

DOI: 10.13140/RG.2.1.1811.6569

УДК 519.68

**Тесля Юрій Миколайович**

Доктор технічних наук, професор, декан факультету інформаційних технологій, ORCID: 0000-0002-5185-6947  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

**Оберемок Наталія Василівна**

Кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій управління, ORCID: 0000-0002-7230-8149  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

**Латишева Тетяна Володимирівна**

Аспірант кафедри технологій управління, ORCID: 0000-0001-6349-5715  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

## МАТРИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ NADPROJECT УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БУДІВЕЛЬНИХ КОМПАНІЙ

***Анотація.** Розглянуто питання вдосконалення управлінської діяльності будівельних компаній. Виділено особливості інформаційної взаємодії на перетині операційних і проектних процесів. Досліджено теоретичні проблеми системного вдосконалення будівельних компаній і розроблено пропозиції щодо створення матричних інформаційних технологій управління будівельними підприємствами та проектами на базі програмно-інформаційного комплексу, що інтегрує в єдину систему програмні продукти 1С: «Підприємство» і MS Project. Саме інтеграція цих двох систем управління дозволила авторам створити принципово новий продукт – технологію NadProject, яка є вдосконалим інструментом управління і характеризується як зручним, дружнім інтерфейсом, так і розширеною функціональністю управління проектами.*

***Ключові слова:** управління проектами; інформаційні технології; матричні технології управління; технологія NadProject; будівельна компанія*

### Постановка проблеми

Будівництво посідає одне з найважливіших місць в індустріальному розвитку України. У нових умовах функціонування українських підприємств неможливо застосування методів та форм управління їх діяльністю, які є типовими для попереднього періоду. Перехід від державної до приватної форми власності, зміна статусу підприємств, ліквідація галузевої залежності, відмова від централізованої зовнішньої залежності з боку галузевих міністерств – все це змусило вітчизняні підприємства будівельного профілю шукати ефективніші методи, впроваджувати сучасні підходи, які спрямовані на інтеграцію та ефективність відносин персоналу в організаціях.

Сьогодні у будівельному комплексі України працює близько 50 тис. будівельних фірм. Із них великих та середніх – майже 12 тис., решта 38 тис. – малі. Найбільше потужних будівельних фірм зосереджено у Києві. У столиці будують 30% житла від усього в Україні. Кожен має право на доступне та комфортне житло [1]. Будівельне виробництво включене у список пріоритетних національних проектів, виконання яких не можливо без всілякої інтенсифікації будівельного виробництва на підставі науково-технічного прогресу, ефективних форм управління, організації та стимулювання праці.

Саме тому для підприємств будівельного профілю все більш актуальним постають питання стабільності, ефективності, позитивного іміджу, ділової репутації, помітності та привабливості для споживачів будівельних послуг, що співвідноситься з характеристиками організаційної культури.

Організаційна культура є засобом внутрішньої інтеграції, яка в свою чергу дозволяє об'єднати персонал, ідентифікуючий себе з організацією та працюючий на благо загальної організаційної мети.

Тому запорукою ефективного управління будівельною компанією є орієнтація на ринкові умови господарювання та досягнення відповідності матричної інформаційної системи управління сучасним вимогам та меті виробництва розвинутого підприємства.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

За останній час все більшу популярність набувають матричні інформаційні системи управління проектами. Матричним інформаційним системам управління підприємствами та проектами присвячена значна кількість наукових праць [5-10]. Успіх таких систем залежить переважно від організації управління. Ніяка досконала система не спрацює, якщо у менеджера проекту не буде необхідних повноважень та підтримки, а система

прийняття рішень не забезпечить оперативність управлінських впливів. Тому необхідними умовами ефективного управління проектами є професіоналізм менеджерів, об'єднаних в продуктивну проектну організацію та повна, своєчасна інформація про всі процеси у проекті. Яка інформація необхідна для управління проектами в основному визначається стандартом Інституту управління проектами (Project Management Institute) A Guide to the PMBOK [4]. Але як отримати інформацію, особливо на проектно-орієнтованих підприємствах зі значним обсягом операційної діяльності – це предмет дослідження вчених. Саме з цією метою були розроблені наукові основи матричних інформаційних технологій [7].

