування тим нових документів.

В силу своєї інтерактивності, ММР стає особливо зручним, коли навчальний набір дуже великий, так як цей алгоритм вимагає невеликого обсягу пам'яті. А в силу того, що результуючий набір прототипів тем визначається на фазі навчання і далі не змінюється, обчислювальні витрати на етапі ранжирування нових документів невеликі.

#### Список джерел:

1. Siwei L, Liheng X, Kang L and Jun Z 2015 Recurrent Convolutional Neural Networks for Text Classification AAAI'15 Proc. of the Twenty-Ninth AAAI Conf. on Artificial Intelligence (Austin: AAAI Press), pp 2267–2273
2. Dharmadhikari, Shweta C. et al. Empirical Studies on Machine Learning Based Text Classification Algorithms. Advanced Computing: An International Journal 2 (2011), pp 161-169.
3. Кабак Л.В. Методы классификации документов, учитывающие одновременное появление групп терминов в документе// АСУ и приборы автоматики. – Харьков: ХНУРЭ, 2005. – Вып. 130. – С. 74-81.
4. E. Loza Mencia and J. Furnkranz, "Pairwise learning of multilabel classifications with perceptrons," 2008 IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IEEE World Congress on Computational Intelligence), 2008, pp. 2899-2906, doi: 10.1109/IJCNN.2008.4634206.

УДК 004.02:658.5.012.2

**РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО РОЗВИТКУ МОРСЬКОГО ТЕРМІНАЛУ З ПЕРЕВАНТАЖУВАННЯ НАВАЛЮВАЛЬНИХ ВАНТАЖІВ****Лапкіна Інна Олександрівна**доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри управління логістичними системами і проектами,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса**Малаксіано Микола Олександрович**доктор технічних наук, доцент,  
завідувач кафедри технічної кібернетики й інформаційних технологій ім. проф.  
Р.В. Меркта

Одеський національний морський університет, м. Одеса

Розвиток глобального ринку, збільшення конкуренції як серед виробників, так і серед перевізників призводять до того, що старі технології перевезення вантажів витісняються новими, більш ефективнішими. У зв'язку з цим виникає потреба у відповідному розвитку портової інфраструктури. Обґрунтування оптимальних параметрів морських терміналів і систем доставки вантажів є актуальним та непростим завданням. Великий вплив на показники ефективності роботи морських терміналів мають характеристики вантажопотоків, особливості навігації, погодні фактори, специфіка роботи суміжних видів транспорту та ряд інших факторів.

В рамках дослідницького проекту нами була вирішена проблема оцінки пропускної спроможності спеціалізованого морського терміналу з перевалки вугілля та обґрунтування оптимальних параметрів обладнання і складських площ. При оцінці показників ефективності роботи проектного терміналу необхідно було врахувати як характеристики вантажопотоків, так і ряд специфічних особливостей роботи цього терміналу, які пов'язані з розташуванням терміналу та умовами навігації. Вугілля надходить на даний термінал по конвеєрній лінії і складається всередині терміналу. Далі, з використанням стакерів-реклаймерів та системи конвеєрів вугілля зі складських площ планується доставляти на причал, де вугілля завантажуються на баржі судновантажними машинами. Баржі доставляють вугілля до спеціалізованого перевантажувального комплексу, який розташований на зовнішньому рейді, де відбувається завантаження суден-балкерів великої тоннажності. При цьому через часті шторми та льодову обстановку проведення вантажних робіт обмежене протягом значної частини часу. Також при оцінці роботи терміналу необхідно було врахувати зміни структури та інтенсивності вантажопотоків, що проходять через термінал, специфіку функціонування наземної транспортної інфраструктури та технологічні особливості шихтування вугілля

Оскільки класичні аналітичні методи не дозволяли досліджувати поставлену задачу у повному обсязі, нами було розроблено інформаційно-аналітичну систему підтримки прийняття рішень, яка заснована на використанні методів імітаційного моделювання та відповідних алгоритмах

оптимізації [1–5]. Завдяки побудованій системі підтримки прийняття рішень вдалося оцінити показники ефективності функціонування терміналу за різних сценаріїв зміни вантажопотоку та різних варіантів модернізації терміналу. На основі аналізу статистичних даних, отриманих в результаті багаторазових прогонів імітаційної моделі, були отримані як оцінки середніх значень показників ефективності функціонування терміналу у різних ситуаціях, так і оцінки стійкості цих показників до можливих коливань вантажопотоку та змін умов навігації. Також було визначено вузькі місця транспортної системи, що вивчається.

Головні питання, які стояли перед цим дослідженням, були пов'язані з оцінкою напрямів розвитку терміналу та дослідженням довгострокових планів його модернізації. Однак вирішення цих завдань, які стоять на рівні стратегічного планування, було неможливим без урахування специфіки низки процесів, управління якими має здійснюватися на операційному рівні. Тому основні труднощі, які виникли під час створення імітаційної моделі, полягали у реалізації алгоритмів оптимального управління процесами, які відбуваються на операційному рівні. Завдяки тому, що у запропонованій імітаційній моделі було реалізовано алгоритми, які здатні адекватно моделювати функціонування елементів системи на оперативному рівні, результати використання побудованої системи підтримки прийняття рішень дозволили з високою точністю прогнозувати показники ефективності функціонування терміналу для різних варіантів його стратегічного розвитку.

#### **Список джерел:**

1. Lapkina I., Malaksiano M., Savchenko Y. Design and optimization of maritime transport infrastructure projects based on simulation modeling. Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020), 2020. Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 18-20, 2020. – P. 36–45.
2. Lapkina I., Malaksiano M., Malaksiano M. Optimization of the structure of sea port equipment fleet under unbalanced load. Actual Problems of Economics, 2016. – Issue 9. – P. 364–371.
3. Лапкина І.О., Малаксіано М.О., Савченко Є.С. Проектування та оптимізація транспортних систем з використанням методів імітаційного моделювання. Вісник Одеського національного морського університету: збірник наукових праць, – 2018. – Вип. 3 (56). – С. 80–91.
4. Лапкина І.А., Малаксіано Н.А. О повышении устойчивости показателей эффективности при планировании сроков обновления сложного оборудования. Вісник Одеського національного морського університету: збірник наукових праць, – 2018. – Вип. 1 (54). – С. 207–217.
5. Лапкина І.А., Малаксіано Н.А. Определение сроков замены оборудования с учетом износа и изменений его рыночной стоимости. Вісник Одеського національного морського університету: збірник наукових праць, – 2018. – Вип. 4 (57). – С. 188–201.

УДК 004.89

**ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ  
ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ****Прокоп Юлія Віталіївна**к.і.н., доцент кафедри Інженерії програмного забезпечення  
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м. Одеса**Куляк Андрій Анатолійович**

студент

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м. Одеса

За дослідженнями по всьому світу до 20% усіх дорожніх пригод трапляються через незадовільний стан доріг. Виявлення дефектів дорожнього покриття на ранніх стадіях, коли воно не несе небезпеки під час користування дороги, та їх своєчасне усунення є актуальною та практично значущою задачею.

В даній роботі розглядається підхід до виявлення дефектів за допомогою нейронної мережі. Можна виділити три основні способи визначення дефектів на дорожньому покритті: ручний, напівавтоматичний та автоматичний. Дана робота зосереджена на останньому. Автоматичний спосіб усуває людину, як агента з системи. Найбільш поширеними способами визначення типу пошкоджень є традиційний (морфологічні перетворення зображень та порівняння за шаблоном, текстурний аналіз тощо) [3, 4] та з використанням технологій машинного навчання, зокрема – нейронних мереж.

