

УДК 519. 68

**Тесля Юрій Миколайович**

Доктор технічних наук, професор, декан факультету інформаційних технологій, *orcid.org/0000-0002-5185-6947*  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

**Латишева Тетяна Володимирівна**

Аспірант кафедри технологій управління *orcid.org/0000-0001-6349-5715*  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

## МАТРИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ NADPROJECT ЯК МОДЕЛЬ ІНТЕГРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ «ІС: ПІДПРИЄМСТВО» ТА MS PROJECT

***Анотація.** Розглянуто питання вдосконалення управлінської діяльності будівельних компаній. Визначено проблему створення інтегрованого технологічного середовища системи проектного управління на вітчизняних підприємствах будівельного профілю, яка міститиме інструментальні програмні засоби обробки великої кількості інформації й виконання великих обсягів розрахунків у стислі терміни. Показано неповноту формальних засобів управління проектами в умовах матричної організації управління проектами і підприємствами. Запропоновано матричну інформаційну технологію управління ресурсами проектів та адміністрування проектів підприємств – новий програмний продукт **NadProject**. Матрична технологія управління **NadProject** є гібридною формою організації та моделлю інтеграції функціональних середовищ «ІС: Підприємство» та MS Project на основі єдиної інформаційної бази, яка забезпечує обмін проектною інформацією між учасниками проекту та створена, 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. Намічені шляхи проектного впровадження технології **NadProject** в діяльність підприємств будівельного профілю України для вирішення специфічних завдань будівельних проектів автоматизації процесів і функцій цих підприємств з метою запобігання та зменшення ризиків впровадження та отримання 100% прогнозованого і задуманого результату.*

***Ключові слова:** система управління проектами; інформаційне середовище; інтеграція інформаційних систем; інформаційні технології, матрична інформаційна технологія управління проектами; технологія **NadProject**; будівельна компанія*

### Постановка проблеми

У сучасній українській економіці значно зріс рівень вимог до динамічності процесів управління. При цьому значно змінилося коло задач, які вирішуються людиною в різних сферах діяльності. Характерні ситуації, коли нові явища, які потребують прийняття рішень, виникають одночасно, а не «по черзі», й належать до різних предметних галузей. Такі проблемні ситуації характерні для будівельної галузі, яка є важливим елементом народного господарства в Україні.

Система управління на будівництві – систематизований набір засобів впливу на підконтрольний об'єкт для досягнення цим об'єктом певної мети. Об'єктом системи управління можуть бути як технічні об'єкти, так і люди. Об'єкт системи управління може складатися з інших об'єктів, які можуть мати постійну структуру взаємозв'язків.

Систему управління за участю людей як об'єктів управління часто називають системою менеджменту.

Крім того, існує досить багато суттєвих загальних недоліків в організації управління на виробничих підприємствах, які склалися роками й де ще зберігається громіздкість апарату управління, статичність системи управління, не розробленість концепцій та принципів формування системи управління, недостатність апробованих методик організаційного проектування, недостатне використання можливостей автоматизації підтримки прийняття рішень. Всі ці недоліки набувають особливої гостроти в умовах високого темпу змін і нестабільності як зовнішнього середовища, так і внутрішніх змінних організацій, коли потрібна оперативна адаптація системи управління до змінених умов, а також підтримка прийняття управлінських рішень в умовах наявної системи управління при реалізації принципів управління.

Вказані недоліки, а також необхідність розв'язання нагальних задач управління призвела до створення нової сучасної технології управління проектно-орієнтованим підприємством. При цьому здійснюється процес вибору оптимального (задовільного) рішення серед альтернативних варіантів з урахуванням функціонування всього підприємства, що досягається шляхом підвищення інформованості всіх управлінських служб. Така технологія отримала назву **матричної інформаційної технології (MIT)** [1].

Тому виникає необхідність у розробленні науково-методичного підходу удосконалення системи управління проектами та підприємством з використанням матричної інформаційної технології, яка дозволяла б оперативну і коректно забезпечувати ефективність будівельного бізнесу в динамічних умовах на підставі як формування системи управління проектами, так і підтримки прийняття рішень з урахуванням зовнішніх і внутрішніх умов, які виникають під час операційної діяльності підприємства.