Як показав проведений аналіз останніх досліджень і публікацій наукові аспекти матричних інформаційних систем та технологій управління проектами можна використовувати на підприємствах будівельного профілю.

### Мета статті

Метою дослідження є підвищення ефективності та конкурентоздатності будівельних компаній на базі розробки та використання матричних інформаційних технологій та систем управління проектами та підприємствами. Такі технології та системи забезпечують розвиток цілісного проектно-операційного інформаційного середовища, що сприятиме доведенню до успішного завершення більшість проектів підприємств будівельного профілю.

### Виклад основного матеріалу

У сучасному світі ринкові відносини відіграють найбільш вагомий роль у існуванні суспільства. Засвоюються все більш нові горизонти сфер буття людини та з'являються нові потреби людства, без задоволення яких неможливий подальший розвиток суспільства. Життя сучасної людини «біжить» швидкими темпами, тому постає першочергове завдання створення нових унікальних продуктів (товарів), послуг та результатів в рамках відведеного часу та в межах затвердженого бюджету. Так з'являються проекти. Серед наявних підприємств для яких проекти є домінуючою формою бізнесу, на першому місці стоять будівельні компанії.

Будівельні компанії об'єднують всі функції будівництва, випуск конструкцій та їх монтаж. Управління будівельними проектами вимагає знання сучасних методів управління, а також розуміння процесу проектування та будівництва. Будівельні проекти мають певний набір цілей і обмежень, таких як встановлені терміни для завершення.

Зазвичай для управління будівельними компаніями застосовуються інформаційні системи,

такі як SAP R3, 1С: «Підприємство» та подібні. Попри заяви розробників, модуль управління проектами цих систем досить слабкий і не може задовільнити потреби команд проектів та їх замовників.

Тому для управління як будівельними компаніями, так і їхніми проектами необхідні матричні технології, які змогли б поєднати функціональність та інформаційні бази таких систем, як 1С: "Підприємство" та Microsoft Project.

Система 1С: "Підприємство" – це універсальна програма автоматизації діяльності підприємства, яка використовується для будь-яких розрізів економічної діяльності підприємства, в тому числі й різних ділянок бухгалтерського обліку. На даний момент ця система включає в себе рішення для комплексної автоматизації виробничих, торговельних та сервісних підприємств, продукти для управління фінансами холдингів та окремих підприємств, ведення бухгалтерського обліку, розрахунку заробітної плати та управління кадрами. Зокрема, облік будь-якого підприємства можна автоматизувати за допомогою 1С.

Система Microsoft Project — система управління проектами, розроблена корпорацією Microsoft. Microsoft Project став фактично стандартом серед засобів автоматизації індивідуальної роботи менеджерів проектів. Microsoft Project розрахований як на професіоналів, так і на користувачів, що не є професіоналами в управлінні проектами.

Саме інтеграція цих двох систем управління проектами дала змогу авторам створити зовсім новий продукт – технологію NadProject, яка є більш вдосконаленою й привабливою вдалим поєднанням простоти використання, дружнього інтерфейсу і найнеобхідніших інструментів управління проектами. Ця технологія інтегрує в собі системи: 1С: «Підприємство», MS Project та програмно-інформаційний комплекс «над цими засобами», який зв'яже 1С: «Підприємство» та MS Project в єдину систему обробки інформації для управління будівельними підприємствами і проектами. За допомогою NadProject можна управляти як проектами, зі значною кількістю робіт і ресурсів, так і підприємствам будівельної галузі. Тобто, NadProject створений, щоб допомогти менеджерів проекту в розробці планів, розподілі ресурсів за завданнями, відстежуванні прогресу і аналізі обсягів робіт та інтеграції всієї цієї інформації з інформаційною системою підприємства.

Технологія NadProject має свої певні переваги:

1. Більш висока орієнтація на проектні цілі та запити.
2. Більш ефективно оперативне управління в єдиному інформаційному просторі з метою реалізації комплексних проектів будівельних компаній, які мають матричну організаційну структуру.

3. Можливість підвищення ефективного використання ресурсів.

4. Більш ефективне використання кадрового складу підприємств будівельного профілю.