У роботі [1] розглядається використання метода опірних векторів для визначення стану дорожнього покриття у різних погодних умовах – що вкриває покриття – дощ, сніг, або ожеледиця. Робота [2] розглядає застосування примітивної нейронної мережі у визначенні типу покриття дороги (асфальтована, ґрунтовка тощо). Результати класифікації перевищують 90%, але на заздалегідь підготовленому датасеті, на інших датасетах результати погіршувалися.

Робота [3] пропонує визначати стан дороги за зображеннями у градаціях сірого та випадкових полів Маркова. Точність визначення є високою, але вимагає встановлення спеціалізованої камери на автомобіль для отримання вхідних даних.

Робота [4] описує визначення класу пошкоджень дорожнього покриття у реальному часі, але суто на зображеннях, зроблених паралельно покриттю та з високою якістю (зображення зроблені спеціальним обладнанням).

Усі з розглянутих робіт розглядають визначення стану виключно на невеликих ділянках доріг та в рамках однієї країни з однорідним покриттям. Жодна з наведених робіт не розглядає зображення з мобільного пристрою, що прикріплено на лобове скло, в якості вхідних даних.

Було вирішено врахувати зазначені недоліки та побудувати модель нейронної мережі, що приймає зображення з мобільного пристрою у якості вхідних даних та визначає тип пошкодження дорожнього покриття. При цьому створена модель була б узагальненою для доріг декількох держав, що надасть

змогу використовувати модель по всьому світу.

В якості вхідних даних для тренування моделі обирались виключно дані з відкритим доступом. Спочатку, серед існуючих датасетів було обрано наступні:

- KITTI – датасет, зібраний у Германії для навчання автопілотів автомобілів; складається з зображень камер та даних радарів та лідарів;
- Road Damage Dataset 2020 [5] – датасет, зібраний на дорогах Японії, Індії та Чехії; зйомка виконувалася фотокамерою мобільного пристрою;
- Crack and Potholes in Road Images Dataset – датасет, що було зібрано в Бразилії, являє собою зображення зі спеціального устаткування спереду та позаду автомобіля.

В результаті проведеного аналізу було обрано Road Damage Dataset 2020 [5]. По-перше – це єдиний датасет, що включає зображення доріг відразу з декількох різних держав. По-друге, вже проведено розмітку даних – до кожного зображення додається анотація з типом пошкодження та його місцем знаходження на зображенні (у вигляді координат обмежувальної рамки). По-третє, даний датасет перемагає за кількістю наявних зображень - понад 25 тис., що надає змогу натренувати узагальнюючу модель.

У наведеному датасеті виділено чотири класи пошкоджень: D00 – поздовжня тріщина зі слідом колеса; D10 – бічна тріщина на рівних інтервалах; D20 – сітка з тріщинками («крокодиляча» сітка); D40 – вибоїни, шишки, руїна. Розподілення зображень за класами пошкоджень для кожної з 3 держав наведено на рисунку 1. Приклади зображень кожного класу наведено на рисунках 2 та 3 відповідно до класів D00 та D20.



Рис. 1 – Розподілення зображень в датасеті за класами у кожній країні

Для вирішення задачі знаходження пошкоджень на дорожньому покритті та їх класифікації, було вирішено побудувати модель нейронної мережі на базі SDD MobileNet. Дана модель дозволяє з порівняно невеликими затримками та вимогами до апаратного забезпечення знаходити та класифікувати об'єкти на



Рис. 2 – Приклади зображень з класом пошкоджень D00

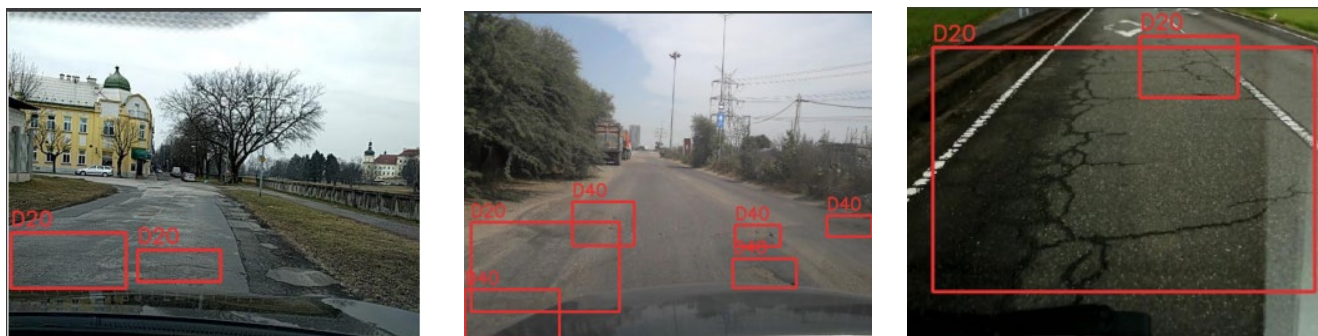


Рис. 3 – Приклади зображень з класом пошкоджень D20

зображенні. Точність може досягати рівня відомої моделі нейронної мережі VGG-16, але з меншими ресурсними затратами (процесорними та витратами пам'яті). Саме тому дана модель підходить для застосування на мобільних пристроях.

Навчання моделі проводилося засобами бібліотеки TensorFlow з розширенням Keras. Датасет було розділено на тренувальну та тестову множини, тренувальна множина була перетворена у вигляд, зручний для навчання за допомогою TensorFlow. Гіперпараметри моделі використовувались ті ж самі, що запропоновані з готовою моделлю SSD MobileNet у збірнику моделей TensorFlow. За результатами навчання було проведено оцінку точності моделі. Виявилось, що під час тренування F1-міра інколи перевищувала значення 0.5. У середньому показник міри тримався на значенні 0.42. На тестовій множині середній показник F1-міри досягав 0.3.

Розглянуто задачу та сучасні підходи до автоматичного виявлення дефектів на дорожньому покритті. Проведено дослідження існуючих рішень з використанням технологій машинного навчання та наборів даних зображень, отриманих з камер, радарів та інш. пристроїв. Запропоновано архітектуру нейронної мережі на базі SSD MobileNet. Проведення навчання нейронної мережі на наборі даних Road Damage Dataset 2020. За результатами оцінки моделі на основі F1-міри сформовано перелік рекомендацій щодо її подальшого вдосконалення, а саме: провести аугментацію набору даних та отримати набір найбільш оптимальних гіперпараметрів за допомогою cross-validation.