Реалії сьогоденної економічної ситуації в Україні диктують необхідність створення сучасної системи управління проектами на підприємстві будівельного профілю, що в свою чергу дало змогу авторам з використанням науково-методичних засад створити зовсім **новий програмний продукт – технологію NadProject**, яка інтегрує в собі інформаційні бази двох систем, таких як «ІС:Підприємство» та MS Project.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Основним та ключовим інструментом управління змінами на підприємстві є програми та проекти. Кожна програма являє собою комплекс взаємопов'язаних (за ресурсами, термінами і виконавцями) проектів, які забезпечують досягнення масштабної цілі. Їх реалізація відбувається на базі концепції управління проектами (Project Management), основу якої становить погляд на проект як на зміну першочергового стану будь-якої системи (наприклад, підприємства), пов'язану з витратою часу та коштів [2].

Є чимало досліджень з питань застосування інформаційних технологій на проектно-орієнтованих підприємствах [3]. У переважній більшості наукових праць [4-7] показаний загальний підхід до побудови систем управління проектами.

У роботі [8] розглянуто питання удосконалення взаємодії інформаційного середовища системи управління проектами із системою управління

підприємством. У статті [9] мета дослідження полягала в тому, щоб описати основні інформаційні взаємодії у процесі управління ресурсами портфелів проектів і програм. Розглянуто матричну модель управління ресурсами портфелів проектів і програм.

Отже є велика сфера діяльності щодо системного вдосконалення системи проектного управління на вітчизняних підприємствах за допомогою матричної інформаційної технології.

### **Мета статті**

Удосконалення системи управління проектами та підприємством потребує розв'язання ряду важливих організаційних питань, що пов'язані з розглядом системи управління як цілісної сукупності методів та засобів контролю за виробничою діяльністю підприємства, яка включає насамперед організаційний компонент. При цьому вирішуються разом із завданнями управління проектами і завдання управління операційною діяльністю.

Процес управління проектами на підприємстві має бути належним чином інформатизований та підтримуватися сучасними технологіями, а для цього необхідно:

1. Створити та підтримувати в актуальному стані бази даних за всіма фазами і етапами життєвого циклу проекту;

2. Впровадити сучасну автоматизовану систему планування та контролю (наприклад, **програмний продукт – NadProject**), а також засоби обробки та передачі даних.

Найскладнішим для сучасного українського проект-менеджера є не автоматизація процесу управління (це – тільки функція здатності замовника сплатити сучасні технічні та програмні засоби), а інформаційний «вакуум», який був створений на підприємствах в результаті розпаду старої системи технічного нормування та практичної неможливості створення «наодинці» нової, адекватної сучасним умовам інформаційної технології підтримки операційної діяльності підприємств. У цих умовах вкрай важливо організувати процес накопичення досвіду в машинно-орієнтованій формі. Рішення наведених завдань в рамках вищезгаданого проекту дозволить отримати ефективний інструмент для вирішення будь-яких завдань, що виникають перед сучасною діловою людиною.

Саме розробці науково-практичного методу удосконалення механізму управління бізнес-процесами підприємств будівельної індустрії України з використанням сучасних матричних інформаційних технологій присвячена ця стаття.

## Виклад основного матеріалу

Сучасне суспільство характеризується широким впровадженням інформаційних технологій проектного управління у всі сфери діяльності. До інформаційних технологій (ІТ) належить сукупність методів та засобів збирання, зберігання, обробки, передачі, вводу/виводу інформації. Метою інформаційних технологій є зниження трудомісткості процесів використання інформаційних ресурсів, підвищення надійності та оперативності виконання інформаційних процесів. Інформаційна система управління проектом – організаційно-технологічний комплекс методичних, технічних, програмних та інформаційних засобів, спрямований на підтримку і підвищення ефективності процесів управління проектом [10].

У процесі реалізації проекту менеджерам доводиться оперувати значними обсягами даних, які можуть бути зібрані і організовані з використанням комп'ютера. З введенням стандартів обміну даними між системами, поширенням мережевих і Web-технологій відкрилися нові можливості для подальшого розвитку систем підтримки процесів управління проектами і їх більш ефективного використання. Самі проекти стають все більш складними, що висуває додаткові вимоги до розвитку інформаційних технологій управління проектами.

При функціональній природі більшості вітчизняних підприємств з проектно-орієнтовною діяльністю ускладнюється процес побудови якісної системи управління проектами. Можна говорити про низький рівень організації та незаплановані зміни в реалізації проектів, які виникають на перетині операційної та проектної діяльності підприємств, що призводить до збільшення вартості та термінів закінчення проектів. Таким чином виникає необхідність у розробці інформаційної технології, яка б забезпечувала створення інформаційно-наповненого середовища систем управління проектами та операційною діяльністю підприємств.