5. Підвищення рівня контролю за окремими цільовими програмами.

6. Швидка реакція на проблеми, які пов'язані з потребами будівельного процесу.

7. Інтеграція інформаційних баз систем управління проектами і підприємствами.

Матрична технологія управління NadProject використовується саме тоді, коли є необхідність виконання певних завдань в стислі терміни, впровадження технологічних нововведень та швидкого реагування на кон'юктурні коливання ринку. Ця технологія відкрила якісно нове направлення у розвитку найбільш гнучких та активних програмно-цільових систем управління. Вона спрямована на підйом творчої ініціативи керівництва та спеціалістів, виявлення можливостей значного підвищення ефективності виробництва.

Матрична технологія управління NadProject є гібридною формою організації, в якій система горизонтального проектного менеджменту «накладається» на звичайну функціональну ієрархію. Саме в будівельних компаніях може впроваджуватися матрична технологія управління NadProject, у якій є два напрями діяльності – по функціональних та по проектних лініях.

Тому, доцільно представити матричну організацію управління проектами на базі NadProject так, як показано на рисунку.

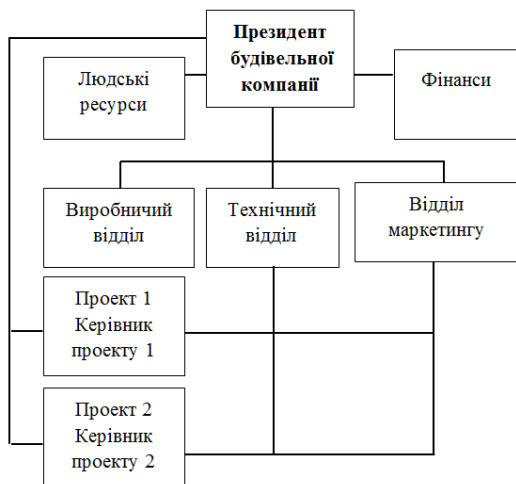


Рисунок – Матрична організаційна система управління діяльністю будівельною компанією

За такої організації усі учасники команди не залишають свої функціональні підрозділи, але по роботі проекту безпосередньо підпорядковуються менеджеру проекту. Кожен отримує доступ до свого функціоналу матричної технології управління NadProject, наповнює та використовує свою частину інформаційної бази. Частини проекту не делегуються різним відділам або автономним

командам, а передаються до виконання членам команди, які працюють в цих відділах. При цьому учасники проекту підзвітні одночасно функціональним менеджерам та керівникам проектів. Так, основна частина працівників, яка зайнята реалізацією програми (проекту), виявляється у підпорядкуванні не менше як двох керівників, але по різних питаннях.

Функціональні керівники делегують керівникам проектів частину своїх повноважень та обов'язків, а також надають у підпорядкування проектних керівників необхідних спеціалістів.

Функціональний керівник при цьому не звільняється від відповідальності за якість роботи своїх співробітників, відповідність виконаних робіт чинним стандартам та правилам.

Тому виправданість переходу до такої організації управління залежить від кваліфікації керівників проектного напрямку, й від їх здатності управляти професійними навиками наданими в їх підпорядкування спеціалістів.

Використання технології управління NadProject за такої організації спрямоване на розвиток взаємодії між різними підрозділами з метою найефективнішого рішення встановлених завдань. При цьому матрична організація передбачає колективне використання ресурсів, що має достатньо важливе значення при використанні рідкісних та дорогих видів ресурсів.

Є потенційні конфлікти між заявленими цілями відносно сфери застосування, вартості, часу і якості, і обмеження, що накладаються на менеджмент щодо матеріальних і фінансових ресурсів. Ці конфлікти повинні вирішуватися на початку проекту, зробивши необхідні компроміси або створення нових альтернатив. І в цьому також допомагає матрична технологія управління NadProject.

Так, найближчим часом програмний продукт NadProject планується запровадитись на підприємствах будівельного профілю України з метою автоматизації індивідуальної роботи менеджерів та членів команд проектів для забезпечення вирішення специфічних завдань будівельних проектів.