#### Список джерел:

1. Jiandong Zhao, Hongqiang Wu, Liangliang Chen, "Road Surface State Recognition Based on SVM Optimization and Image Segmentation Processing", Journal of Advanced Transportation, vol. 2017, Article ID 6458495, 21 pages, 2017. // Режим

доступу: <https://doi.org/10.1155/2017/6458495>

2. RATEKE, Thiago; JUSTEN, Karla Aparecida; VON WANGENHEIM, Aldo. Road Surface Classification with Images Captured From Low-cost Camera - Road Traversing Knowledge (RTK) Dataset. Revista de Informática Teórica e Aplicada, Porto Alegre, RS, v. 26, n. 3, p. 50-64, nov. 2019. ISSN 21752745. // Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.22456/2175-2745.91522>

3. Wesołowski, M., & Iwanowski, P. (2020). APCI Evaluation Method for Cement Concrete Airport Pavements in the Scope of Air Operation Safety and Air Transport Participants Life. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(5), 1663. // Режим доступу: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051663>

4. Akarsu, B., Karakose, M., Parlak, K.S., Akin, E., & Sarimaden, A. (2016). A Fast and Adaptive Road Defect Detection Approach Using Computer Vision with Real Time Implementation. International Journal of Applied Mathematics, Electronics and Computers, 4, 290-295. // Режим доступу: <https://doi.org/10.18100/ijamec.270546>

5. RoadDamageDetector dataset [Електронний ресурс] // GitHub – 2021. Режим доступу: <https://github.com/sekilab/RoadDamageDetector>

УДК 004.89

## ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМІЗАЦІ ПРОДУКТИВНОСТІ ОПЕРАЦІЙ ЗАПISУ НА SSD-НАКОПИЧУВАЧІ

**Ісмаїлова Неллі Петрівна**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри Інженерія програмного забезпечення

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

**Дядік Іван Данилович**

студент,

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м.Одеса

Технологія SSD - це, без сумніву, майбутнє накопичувачів. Їх характер, які значно перевершують аналогічні показники будь-якого звичайного жорсткого диска, забезпечують кращі переваги в загальній продуктивності та енергоспоживанні. І хоча їх основна поточна проблема полягає в ціні, вони потроху стандартизуються і вводяться як основний компонент конфігурації будь-якого комп'ютера.

SSD - це незалежний немаханічний пристрій, що працює на основі мікросхем пам'яті. За своїм внутрішнім устроєм твердотільний накопичувач не набагато відрізняється від звичайної флешки. Інформація в ньому зберігається в декількох блоках флеш-пам'яті, для кеш-пам'яті використовується мікросхема DDR DRAM, а керує процесом читання записи і структурою розміщення даних SSD-контролер.

Принцип роботи твердотільного накопичувача дещо інший, ніж у накопичувача на жорстких магнітних дисках, тобто HDD. При зчитуванні інформації в вінчестері спочатку відбувається обчислення місцезнаходження блоку даних, потім блок магнітних головок переміщається до потрібної доріжки, а потім вже відбувається власне сам процес зчитування. А якщо



запитувані файли фрагментовані і знаходяться в різних секторах вінчестера, то процес зчитування даних сильно сповільнюється. У SSD-накопичувачах за рахунок відсутності рухомих частин зчитування інформації відбувається значно швидше - після обчислення контролером адреси потрібного блоку доступ до даних надається практично миттєво.

Параметр, на який треба звернути особливу увагу - це швидкість роботи. На коробці кожного твердотільного накопичувача можна побачити інформацію про те, наскільки швидко працює на запис і читання хранитель інформації. Однак такі цифри в більшості випадків є маркетинговим прийомом, і на ділі вони набагато нижче. Пов'язано це з тим, що виробник дисків вказує максимальну послідовну швидкість читання / запису, яка не грає великої ролі в процесі стандартної роботи з комп'ютером.

При виборі SSD диска потрібно звертати увагу на його швидкість роботи в випадкових операціях запису і читання блоків інформації розміром в 4К. Саме з такими даними накопичувача в комп'ютері доводиться працювати протягом 90% часу, зрідка виходячи на пікові значення. Дізнатися відомості про реальну швидкість роботи SSD можна за допомогою різних програм, тому перед покупкою накопичувача рекомендується ознайомитися в інтернеті з тестами конкретної моделі диска.

Залежно від чіпа пам'яті, який використовується в сховище інформації, різняться кількість біт в одній комірці, швидкість роботи накопичувача і число можливих перезаписів інформації. У SSD можна зустріти чіпи SLC, MLC і TLC.

Популярність SSD на сучасному ринку пояснюється рядом вагомих переваг, яким володіють дані накопичувачі.

- Висока швидкість читання і запису, яка в рази перевищує середні показники більшості HDD-накопичувачів.

- Краща, ніж у HDD, продуктивність. Показник IOPS (кількість операцій введення-виведення в секунду) у SSD значно вище, ніж у накопичувачів на жорстких магнітних дисках.

- Щодо низьке енергоспоживання.

- У твердотільних накопичувачах немає ніяких рухомих деталей, за рахунок чого досягається повна відсутність шуму і вібрації.

- SSD менш чутливі до механічних впливів і зовнішніх електромагнітних полів (завдяки відсутності магнітних дисків).

- Твердотільні накопичувачі мають більш широким діапазоном робочих температур та у SSD порівняно низьке тепловиділення, що сприяє поліпшенню продуктивності як самого накопичувача, так і системи в цілому.

У SSD порівняно низьке тепловиділення, що сприяє поліпшенню продуктивності як самого накопичувача, так і системи в цілому.

Для того, щоб твердотільний накопичувач прослужив довше, необхідно дотримуватися деяких шляхів оптимізації:

- Бажано відключити всі функції, які мають на увазі в своїй роботі часте звертання до даних на диску. Так само як дефрагментація (на SSD вона взагалі не потрібна), індексування файлів Windows і функція Prefetch. Також можна відключити гібернацію, що звільнить трохи місця на диску і допоможе

зменшити число звернень до пам'яті SSD.

• Найкраще мати в комп'ютері два диска: HDD і SSD. На SSD можна зберігати системні і програмні файли, а також ігрові програми (для прискорення продуктивності, зрозуміло), а HDD - використовувати для зберігання призначених для користувача даних (документів, фільмів, фотографій і так далі). При цьому папки з тимчасовими файлами і кешем браузера краще перенести на HDD.

По можливості слід уникати повного заповнення простору розділу твердотілого накопичувача. Останні 10-20% вільного місця SSD рекомендується залишати порожніми, так як функції TRIM необхідно простір для перегрупування даних, і повне заповнення диска може негативно позначитися на його продуктивності.

SSD (Solid State Disk - Твердотільний диск), строго кажучи, диском не є. На відміну від HDD, що зберігають інформацію на обертових магнітних дисках, SSD ніяких дисків не містить. Дані в них зберігаються на мікросхемах flash-пам'яті. З цього і випливає більшість особливостей цього виду накопичувачів. плюси:

- SSD накопичувачі в рази швидше HDD. Швидкості читання і запису на твердотільних накопичувачах в середньому досягають 500 МБ / с, а у кращих моделей HDD ці показники не перевищують 200 МБ / с. Мало того, перевага SSD в швидкості помітно зростає, коли потрібно працювати не з одним довгим файлом, а працювати з безліччю дрібних. Швидкість класичного HDD при цьому падає в десятки разів - адже різні файли можуть бути розташовані на різних ділянках диска і звернення до кожного нового файлу вимагає нового позиціонування записуючої головки. Швидкість же SSD при роботі з різними файлами падає не так сильно; в результаті SSD стає швидше HDD в сотні разів!

- У SSD накопичувачів відсутні рухомі частини, і вони абсолютно безшумні, на відміну від HDD. Сучасні жорсткі диски, звичайно, шумлять не так сильно, як їх попередники десяти- двадцятирічної давності, але все одно при роботі видають цілком помітні дзижчання і хрустіння.

- SSD накопичувачі набагато більш стійкі до струсів, небезпечним для HDD (зазор між диском і головкою HDD становить всього близько 0,1 мкм і сильний струс може привести до торкання головкою диска, що веде до втрати даних, а то і до поломки HDD). SSD ж можуть спокійно витримувати удари, струси і навіть падіння з невеликої висоти - навіть в процесі роботи.

#### Список джерел:

1. Williams, D.-S. All about SSD optimization / P.-S. Williams, D. // 22nd ACM international conference on Conference on information & knowledge management : proceedings. 2015. P. 2333–2338.
2. Ашманов И. С. Оптимізація запису даних в мережевих системах / И. С. Ашманов, А. А. Иванов. – 4-е изд. – Питер: СПб, 2013. – 201 с. – (3).
3. Євдокімов Н. В. Основи тематичної оптимізації. / Н. В. Євдокімов. – Київ: Вільямс, 2007. – 95 с.