В рамках єдиної інформаційної системи управління будівельною компанією ДБК-4 була створена нова технологія обробки інформації шляхом інтеграції двох програмно-інформаційних систем – «1С: Підприємство» та MS Project.

На сьогодні у світі розроблено кілька сотень програмних продуктів, які реалізують функції календарного планування і контролю проектів. «1С: Підприємство» та Microsoft Project є найбільш розповсюдженими на українському ринку програмні продукти для управління проектами.

Розглянемо кожну з наведених інформаційних систем окремо з урахуванням їх призначення:

1. **Microsoft Project**, або **MSP** (розробник Microsoft Corporation) є на сьогодні найпоширенішою в світі системою планування проектів. Програма Microsoft Project дає можливість об'єднувати роботи, фіксувати початок виконання кожної, застосовувати принцип зв'язку “кінець-початок”, “початок-кінець”, “якомога раніше”, “якомога пізніше”. Для встановлення зв'язків між роботами задається лише тривалість робіт. Переважна більшість менеджерів, які користуються Microsoft Project, використовують його для планування невеликих задач. За оцінками, половина користувачів планує проекти обсягом до 50 робіт, і лише від 10 до 20% – проекти, в яких понад 100 робіт. Проте сучасні версії MSP (2010 р.) цілком придатні для використання управління і великих проектів розміром як мінімум 10 000 робіт. Сильною стороною програмного продукту є відмінна інтеграція з Microsoft Office, включаючи обмін інформацією через Excel, Outlook, MS Visio. Надаються можливості з планування графіка робіт, відстеження їх виконання (табелі робочих, перегляд списку доручень) та аналізу інформації по портфелю проектів і окремих проектів. В цілому, Microsoft Project можна рекомендувати як інструмент планування і контролю невеликих проектів користувачам, що не є професіоналами в управлінні проектами та новачкам.

2. **«1С: Підприємство»** є універсальною системою автоматизації діяльності підприємства. За рахунок своєї універсальності система «1С: Підприємство» може бути використана для автоматизації самих різних ділянок економічної діяльності підприємства: обліку товарних і матеріальних засобів, взаєморозрахунків з контрагентами, розрахунку заробітної плати, розрахунку амортизації основних засобів, бухгалтерського обліку по будь-яких розділах і т. д.

Програма «1С: Підприємство» призначена для вирішення широкого спектру завдань автоматизації обліку та управління, що стоять перед сучасними підприємствами з динамічним розвитком. «1С: Підприємство» являє собою систему прикладних рішень, побудованих за єдиними принципами і на єдиній технологічній платформі. Керівник може вибрати рішення, яке відповідає актуальним потребам підприємства і буде надалі розвиватися в міру росту підприємства або розширення завдань автоматизації.

Таким чином, для забезпечення сталої та ефективної роботи на ринку, підприємство з проектно-орієнтованою діяльністю повинно

максимізувати прибуток на основі своєчасного і правильного обліку змін кон'юнктури ринків виробленої продукції і споживаних ресурсів при формуванні та коригуванні структури портфеля замовлень. Рішення даної задачі вимагає організації управлінського обліку, тому інформації, що міститься в бухгалтерській звітності, для цього недостатньо. Для своєчасного і правильного вирішення цього завдання необхідно застосування якісно нової технології управління проектно-орієнтованим підприємством – технології, що поєднує в собі адміністрування проектів та методи і засоби управління операційною діяльністю підприємства. Виходячи з цього і була розроблена спеціалізована система адміністрування проектів та управління ресурсами (в частині ресурсів, цін, витрат праці, зарплати по матеріально-технічним ресурсам, трудовим ресурсам та механізмам) – **NadProject**.

Ця автоматизована інформаційна система призначена для формування інформаційного середовища управління проектами у процесі вирішення завдань планування та контролю. Останнє обумовлено тим, що використання інструментальних програмних засобів потребує обробки великої кількості інформації, виконання великих обсягів розрахунків у стислі терміни. Можна зазначити, що найбільш популярні інструментальні програмні засоби, такі як «1С: Підприємство» та MS Project не адмініструють проекти. Ті засоби адміністрування, які реалізовано в них, неповні функціонально і не вирішують всіх нагальних задач.