## Висновки

Зовнішнє середовище функціонування українських будівельних компаній, як й інших підприємств, на сьогодні характеризується високим рівнем нестабільності та невизначеності. Для того щоб вижити, підприємства мають бути здатні своєчасно реагувати на умови функціонування, які весь час змінюються, і якомога швидше до них пристосовуватися.

Це потребує організації на підприємстві постійного прогнозування та контролю за впливами внутрішнього та зовнішнього середовища і створення

механізмів, які забезпечують своєчасне реагування на ці впливи. Цілеспрямоване формування в будівельній компанії механізму вдосконалення системи управління, в тому числі й через впровадження матричних інформаційних технологій, забезпечує своєчасне визначення потреби в структурних змінах, підвищення якості проектування та зниження опору працівників при впровадженні складних проектів.

Були досліджені теоретичні проблеми системного вдосконалення будівельних компаній та розроблені пропозиції щодо створення матричних інформаційних технологій управління будівельними підприємствами та проектами на базі програмно-інформаційного комплексу, що інтегрує в єдину систему програмні продукти 1С: «Підприємство» та MS Project.

### Список літератури

1. Конституція України від 28 червня 1996 року № 254к/96-ВР. - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/254>.
2. Сингаевская Г. И. Управление проектами в Microsoft Project 2007. – М. : Диалектика, 2008. – С. 800. – ISBN 978-5-8459-1374-6.
3. Бонни Бьяфоре. Все по плану! Успешное управление проектами с использованием Microsoft Project = On Time! On Track! On Target!: Managing Your Projects Successfully with Microsoft Project. – М.: Microsoft Press, 2006. – С. 304. – ISBN 5-7502-0293-3.
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK<sup>R</sup> Guide), Project Management Institute, 2000, [Електронний ресурс]. – <http://www.cs.bilkent.edu.tr/~cagatay/cs413/PMBOK.pdf>.
5. Тімінський О.Г., Самойленко М.І. Інтеграція систем управління технологічними процесами в матричну інформаційну технологію управління проектами / О.Г. Тімінський, М.І. Самойленко // Вісник ЧДТУ. – 2010. – №1. – С. 41-44.
6. Тесля Ю.Н. Концепция программно-информационного конвейера в матричных информационных технологиях управления сложными народнохозяйственными проектами / Ю.Н. Тесля // Вісник Сумського держуніверситету, серія: Технічні науки, №16-2000. – С. 77-83.
7. Тесля Ю.Н. Методы проектирования матричных информационных технологий управления проектами / Ю. Н. Тесля // Радіоелектроніка і інформатика, 1999. – №2. – С. 111 – 115.
8. Бушуева Н.С. Механизмы матричных технологий проактивного управления программными организационного развития / Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. праць. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. – № 3. – С. 16–25.
9. Бушуева Н. С. Моделирование проектов реструктуризации и развития предприятий // Вісник Черкаського інженерно-технологічного інституту. – 2000. – № 2. – С. 156–162.
10. Данченко О.Б. Матричні інформаційні системи управління складними народногосподарчими проектами / О.Б. Данченко // АСУ і прилади автоматики. – 2000. – № 113. – С. 100-106.

Стаття надійшла до редколегії 30.03.2015

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. А.О. Білощицький, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.

#### Тесля Юрий Николаевич

Доктор технических наук, профессор, декан факультета информационных технологий, ORCID: 0000-0002-5185-6947  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

#### Оберемок Наталья Васильевна

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологий управления, ORCID: 0000-0002-7230-8149  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

#### Латышева Татьяна Владимировна

Аспирант кафедры технологий управления, ORCID: 0000-0001-6349-5715  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

### МАТРИЧНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ NADPROJECT УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы совершенствования управленческой деятельности строительных компаний. Выделены особенности информационного взаимодействия на пересечении операционных и проектных процессов. Исследованы теоретические проблемы системного совершенствования строительных компаний и разработаны предложения по созданию матричных информационных технологий управления строительными предприятиями и проектами на базе программно-информационного комплекса, что интегрирует в единую систему программные продукты 1С: «Предприятие» и MS Project. Именно интеграция этих двух систем управления позволила авторам создать принципиально новый продукт – технологию NadProject, которая является усовершенствованным инструментом управления и характеризуется как удобным, дружественным интерфейсом, так и расширенной функциональностью управления проектами.