**СЕКЦІЯ 6**  
**ПРОЄКТНІ ІНІЦІАТИВИ КРАЇН**  
**«ОДНОГО ПОЯСУ, ОДНОГО ШЛЯХУ»**

**POST-EPIDEMIC ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT**

**Sun Zhaoyang, Ph.D.**

Associate professor

University of Chinese Academy of Social Sciences, People's Republic of China

The COVID-19 epidemic is the most serious global pandemic in a century and the fastest spreading, most extensive, and most challenging public health emergency China has encountered since the founding of the People's Republic. The CPC Central Committee and the State Council attached great importance to the spread of the epidemic, made the lockdown decision and practiced strict social distancing. The strategy of overall command, comprehensive arrangement, and three-dimensional prevention and control formed quickly both from central authorities to localities, which effectively curbed the extensive spread of epidemic and powerfully hindered the transmission of the virus, thus protecting people's lives and health to the greatest extent. The country managed to contain the rapid spread of the virus in just over a month. In about two months, the daily increase in domestic coronavirus cases fell to single digits. Meanwhile, a decisive victory was secured in once the hardest-hit Chinese city of Wuhan in just about three months. Besides, the country has effectively contained regional outbreaks or sporadic outbreaks of scattered infections, with a total of 102,700 confirmed cases and 97,400 cured cases by the end of March.

**MODERNIZATION OF ECOLOGICAL ENVIRONMENT GOVERNANCE  
OF CHINA**

**Lin Hong**

Ph.D., Post doctor, Assistance Professor

Institute of Sociology, CASS, People's Republic of China

In a risk society, any person can be both cause and effect, and there is an overall collusion among all components of the system. In recognition of this risk, the international community and countries are taking diverse approaches to address the upcoming society fraught with ecological risk. As noted by Global Environment Outlook–GEO-6, the drivers and pressures leading to an unhealthy planet result from a continuing failure to internalize environmental and health impacts into economic growth processes, technologies and city design. The drivers include population growth and demographics, urbanization, economic development, new technological forces, and climate change. The pressures arise from massive use of chemicals (many with toxic health and environmental implications), huge waste streams (many largely unmanaged), committed and intensifying climate change impacts, and inequality which contributes to demographic changes and other drivers and pressures. To

address these challenges, the report recommends countries establish ideas around a green, healthy and inclusive economy and systematically reflect these ideas in their existing national policies.

## **CHINA'S SOCIAL GOVERNANCE MODERNIZATION AND INNOVATIVE DEVELOPMENT MECHANISM**

**Ma Feng**

Ph.D. Post doctor, Associate Professor,  
National Institute of Social Development, CASS, People's Republic of China  
Vice-Director of CASS-ONMU: Center of China Studies

Advancing social governance modernization in the new era is not only the key to China's governance modernization, but also a crucial system to address the imbalance and inadequacy in social progress when China is about to finish the building of a moderately prosperous society in all respects and embark on a new journey towards a modern socialist country. To build a community of social governance and a social governance model based on collaboration, participation and common interests is the Party Central Committee's primary strategic decision, the need for the development, and the inevitable requirement for promoting system modernization. The social governance modernization in the new era is of great significance for maintaining social stability and national security, forestalling social risks and improving social governance capacity. In this regard, efforts should be made to comprehensively strengthen and perfect the leadership of the Party committees, consolidate the duties of the government and make it accountable, as well as reinforce social coordination and public participation.

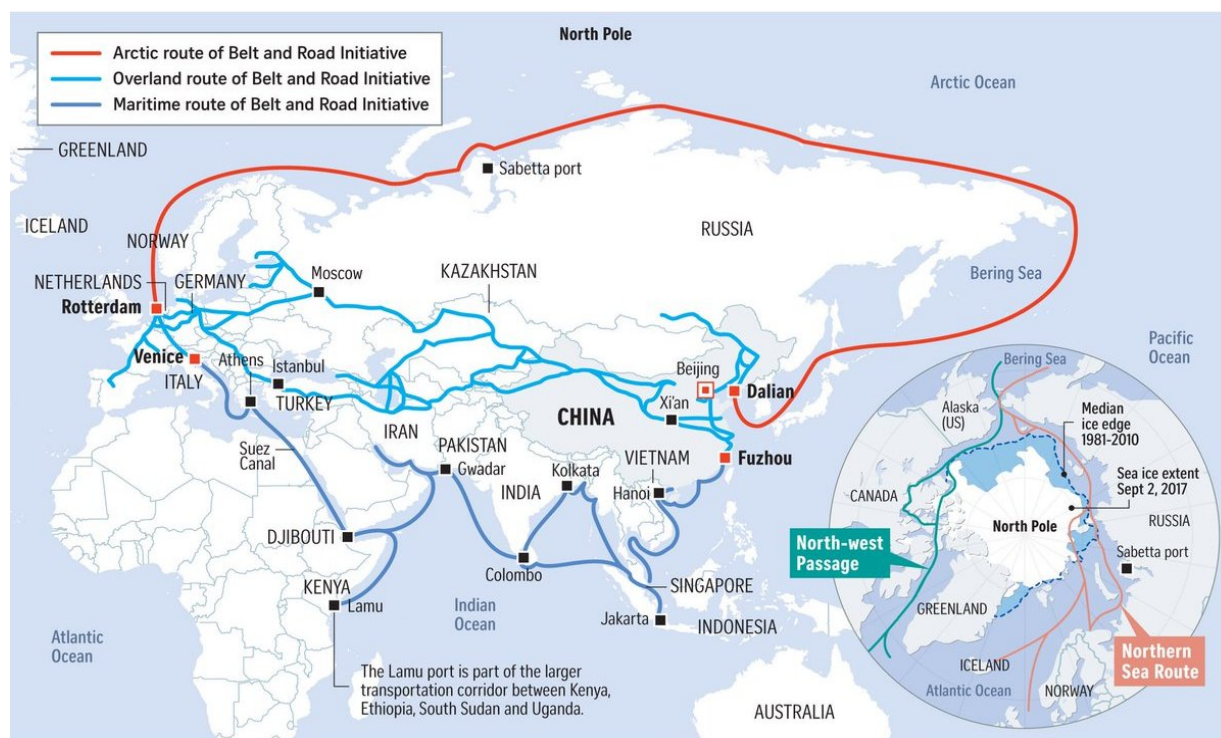
**УДК 008.5**

## **ГЛОБАЛЬНА ІНІЦІАТИВА «ОДИН ПОЯС, ОДИН ШЛЯХ» ТА ЇЇ ПРОЕКТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ**

**Гловацька Світлана Миколаївна**

кандидат технічних наук, доцент  
декан факультету по роботі з іноземними студентами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

“Один пояс, один шлях” – китайський мегапроект, ініційований на найвищому рівні, був офіційно оголошений у 2014 і спершу включав в себе «Економічний пояс Шовкового шляху» та «Морський шовковий шлях 21 століття» [1]. Починаючи з 2017 р. при реалізації ініціативи “Один пояс, один шлях” мова також іде про доповнення ініціативи проектами «Полярний Шовковий шлях» та «Цифровий Шовковий шлях». Крім цього у звіті Канцелярії керівної робочої групи з просування будівництва «Одного поясу, одного шляху» від 2019 року говориться також про «Зелений Шовковий шлях» [2].