**Технологія NadProject** забезпечує обмін проектною інформацією між учасниками проекту та створена, щоб допомогти менеджеру проекту в розробці планів, розподілі ресурсів за завданнями, відстежуванні прогресу і аналізі обсягів робіт та інтеграції всієї цієї інформації з інформаційною системою підприємства.

**NadProject** – це найкраща програма для автоматичної розробки графіків робіт, прогнозування ходу робіт та відслідковування виконання. Відмінною особливістю програми є її простота, інтерфейс та наявність найбільш необхідних інструментів управління проектами.

**Матрична технологія управління NadProject** має вдосконалені засоби групової роботи (дозволяє управляти кількома проектами значному числу користувачів) та найкращу матричну схему управління (проектні команди включають взаємодію співробітників різних підрозділів), завдяки чому програмний засіб став стандартом для управління проектами як засіб індивідуальної роботи менеджерів проектів і починає займати сегмент “важких” рішень.

Матрична технологія управління **NadProject** гібридною формою організації та моделлю інтеграції функціональних середовищ програм MS Project та «1С: Підприємство» на основі єдиної інформаційної бази. Тому, доцільно буде представити функціональні модулі інформаційної технології управління проектами на базі **NadProject** так, як показано на рисунку.

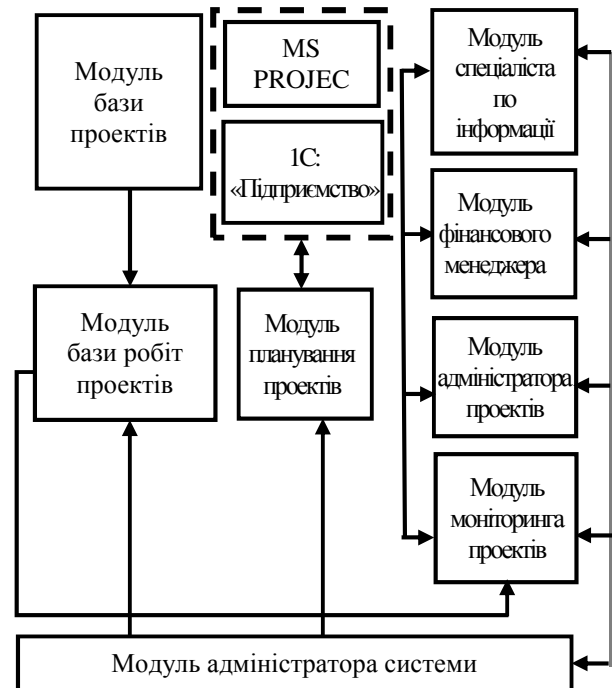


Рисунок – Функціональні модулі інформаційної технології управління проектами

Система **NadProject** призначена для збирання, зберігання, обробки і використання інформації з «1С: Підприємство» та MS Project для вирішення задач бюджетування, управління матеріально-технічними і трудовими ресурсами, управління термінами у проектах на різних рівнях функціонально- і проектно-орієнтованої діяльності будівельних компаній, а також для адміністрування всіх дій і процесів з безпосереднього управління проектами.

Ця система фактично являє собою надбудову над програмними засобами «1С: Підприємство» та MS Project й «відбирає» від вищезазначених програмних систем таку інформацію:

- WBS (структура робіт, як згруповані роботи);
- назви робіт;
- тривалість робіт;
- дата старту роботи;
- дата фінішу роботи;
- відповідальний;
- фаза робіт;
- вид робіт;

- % виконання;
- витрати праці на роботу;
- критична задача чи ні;
- вільний резерв роботи;
- роботи – попередники;
- назви ресурсів;
- коли роботу призупинено;
- коли робота відновиться;
- довідник матеріалів.

**NadProject** дозволяє доповнювати цю інформацію даними про накладні витрати в проектах та керувати виконавцями шляхом відображення інформації про виконання чистрим ку у виконанні робіт і постачанні ресурсів.

Вся отримана (імпортована) інформація зберігається в **NadProject** й таким чином формується об'ємне інформаційне середовище, в якому зберігається динаміка кожного проекту.

Отже, проектне впровадження системи **NadProject** застосовується для вирішення специфічних завдань будівельних проектів автоматизації процесів і функцій підприємства будівельного профілю України з метою запобігання та зменшення ризиків впровадження та отримання 100% прогнозованого і задуманого результату.