**Ключевые слова:** управление проектами; информационные технологии; матричные технологии управления; технология NadProject; строительная компания

**Teslya Yuriy**

DSc, Professor, Dean of the Faculty of Information Technology, ORCID: 0000-0002-5185-6947  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

**Oberemok Nataliia**

Ph.D., associate professor, Department of technology management, ORCID: 0000-0002-7230-8149  
Taras Shevchenko National University of Kiev, Kiev

**Latisheva Tetiana**

Postgraduate student of management technology, ORCID: 0000-0001-6349-5715  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

### MATRIX NADPROJECT INFORMATION TECHNOLOGY OF PROJECT MANAGEMENT OF CONSTRUCTION COMPANIES

**Abstract.** In this paper considers the issues of improving the management activities of construction companies. The features of informational interaction at the intersection of operating and design processes are underlined. Theoretical problems in system improvement of construction companies are studied and developed proposals for the creation of a matrix of information technology management of construction companies and projects based on software and information system that integrates into a single system software products 1S: «Enterprise» and MS Project. The integration of these two control systems allowed the authors to create a fundamentally new product – technology NadProject, which is an advanced management tool and is characterized as a convenient, user-friendly interface and enhanced functionality of project management.

Matrix information technology management NadProject is a hybrid form of organization in which the system of horizontal project management "superimposed" on a normal functional hierarchy. Using a matrix of information technology NadProject aimed at developing cooperation between different departments of the construction company for the purpose of solving the most effective job. In this case, the matrix structure technologists provides for collective use of labor resources, which is very important for construction companies.

It had been shown the effect of the matrix of information technology on the progress and results of implementation of projects and programmes. The ways of introducing the technology NadProject in the activities of enterprises in the construction profile are mentioned.

**Keywords:** project management; information technology; technology NadProject; matrix management technology; construction company

#### References

1. The Constitution of Ukraine dated June 28, 1996 № 254c/96-BP. - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/254>.
2. Synhaevskaya, G.I.(2008). Management project in Microsoft Project 2007, "Dialectics", 800, ISBN 978-5-8459-1374-6.
3. Bonnie Byafore. (2006). All according to plan! Successful project management using Microsoft Project = On Time! On Track! On Target!: Managing Your Projects Successfully with Microsoft Project, Microsoft Press, 304, ISBN 5-7502-0293-3.
4. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®Guide), Project Management Institute, 2000 [electronicresource]. <http://www.cs.bilkent.edu.tr/~cagatay/cs413/PMBOK.pdf>.
5. Timinsky, O., & Samojlenko, M. (2010). Integration of technological processes management systems into the matrix of information technologies of projects management., Bulletin CHDTU, 1, 41-44.
6. Teslya, Y.N. (2000). The concept of software and information conveyor in a matrix of information technologies in the management of complex national economic projects, Bulletin of Sumy state University, series: engineering science, 16,77-83.
7. Teslya, Y.N. (1999). Methods of design matrix of information technology project management, Informatics and Radioelectronics, 2, 111-115.
8. Bushueva, N.S. (2007). Mechanisms of matrix technologies proactive program management organization development. Project Management and production development: proceedings of science., publisher East-Ukrainian national University named after Volodymyr Dahl, 3,16-25.
9. Bushueva, N.S. (2000). Modeling of restructuring projects and the development of enterprises, Bulletin of Cherkasy Institute of Engineering and Technology, 2, 156-162.
10. Danchenko, O.B. (2000). Matrix management in formation systems complex national economic project, Management information system and devises, 113,100-106.

#### Посилання на публікацію

- APA Teslya, Yu., Oberemok, N., & Latisheva T. (2015). Matrix NADPROJECT information technology of project management of construction companies. *Management of Development of Complex Systems*, 22 (1), 84-88. [dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1811.6569](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1811.6569)
- ГОСТ Тесля Ю.М. Матрична інформаційна технологія NADPROJECT управління проектами будівельних компаній [Текст] / Ю.М. Тесля, Н.В. Оберемок, Т.В. Латішева // Управління розвитком складних систем. – 2015. – № 22 (1). – С. 84-88. [dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1811.6569](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1811.6569)