NOTE: September is the end of summer in the North Pole when the frozen lid of sea ice tends to shrink to its smallest. Unlike the Antarctica, there is no land under the frozen Arctic ice.

Sources: CHINA'S NATIONAL DEVELOPMENT AND REFORM COMMISSION, THE ARCTIC INSTITUTE, NATIONAL SNOW AND ICE DATA CENTRE, REUTERS STRAITS TIMES GRAPHICS

Рис.1 - «Економічний пояс Шовкового шляху», «Морський шовковий шлях 21 століття» та «Полярний Шовковий шлях»

У глобальному масштабі концепція економічного поясу Шовкового шляху має на меті створення альтернативного регіонального економічного простору за допомогою реалізації проектів розвитку інфраструктури, розширення культурних та економічних зв'язків.

Морський Шовковий шлях доповнює Економічний пояс та є ініціативою по інтеграції Південно-східної Азії, Океанії та Північної Африки шляхом розвитку інфраструктурних проектів в морській галузі.

«Арктична політика Китаю» 2018 року [3] є основою для арктичної стратегії Китаю і його прагнення розробити «Полярний Шовковий шлях» в рамках «Одного поясу, одного шляху». Полярний Шовковий шлях має пов'язати Тихий океан з Атлантичним і є найкоротшим маршрутом між Азією, Європою і Америкою. Реалізація Полярного Шовкового шляху також не можлива без реалізації інфраструктурних проектів та проектів, пов'язаних з будівництвом спеціального флоту та його обслуговуванням.

Будівництво «Цифрового Шовкового шляху» стало важливою складовою частиною проекту спільного будівництва «Одного поясу, одного шляху». Китай спільно з Єгиптом, Лаосом, Саудівською Аравією, Сербією, Тайландом, Туреччиною та ОАЕ виступили з ініціативою міжнародного співробітництва та реалізацію проектів в області цифрової економіки. З 16 країнами підписані документи про укріплення співробітництва в сфері будівництва «Цифрового Шовкового шляху». Китай опублікував «План дій з уніфікації і об'єднання стандартів країн, розташованих уздовж «Одного поясу, одного шляху» (2018-2020 рр.)» та підписав 85 угод про співробітництво в області стандартизації з

49 країнами та регіонами [2].

Ініціатива спільного будівництва «Одного пояса, одного шляху» також втілює в життя концепцію зеленого розвитку, виступає за зелений, низьковуглецевий, циклічний і стійкий спосіб життя і методи виробництва, докладає зусиль по зміцненню співробітництва та реалізації проектів в сфері захисту навколишнього середовища і попередження екологічних ризиків, зміцненню загального розуміння урядів, підприємств і громадських мас необхідності зеленого розвитку. Для цього пропонується створити ряд платформ для налагодження міжнародного співробітництва в області зелених галузей промисловості, бази обмінів та передачі екологічно чистих технологій, бази по впровадженню показових технологій, науково-технічні парки тощо. В рамках ініціативи «Один пояс, один шлях» пропонується реалізувати проекти направлені на формування зелених ланцюгів поставок, налагодження співпраці з будівництва національних природних і зелених індустріальних парків [2].

Китай запропонував мегапроект, який відзначається надзвичайно високою життєздатністю, стійкістю і ступенем інклюзивності, мета якого зміцнити зв'язки та взаємодію між великими регіонами, сприяти комфортизації умов для інвестицій та ефективного обміну товарами, послугами, капіталом, технологіями і персоналом, а також формуванню нових функцій розвитку [4].

Те, що Україна офіційно увійшла до переліку країн, через території яких проходить сухопутна частина оновленого Шовкового шляху, дає можливість отримувати інвестиції на пільгових умовах для реалізації великих проектів на своїй території. Серед основних напрямків співробітництва між Україною та Китаєм в рамках ініціативи "Один пояс, один шлях" можна виділити: інвестиційні проекти; проекти розбудови транспортної інфраструктури, прокладання транспортних коридорів; створення індустріальних парків та зон технологічного розвитку; проекти науково- та військово-технічного співробітництва; проекти співробітництва в освітній та науковій сферах; гуманітарні та культурні проекти.

Україні необхідно розпочати роботу з опрацювання середньострокових і довгострокових планів співпраці з Китаєм, розробки проєктів створення індустріальних парків і зон технологічного розвитку за участі китайського капіталу. Особливо враховуючи те, що Китай має намір інвестувати майже 900 млрд. доларів в розвиток країн Нового Шовкового шляху. Йдеться про більш ніж 1700 різних проектів в сфері логістики, валютно-фінансової сфері, поєднанні виробничих потужностей Китаю із зовнішнім попитом відповідних країн, оновленні моделі індустріального співробітництва [5].

Наразі Україні слід почати використовувати досвід Китаю та ідеї, які б зробили б можливим використання потенціалу України для реалізації концептуальних положень проекту "Один пояс, один шлях" у сенсі реалізації проектів з реіндустріалізації, модернізації та підвищення ефективності виробництва, захисту природного середовища, використання логістичних можливостей.

**Список джерел:**

1. Аудит зовнішньої політики: Україна—Китай: Дискусійна записка // Інститут світової політики, 2016. <http://iwp.org.ua/ukr/public/1842.html>
2. Инициатива совместного строительства «Одного пояса, одного пути» прогресс, вклад и перспективы // Канцелярия руководящей рабочей группы по продвижению строительства «Одного пояса, одного пути».- Пекин: Издательство литературы на иностранных языках. – 2019.
3. China's Arctic Policy. The State Council Information Office of the People's Republic of China. January 2018. First Edition 2018. [http://english.www.gov.cn/archive/white\\_paper/2018/01/26/content\\_281476026660336.htm](http://english.www.gov.cn/archive/white_paper/2018/01/26/content_281476026660336.htm)
4. Чжан Юньлин. Сотрудничество нового типа. // Китай. Ежемесячный журнал. № 05 (139) 2017. – с. 26-29.
5. Танасийчук О. Китай опоясывает мир. И предоставляет Украине шанс // <https://www.ukrinform.ru/rubric-economy/2693290-kitaj-opoasyvaet-mir-i-predostavljaet-ukraine-sans.html>

УДК: 656.02

**СУЧАСНИЙ СТАН ТАРИФНОЇ БАЗИ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНОЇ ДОСТАВКИ КОНТЕЙНЕРІВ****Лапкіна Інна Олександрівна**доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри управління логістичними системами і проектами,  
Одеський національний морський університет, м. Одеса**Михайленко Марія Геннадіївна**здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD),  
спеціальності «Менеджмент»,  
Одеський національний морський університет, Одеса,

Епідемія вірусу COVID 19 торкнулася України у березні 2020 року. Вже другий рік світове співтовариство пристосовується до життя і роботи в умовах карантину.

Щороку порти в усьому світі обробляють більше 800 мільйонів контейнерів, і ця цифра постійно зростає. Лише за 20 років кількість контейнерів в обігу транспортних компаній зросла втричі.

Ситуація пандемії відобразилася також і на ринку морських контейнерних перевезень. У 2021 році основним імпортером вантажів у морських контейнерах залишається Китай. Незважаючи на епідемію, у липні обсяг контейнерних перевезень у портах Китаю зріс на 12,4% у річному вираженні до 23,71 млн. стандартних контейнерів.

Прикладом того, як Китай справлявся з неблагоприємним становищем зовнішнього середовища є статистика вантажообігу. У першому півріччі 2021 року вантажообіг у портах Китаю становив понад 8,91 млрд тонн, а обсяг контейнерних перевезень - 161,89 млн стандартних контейнерів.