## Висновки

Реалізація **матричної інформаційної технології NadProject** на базі програмно-інформаційного комплексу, що інтегрує в єдину систему програмні продукти «1С: Підприємство» та MS Project, та її впровадження в ПАТ «Домобудівний комбінат №4» дозволяє говорити про новий ефективний підхід до інтеграції процесів управління проектами і підприємствами, який базується на створенні та впровадженні нового класу систем управління проектами і підприємствами. Програмний продукт **NadProject** фактично вирішує задачі інформаційного забезпечення функціональних служб управління операційною і проектною діяльністю будівельних компаній. Отже, реалізація інформаційної технології оперативного управління виробництвом повинна допомогти підприємству більш повно та ефективно здійснювати процедури планування та контролю здійснення виробничих програм, покращити його економічні показники. Саме впровадження такої технології бачиться перспектива розвитку інформаційних технологій управління проектами та підприємством найближчим часом.

## Список літератури

1. 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.
2. Мазур И. И. Управление проектами: Учебное пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге. – под общ. ред. И. И. Мазура. – 2 –е изд. – М. : Омега-Л, 2004. – 664 с.
3. Elaine Marmel. Microsoft® Project 2007 Bible / Elaine Marmel // Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, USA. – 2007. – 921 с.
4. Бушуева Н. С. Механизмы матричных технологий проактивного управления программами организационного развития: Монография / Н. С. Бушуева. – К. : Наук світ, 2007. – 199 с.
5. Богданов В. В. Управление проектами в Microsoft Project 2007 / В. В. Богданов: Учебный курс. – СПб. : Питер, 2008. – 592 с.
6. Сингаевская Г. И. Управление проектами в Microsoft Project 2007. – М. : Диалектика, 2008. — 800 с.
7. Клиффорд Ф. Грей Управление проектами / Ф. Грей Клиффорд, Эрик У. Ларсон. – М. : Дело и Сервис, 2007. – 608 с.
8. Тесля Ю. М. Системна організація управлінських взаємодій як інструмент підвищення ефективності реалізації складних проектів / Ю. М. Тесля, І. І. Оберемок, О. Г. Тімінський // Вісник Черкаського державного технологічного університету. – Черкаси: ЧДТУ, 2008. – №2. – С. 100-105.
9. Егорченкова Н. Ю. Информационные взаимодействия в процессе управления ресурсами портфелей проектов и программ / Н. Ю. Егорченкова, А. Б. Лисицин // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем» – Київ, –2014. – №17 – С. 19 – 22.
10. Полонский А. М. Информационные технологии в сервисе: Учебное пособие / А. М. Полонский. – Санкт-Петербург, 2007. – 78 с.
11. Бушуева Н. С. Моделирование проектов реструктуризации и развития предприятий // Вісник Черкаського інженерно-технологічного інституту. – 2000. – № 2. – С. 156–162.

Стаття надійшла до редколегії 10. 09. 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.org/0000-0002-5185-6947](https://orcid.org/0000-0002-5185-6947)  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

**Латышева Татьяна Владимировна**

Аспирант кафедры технологий управления, [orcid.org/0000-0001-6349-5715](https://orcid.org/0000-0001-6349-5715)  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

### **МАТРИЧНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ NADPROJECT КАК МОДЕЛЬ ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» И MS PROJECT**

**Аннотация.** В работе рассмотрены вопросы совершенствования управленческой деятельности строительных компаний. Определена проблема создания интегрированной технологической среды системы проектного управления на отечественных предприятиях строительного профиля, которая будет содержать инструментальные программные средства обработки большого количества информации и выполнения больших объемов расчетов в сжатые сроки. Приведена матричная структура такой среды. Рассмотрены особенности создания информационных технологий на проектно-ориентированных предприятиях. Показано неполноту формальных средств управления проектами в условиях матричной организации управления проектами и предприятиями. Предложена матричная информационная технология управления ресурсами проектов и администрирования проектов предприятий – новый программный продукт **NadProject**.

Матричная технология управления **NadProject** является гибридной формой организации и моделью интеграции функциональных сред «1С: Предприятие» и MS Project на основе единой информационной базы, которая обеспечивает обмен проектной информацией между участниками проекта и создана, чтобы помочь менеджеру проекта в разработке планов, распределении ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объемов работ и интеграции всей этой информации с информационной системой предприятия. **Программа NadProject** характеризуется понятным и удобным интерфейсом, наличием самых необходимых инструментов управления проектами.