Показники роботи китайських портів збільшувалися, проте спостерігалось значне зростання тарифів на перевезення морських контейнерів з китайських

портів до України.

Таблиця 1. Вибірка тарифів на морський фрахт контейнерних перевезень з портів Китаю до України.

Тарифи на морський фрахт	20DV, дол. / TEU	40HC, дол. / FEU
Березень	3950 - 4100	7300 - 8050
Квітень	4750	8650 - 9650
Травень	5500- 6500	10500- 12000
Червень	6600 - 7000	12400- 14100
Липень	7200 - 8000	12800 - 15000
Серпень	8700	13500

У цей час тарифікація у зворотному напрямку варіювалася у межах 1100 - 1150 дол. / TEU та 1350-1400 дол. / FEU. На стабілізацію ситуації частково вплинуло вироблення нового контейнерного обладнання китайськими виробниками. Не дивлячись на паніку, що частково знизила обсяг імпорту з Китаю у літку 2021 року, стабілізацію даного ринку прогнозував керівник відділу досліджень контейнерного ринку і лізингу Drewry Джон Фоссі: «Існуючий зараз дефіцит контейнерів повинен найближчим часом ослабнути. Це пов'язано, по-перше, зі зменшенням завантаженості портів, а по-друге, з планами Китаю побудувати в цьому році рекордну кількість контейнерів» [1].

На період з березня по серпень 2021 року набув популярності «Китайський поїзд». У зазначений період тарифікація на дане залізничне перевезення майже не відрізнялась від морської, проте обіцяла економію транзитного часу. У цей час не менш важливим було враховувати затрати часу на консолідацію вантажів у Китаї, що могло складати від двох тижнів до кількох місяців. Однак залізничні перевезення продовжували розвиватися. У червні 2020 року почалися прямі перевезення в Україну контейнерів із Китаю. Протягом року було прийнято 22 контейнерні потяги з цієї країни. Також значно зросла кількість контейнерних поїздів за маршрутом з Китаю до країн Західної Європи, що проходить територією України [2].

У вересні ріст ставок на імпорт з Китаю зупинився. Також у вересні був відправлений перший поїзд Україна-Китай з експортними вантажами. Якщо такий поїзд стане регулярним, це у значній мірі вплине на зниження тарифів на залізничне сполучення з Китаєм як у імпортному, так і у експортному напрямку, за рахунок зменшення вартості порожнього тарифу.

Розвивати торгівельно-транспортні відносини країни планують, у тому числі, за рахунок підвищення обсягів експорту зернової групи з України до Китаю. АТ «Державна продовольчо-зернова корпорація України» (ДПЗКУ) планує до закінчення 2021 року поставити близько 1 млн. тонн зернових генеральному партнеру Китайській національній корпорації машинної індустрії та генеральних підрядів (PSEC). ДПЗКУ планує проводити закупівлі на власних елеваторах та використовувати власні логістичні та портові



потужності, щоб зробити своїм партнерам максимально вигідну цінову пропозицію. Як зазначила президент РСЕС пані Ян Цзін, китайська сторона розраховує на виконання умов контракту у 2021 маркетинговому році та очікує на пропозиції української сторони.

ДПЗКУ (створена Кабінетом міністрів у 2010 році) займається зберіганням, переробкою та експортом зернових. Закуповує зернові культури (пшеницю, ячмінь, кукурудзу, жито, овес, сою, гречку) за форвардними та спотовими програмами по всій Україні. Перевезення зерна забезпечують вісім авто- та 15 залізничних компаній-експедиторів. Зернові приймають понад 50 філій (понад 310 елеваторів) загальною потужністю одноразового зберігання 3,75 млн. тонн (10% сертифікованих елеваторних потужностей України). До складу корпорації входять філії «Одеський зерновий термінал» та «Миколаївський портовий елеватор» сумарною річною потужністю перевалки зернових близько 3,6 млн. тонн. Штат корпорації – близько 5 тис. співробітників [3].

Не менш значним фактором, що впливає на вартість та можливість здійснення перевезення, поряд з самим тарифом на перевезення, є наявність порожнього контейнерного обладнання. Рівень доступності контейнерів поступово зростає. За даними Container xChange, у великих портах Китаю індекс САХ до кінця 1-го кварталу 2021 року зріс на 56–64% до початку лютого в середньому, а для 40НС контейнерів — на 112% (Шанхай). Індекс відбиває наявність контейнерів під завантаження на 90-100%. Якщо наприкінці минулого року він падав майже до нуля, то починаючи з 6-го тижня 2021 року стабільно зростає і до 25-го тижня перебуває на рівні 0,65. Таким чином, баланс попиту та пропозиції контейнерів практично прийшов у норму [4].

У періоди локдауну на закритих заводах перебувала велика кількість контейнерів, їх не повертали до портів, фабрики просто не приймали сировину чи товари на склади. Це сприяло дефіциту імпортного обладнання у інших країнах-імпортерах. Судноплавні компанії змушені були скоротити кількість суден, щоб стабілізувати витрати на вантажні перевезення з Китаю. Якби вони продовжили працювати в колишньому графіку, то зазнали б величезних збитків. Тому вони зменшили кількість суден обслуговування морських перевезень, а у більшості міжнародних портів масово скоротили персонал з обробки вантажу. Компанії намагаються боротися зі скупченням невивантаженого обладнання, припиняючи бронювання вантажів, виключаючи з маршрутів порти із заторами.

Саме сукупність цих подій призвела до гострої нестачі контейнерів. Зазвичай повернення порожніх контейнерів займає 1-2 дні, нині вони можуть повертатися понад сім днів. Ці проблеми повторюються неодноразово, що призводить до погіршення ситуації із вантажними перевезеннями з Китаю. Деякі судноплавні компанії скоротили свій вільний час використання обладнання з 14 до 7 днів.

До факторів, що вплинули на ускладнення умов транспортування вантажів у контейнерах можна віднести такі:

- Covid-19;

- зниження економічної активності у світі;
- збільшення попиту на повсякденні товари перед святами;
- скорочення суден судноплавними компаніями;
- нестача кадрів.

Зазначимо, що станом на осінь 2021 року, незважаючи на кризу, пов'язану з підвищенням тарифів на морський фрахт, та нестачу порожнього контейнерного обладнання – вантажообіг між портами Китаю та України тільки збільшується. До того ж, у 2021 році залізничне сполучення у даному напрямку продовжує свій розвиток, що має призвести до зниження тарифів.

#### **Список джерел:**

1. <https://seanews.ru/2021/05/26/ru-pochemu-ne-prevzoiiti-kitaj-v-proizvodstve-kontejnerov/>
2. <https://ports.ua/ukrzaliznyczya-zapustila-pervyj-poezd-s-eksportnymi-kontejnerami-v-kitaj/>
3. <https://ports.ua/gpzk-postavit-kitajskoj-sses-okolo-milliona-tonn-zerna-dokoncza-2021-goda/>
4. <https://container-xchange.com/features/cax/>

**ЗМІСТІ**

**СЕКЦІЯ 1**  
**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В**  
**УМОВАХ ВИКЛИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

<b>ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ</b> <i>Макарова Людмила Дмитрівна, Кузнецов Віталій Вадимович,</i> <i>Петренко Віталій Олександрович</i> .....	6
<b>НАЦІОНАЛЬНА ДОКТРИНА РОЗВИТКУ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ</b> <b>СЬОГОДЕННЯ</b> <i>Філіпенко Наталія Євгенівна, Стародубцев Андрій Андрійович</i> <i>Акулова Анна Олександрівна</i> .....	8
<b>ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ВУЗІВ</b> <i>Однотько Вікторія Олександрівна</i> .....	11
<b>АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ТЕХНІЧНИХ</b> <b>ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19</b> <i>Пізнцалі Людмила Вікторівна, Шумило Олександр Миколайович,</i> <i>Александровська Надія Ігорівна, Россомаха Олена Ігорівна,</i> <i>Рабоча Тетяна Валентинівна, Пізнцалі Віктор Валентинович</i> <i>Росомаха Олег Анатольович</i> .....	14
<b>РОЛЬ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ В СИСТЕМІ МОРСЬКОЇ ОСВІТИ</b> <i>Погорлецький Дмитро Сергійович</i> .....	17
<b>СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ</b> <b>БІЗНЕС-СТРУКТУР В СФЕРІ МОВНОЇ ОСВІТИ</b> <i>Нечит Дар'я Дмитрівна</i> .....	20

**СЕКЦІЯ 2**  
**СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ НА**  
**ПІДПРИЄМСТВАХ**

<b>МЕТОД ОЦІНКИ ВПЛИВУ МАРКЕТИНГОВОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ</b> <b>ПОЛІТИК ПОСТАЧАЛЬНИЦЬКОЇ ФІРМИ НА ОПТИМІЗАЦІЮ ОБСЯГІВ</b> <b>ПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ УЗАГАЛЬНЕНОЇ МОДЕЛІ УІЛСОНА</b> <i>Постан Михайло Якович</i> .....	24
<b>IMPLEMENTATION PROBLEMS OF THE EFQM MODEL IN THE CURRENT</b> <b>ECONOMIC CONDITIONS</b> <i>Donika Nikolova – Sotirova</i> .....	27

**ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В РАМКАХ ЕНТРОПІЙНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ В ПРОЦЕСАХ МОНІТОРИНГУ***Андрієвська Віра Олександрівна* ..... 31**ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ «НОУ-ХАУ»***Виприцький Андрій Олексійович* ..... 33**ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ КРЮЇНГОВОЇ КОМПАНІЇ***Гребенник Наталя Григорівна, Чебикіна Дарія Василівна  
Яблуков Владислав Русланович* ..... 35**ЛОГІСТИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ В ТЕХНІЧНІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПАРКА ПОРТОВОГО ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ***Корнієць Тетяна Євгенівна* ..... 38**СТОСОВНО AGILE-ПІДХОДІВ ДО ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ***Прихно Юлія Євгенівна, Ходікова Інна Володимирівна* ..... 41**КОГНІТИВНО-КРЕАТИВНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ СФЕРИ ПОСЛУГ В КОНТЕКСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА***Фонарьова Тетяна Анатоліївна, Петренко Віталій Олександрович,  
Бушуєв Кирило Максимович* ..... 44**КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ПОРТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ***Ярова Ніна Вікторівна, Воркунова Ольга Вячеславівна  
Юзік Анна Миколаївна, Абрамович Валентина Андріївна* ..... 47**ПРОЄКТНО-ОРИЄНТОВАНИЙ АУТСОРСИНГ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ (ТОІР)***Головін Олександр Олександрович* ..... 50**ВПЛИВ ЧАСОВИХ ПАРАМЕТРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЄКТІВ ПРОТИДІЇ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ***Рожко Станіслав Юрійович* ..... 54**СЕКЦІЯ 3****МЕТОДИ І МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ****УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ***Петренко Віталій Олександрович, Корхіна Інна Арнольдівна  
Буртова Єлизавета Дмитрівна, Савчук Юлія Вікторівна* ..... 56

<b>ДИНАМІКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕНТРОПІЇ ПРОЕКТУ ЯК ІНДИКАТОР ЯКОСТІ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ</b>	
<i>Бондар Алла Віталіївна, Обронова Алесія Миколаївна .....</i>	59
<b>КОНВЕРГЕНЦІЯ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ</b>	
<i>Ковтун Тетяна Антонівна, Фіногенова Ірина Олександрівна .....</i>	62
<b>ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД В УПРАВЛІННІ УНІВЕРСИТЕТОМ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ</b>	
<i>Шахов Анатолій Валентинович, Пітерська Варвара Михайлівна.....</i>	65
<b>МІСЦЕ ДИЗАЙНУ В ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ ПРОЄКТА</b>	
<i>Лапкіна Інна Олександрівна .....</i>	67
<b>ПРО ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МОРСЬКИХ ТОРГОВИХ ПОРТІВ</b>	
<i>Гіріна Ольга Борисівна .....</i>	70
<b>ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВИДІВ РЕСУРСІВ ТА УПРАВЛІННЯ НИМИ В ПРОЄКТАХ</b>	
<i>Лапкіна Інна Олександрівна, Главатських Вікторія Ігорівна .....</i>	73
<b>ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА ЗМІНАМИ В ІТ-ПРОЄКТАХ</b>	
<i>Рулікова Наталія Сергіївна, Мироненко Ірина Євгеніївна .....</i>	76
<b>ПЕРЕВАГА ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ В УПРАВЛІННІ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ</b>	
<i>Корхіна Інна Арнольдівна, Петренко Віталій Олександрович Круть Вадим Євгенович .....</i>	79
<b>БАГАТОІНДЕКСНА ОПТИМІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТНОГО ТИПУ</b>	
<i>Титов Сергій Дмитрови, Чернова Людмила Сергіївна Чернова Любава Сергіївна .....</i>	81
<b>ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА</b>	
<i>Гіріна Ольга Борисівна, Литвиненко Аліна Сергіївна .....</i>	85
<b>СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ В ЛАНЦЮЗІ ПОСТАЧАНЬ</b>	
<i>Семенчук Катерина Леонідівна .....</i>	89
<b>УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМИ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ ЯК СТРАТЕГІЧНА ІНІЦІАТИВА</b>	
<i>Корогод Наталія Петрівна, Новородовська Тетяна Сергіївна Тимченко Дар'я Олександрівна .....</i>	92

<b>АКТУАЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ ЗРІЛОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В РАМКАХ МОДЕЛЕЙ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ</b>	
<i>Гулунов Михайло Олексійович</i> .....	95
<b>БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОЄКТУ</b>	
<i>Мирлобова Тетяна Єгорівна</i> .....	99
<b>ПРОЄКТИ РОЗВИТКУ АВТОНОМНОГО ТОРГОВОГО СУДНОПЛАВСТВА</b>	
<i>Лапкін Олександр Олександрович</i> .....	100
<b>МОДЕРНІЗАЦІЯ СУДЕН ВТОРИННОГО РИНКУ ЯК ДЖЕРЕЛО ПОПОВНЕННЯ ФЛОТУ УКРАЇНИ</b>	
<i>Коробко Тетяна Олександрівна</i> .....	104
<b>СУЧАСНИЙ СТАН ПРОЄКТІВ У СФЕРІ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ</b>	
<i>Мартинова Катерина Ігорівна</i> .....	106
<b>СЕКЦІЯ 4</b>	
<b>ЛОГІСТИКА СУЧАСНОГО ТА МАЙБУТНЬОГО: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ</b>	
<b>ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЛОГІСТИЧНИХ ТРЕНДІВ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ</b>	
<i>Молоканова Валентина Михайлівна</i> .....	110
<b>ТРЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТАВКИ</b>	
<i>Шраменко Наталя Юріївна, Калюжна Анна Олексіївна</i> .....	113
<b>ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИКОЮ</b>	
<i>Андрієнко Валентина Михайлівна, Савенко Владислав Олександрович</i> .....	116
<b>ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ: ТРЕНДИ ТА МЕТОДИ</b>	
<i>Шутенко Тетяна Миколаївна</i> .....	118
<b>ЕКОЛОГІСТИЧНА ПОСЛУГА ЯК РЕЗУЛЬТАТ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЛОГІСТИКИ</b>	
<i>Ковтун Тетяна Антонівна, Смокова Тетяна Миколаївна</i> <i>Ковтун Дмитро Костянтинівич</i> .....	120
<b>ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ В ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ</b>	
<i>Шутенко Тетяна Миколаївна, Гнідой Роман Ігорович</i> .....	123