Намечены пути проектного внедрения технологии **NadProject** в деятельность предприятий строительного профиля Украины для решения специфических задач строительных проектов автоматизации процессов и функций этих предприятий с целью предотвращения и уменьшения рисков внедрения и получения 100% прогнозируемого и задуманного результата.

**Ключевые слова:** система управления; проектами; информационная среда; интеграция информационных систем; информационные технологии; матричная информационная технология управления проектами; технология **NadProject**; строительная компания

**Teslya Yuriy**

Doctor Tehnical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Information Technology, [orcid.org/0000-0002-5185-6947](https://orcid.org/0000-0002-5185-6947)  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

**Latisheva Tetiana**

Postgraduate student management technology, [orcid.org/0000-0001-6349-5715](https://orcid.org/0000-0001-6349-5715)  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

### **MATRIX INFORMATION TECHNOLOGY NADPROJECT AS A MODEL FOR THE INTEGRATION OF INFORMATION SYSTEMS "1C: ENTERPRISE" AND MS PROJECT**

**Abstract.** The paper discusses the issues of improving the management of construction companies. Identify problems create an integrated technology environment of project management in domestic enterprises building structure that will contain the instrumental software tools handle a large amount of information and the implementation of large amounts of calculations in a short time. Shows the matrix structure of such an environment. The features of the creation of information technologies for design-oriented enterprises. Displaying incompleteness of formal project management in a matrix organization and project management companies. Proposed matrix information technology resource management projects and project management companies – a new software product **NadProject**.

Matrix management technology **NadProject** is a hybrid form of organization and a model of integration of functional fluids "1C: Enterprise" and MS Project based on a common information base which provides for the exchange of design information between the participants of the project and is designed to assist project managers in developing plans, allocating resources on tasks, tracking progress and analyzing the volume of work and the integration of this information with the enterprise information system. **NadProject** program is characterized by a clear and user-friendly interface, the presence of the most essential tools of project management. Ways of implementation of project activities in **NadProject** technology companies building the profile of Ukraine to solve specific problems of building automation projects Processes and functions of these enterprises in order to prevent and reduce the risk of introduction and produce 100% of predicted and planned results.

**References**

1. Tesla, Y.N. (2000). *The concept of software and information line in the matrix information technology management of complex economic projects*, *Bulletin of Sumy state University , series: engineering science*, 16, 77-83.
2. Mazur, I.I. (2004). *Project Management*, 2 edition Omega-L, 664 p.
3. Elaine Marmel. (2007). *Microsoft® Project 2007 Bibl.* Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, USA: 921.
4. Bushueva, N.S. (2007). *Mechanisms of matrix technologies proactive program management organizational development*, *Science world*, 199.
5. Bogdanov, V.V. (2008). *Project Management in Microsoft Project 2007, training course*, 592.
6. Singaevskaya, G. S. (2008). *Project management in Microsoft Project 2007, "Dialectic"*, 800.
7. Clifford, F.G. (2007). *Project Management, Business and Service*, 608.
8. Carpenter, J.M. (2008). *System organization management interactions as a tool to improve implementation of complex projects*, *Bulletin of Cherkasy state technological University*, 2, 100-105.
9. Egorenkov, N.Yu. (2014). *Information vzaimodeistvie in the process of management of portfolios of projects and programmes Management of development of complex systems*, 17, 19-22.
10. Polonsky, A.M. (2007). *Information technology in the service*, 78.
11. Bushueva, N.C. (2000). *Modeling projects restructuring and enterprise development. Bulletin of Cherkasy engineering and technological Institute*, 2, 156-162.

---

**Посилання на публікацію**

- APA Teslya, Yuriy & Latisheva, Tetiana (2015). *Matrix information technology NADPROJECT as a model for the integration of information systems "IC: Enterprise" and MS PROJECT. Management of Development of Complex Systems*, 24, 57 – 63.
- ГОСТ Тесля Ю. М. *Матрична інформаційна технологія NADPROJECT як модель інтеграції інформаційних систем І С: «Підприємство» та MS PROJECT [Текст] / Ю. М. Тесля, Т. В. Латішева // Управління розвитком складних систем. – 2015. –№ 24. – С. – 57 – 63.*