<b>ПЕРСПЕКТИВИ РОЗПОДІЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ</b>	
<i>Піддубна Наталія Миколаївна</i> .....	126
<b>ON THE ISSUE OF OPTIMIZATION RESOURCE POTENTIAL OF THE “LOGISTICS SYSTEM” PROJECT</b>	
<i>Poddubnaya Natalia</i> .....	128
<b>СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ЛОГІСТИЦІ</b>	
<i>Чирко Наталія Робертівна</i> .....	130
<b>ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СХЕМ</b>	
<i>Каретнікова Ірина Сергіївна</i> .....	133
<b>АУТСОРСІНГ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ</b>	
<i>Смрковська Вікторія Юріївна</i> .....	135
<b>НАДІЙНІСТЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ ДОСТАВКИ</b>	
<i>Берестенко Віктор Вікторович</i> .....	136
<b>СЕКЦІЯ 5</b>	
<b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ, ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ</b>	
<b>ДО ПИТАННЯ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ОЦІНКИ Й СЕЛЕКЦІЇ ДОБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ</b>	
<i>Петренко Віталій Олександрович, Савчук Лариса Миколаївна Бушуєв Кирило Максимович</i> .....	139
<b>АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ</b>	
<i>Калініна Тетяна Олександрівна, Роман Іван Олександрович</i> .....	143
<b>ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОСТУПУ ДО ВЕБ-РЕСУРСІВ В СИСТЕМАХ КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАННЯ</b>	
<i>Калініна Тетяна Олександрівна, Пустовіт Сергій Петрович</i> .....	146
<b>РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНО УСПІШНІЙ РОБОТІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА СУДНАХ</b>	
<i>Єгошина Ганна Анатоліївна, Коновалов Сергій Миколайович</i> .....	149
<b>ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ В ТРАНСПОРТНУ ЛОГІСТИКУ</b>	
<i>Розум Марина Валеріївна, Каплюченко Ганна Сергіївна</i> .....	152

<b>РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ В СИСТЕМАХ МІСЬКОГО ТРАНСПОРТУ</b>	
<i>Розум Марина Валеріївна, Лисенко Діана Сергіївна</i> .....	153
<b>РОЛЬ ТРАНСФОРМАЦІЙНОГО ЛІДЕРСТВА У ПРОЦЕСІ ОБМІНУ ЗНАННЯМИ МІЖ УЧАСНИКАМИ SCRUM КОМАНДИ</b>	
<i>Шерстюк Ольга Ігорівна</i> .....	155
<b>СИСТЕМИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В БІЗНЕСІ</b>	
<i>Мельников Сергій Валерійович</i> .....	157
<b>РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ ЗА ДОПОМОГОЮ WEBGL</b>	
<i>Ісмаїлова Неллі Петрівна, Силка Ростислав Русланович</i> .....	161
<b>РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РОБОЧОГО ЧАСУ СПІВРОБІТНИКІВ ОРГАНІЗАЦІЇ</b>	
<i>Ісмаїлова Неллі Петрівна, Купченко Ілля Сергійович</i> .....	163
<b>СПЕЦИФІКА УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ</b>	
<i>Дмитрієва Лариса Вікторівна</i> .....	165
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ DATA MINING В ЗАДАЧІ ФОРМУВАННЯ СЕМАНТИЧНОГО ЯДРА ВЕБ-САЙТУ</b>	
<i>Ісмаїлова Неллі Петрівна, Кондратьєв Владислав Сергійович</i> .....	167
<b>ПОЛІПШЕННЯ ІНСТАГРАМ-АКАУНТУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕСЕНДЖЕРІВ</b>	
<i>Ісмаїлова Неллі Петрівна, Коростильов Кирил Володимирович</i> .....	169
<b>ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОВИ PYTHON ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ</b>	
<i>Удачина Катерина Олександрівна, Савчук Лариса Миколаївна</i> .....	171
<b>МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОЕКТІВ</b>	
<i>Челабчі Володимир Вікторович</i> .....	173
<b>ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ НЕЧІТКОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ВЕБ-КОНТЕНТУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ</b>	
<i>Єлісєєв І.М., Кузьмич Андрій Олеговіч</i> .....	176
<b>РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО РОЗВИТКУ МОРСЬКОГО ТЕРМІНАЛУ З ПЕРЕВАНТАЖУВАННЯ НАВАЛЮВАЛЬНИХ ВАНТАЖІВ</b>	
<i>Лапкіна Інна Олександрівна, Малаксіано Микола Олександрович</i> .....	178



<b>ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ</b>	
<i>Прокоп Юлія Віталіївна, Куляк Андрій Анатолійович</i> .....	180

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОПЕРАЦІЙ ЗАПИСУ НА SSD-НАКАПИЧУВАЧІ</b>	
<i>Ісмаїлова Неллі Петрівна, Дядік Іван Данилович</i> .....	183

## **СЕКЦІЯ 6 ПРОЄКТНІ ІНІЦІАТИВИ КРАЇН «ОДНОГО ПОЯСУ, ОДНОГО ШЛЯХУ»**

<b>POST-EPIDEMIC ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT</b>	
<i>Sun Zhaoyang</i> .....	186

<b>MODERNIZATION OF ECOLOGICAL ENVIRONMENT GOVERNANCE OF CHINA</b>	
<i>Lin Hong</i> .....	186

<b>CHINA'S SOCIAL GOVERNANCE MODERNIZATION AND INNOVATIVE DEVELOPMENT MECHANISM</b>	
<i>Ma Feng</i> .....	187

<b>ГЛОБАЛЬНА ІНІЦІАТИВА «ОДИН ПОЯС, ОДИН ШЛЯХ» ТА ЇЇ ПРОЄКТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ</b>	
<i>Гловацька Світлана Миколаївна</i> .....	187

<b>СУЧАСНИЙ СТАН ТАРИФНОЇ БАЗИ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНОЇ ДОСТАВКИ КОНТЕЙНЕРІВ</b>	
<i>Лапкіна Інна Олександрівна, Михайленко Марія Геннадіївна</i> .....	190

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

*ЗБІРНИК*

**ПРОЄКТНИЙ ТА ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:  
НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ  
МАТЕРІАЛИ  
I-ї НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ‘2021**

*Серія*

*«Проектний та логістичний менеджмент:  
нові знання на базі двох методологій», Том 4*

Розробка оригінал-макету – к.т.н. Купрієнко С.В.

Підписано до друку: 20.11.2021 р  
Формат 60x84/16. Ум.друк.арк. 11,63  
Тираж 500 пр Зам. №04-21.

Видано:  
*КУПРІЄНКО СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ*  
А/С 38, Одеса, 65001  
e-mail: [orgcom@sworld.education](mailto:orgcom@sworld.education)  
[www.sworld.education](http://www.sworld.education)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК-4298  
*Видано у авторській редакції*

ФОП Москвін А.А. Цифрова друкарня “Сору-Art”  
М. Запоріжжя



ISBN 978-6-177880-23-2



