

УДК 005+65.015.1+007.5

DOI: 10.25140/2411-5363-2018-4(14)-128-135

Юрій Тесля, Юлія Хлевна, Олексій Єгорченков

## ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНКРЕТИЗОВАНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

**Актуальність теми дослідження.** Підґрунтям мета-методології управління проектами є інструменти орієнтовані на умови проектно-орієнтованих підприємств – конкретизованих методологій управління проектами (КМУП). Для їх ефективного використання необхідна розробка деякого технологічного базису. Тому існує потреба у створенні налаштованих на умови проектно-орієнтованих підприємств методологій управління проектами, а також інформаційних технологій, які забезпечують ефективне використання таких методологічних інструментів в умовах цих підприємств.

**Постановка проблеми.** Впровадження КМУП вимагає розробки деякого технологічного базису, в якому основні методологічні інструменти відображаються в інформаційних технологіях управління проектами.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розглянуто останні публікації у відкритому доступі щодо впровадження методологій управління проектами, КМУП та інформаційних технологій у практику проектно-орієнтованих підприємств.

**Виділення недосліджених раніше частин загальної проблеми.** Встановлено, що питання формування технологічної підтримки КМУП у вигляді інформаційних технологій управління проектами залишається відкритим.

**Постановка завдання.** Формування технологічного базису процесів впровадження і використання КМУП на проектно-орієнтованих підприємствах.

**Виклад основного матеріалу.** Пропонується підхід створення інформаційних технологій управління проектами розглядати в розрізі їх системоутворюючих компонентів – організації, методології і технології. Аналіз основних програмних засобів управління проектами, стосовно підтримки інструментів КМУП, дав змогу встановити переваги ПП Primavera. Запропоновано етапи проекту впровадження орієнтованої на підтримку КМУП інформаційної технології управління проектами.

**Висновки відповідно до статті.** Пропонований підхід дозволяє перевести методологічні інструменти у сферу технологічної реалізації, що удосконалює весь процес управління проектами.

**Ключові слова:** конкретизована методологія управління проектами; технологічна підтримка; інформаційна технологія; управління проектами; мета-методологія управління проектами; процеси впровадження методологій управління проектами

Табл.: 1. Бібл.: 10.

**Актуальність теми дослідження.** На сьогодні існують десятки різноманітних методологій управління проектами, які орієнтовані на управління різними класами проектів в специфічних умовах. Найбільш відомі методології PMBOK, P2M, PRINCE2, Scrum та ін. Але в них не висвітлюються питання ефективного використання методології управління проектами проектно-орієнтованим підприємством; впровадження її в практику роботи з найменшими витратами і найбільшою ефективністю.

А таке впровадження тягне за собою й організаційні зміни, і реінжиніринг бізнес-процесів, і технологічне та технічне переозброєння і т. ін. Адже жодна з цих методологій не адаптована під конкретне підприємство, оскільки кожне підприємство має різний досвід використання інструментів професійного управління проектами, різний рівень технологічної зрілості, має свою специфіку. Крім того, проекти того ж самого підприємства можуть істотно відрізнятись.

Тому виникає актуальне наукове завдання створення налаштованих на умови проектно-орієнтованих підприємств методологій управління проектами, а також інформаційних технологій, які забезпечують ефективне використання таких методологічних інструментів в умовах цих підприємств.

**Постановка проблеми.** Створення мета-методології управління проектами (ММУП) [1] ініціює для багатьох проектно-орієнтованих підприємств вибір нового курсу розвитку – курсу, який орієнтований на професійний системний підхід до управління проектами. Цей курс має привести до такої організації управління проектно-орієнтованими бізнесами, який мінімізує кількість невдалих проектів, дозволить реалізувати ідеї проактивного управління, забезпечить усіх учасників актуальною інформацією про стан виконання проектів. Використання ММУП для формування конкретизованих методологій управління проектами (КМУП) спрямоване на створення

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

методологічного підґрунтя для ефективного управління інвестиціями будь-якого проектно-орієнтованого підприємства. Без вирішення цього завдання неможливий сталий і випереджальний розвиток проектно-орієнтованих бізнесів. Саме необхідність вирішення цього завдання є джерелом впровадження методів професійного управління всіма сферами її діяльності, зокрема й в управлінні проектами.

Особливим питанням з погляду впровадження КМУП є інформаційна технологія управління проектами. Адже будь-які управлінські напрацювання, стандарти, методи, шаблони в сучасних умовах вимагають застосування різноманітних засобів автоматизації управлінської праці. Тому впровадження КМУП вимагає розробки деякого технологічного базису, в якому основні методологічні інструменти відображаються в інформаційних технологіях управління проектами. Наприклад, традиційний метод критичного шляху вже ніхто не використовує в «ручному» варіанті. Є прекрасні інструментальні засоби управління проектами (MS Project, Primavera, ті ін.), які реалізують цей метод. По суті, для всіх методологічних інструментів потрібно підбирати чи створювати засоби автоматизації, які дають змогу «підсилити» їхній вплив на процес управління проектами. Саме питанню створення технологічного базису КМУП і присвячена ця наукова робота.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Питання використання методологій управління проектами представлено в роботах [2–6]. Труднощами є те, що досить часто інструменти сформованих методологій не відповідають умовам конкретного підприємства і специфіці проектів. Рішення цієї проблеми пропонується в роботі [7], основна увага в якій приділена процесу формування методологій управління проектами і їх впровадження під умови конкретного проектно-орієнтованого підприємства – КМУП. Разом з тим у роботі не виокремлено нішу інформаційних технологій у розрізі КМУП, роль яких висвітлено в роботах [8; 9]. Але як показує аналіз літературних джерел, питання формування технологічної підтримки КМУП у вигляді інформаційних технологій управління проектами залишається відкритим. Таким чином, постає наукове завдання створення таких інформаційних технологій управління проектами, які були б орієнтовані на підтримку інструментів КМУП.

**Виділення недосліджених частин загальної проблеми.** Головне питання управління проектами: яку методологію вибрати і як її використати на конкретному проектно-орієнтованому підприємстві. У попередніх дослідженнях авторів для цього була розроблена мета-методологія управління проектами. Мета-методологія управління проектами – це методологія створення і впровадження орієнтованої на підприємство конкретизованої методології управління проектами. Але залишалась невирішеною одна проблема. Постає питання створення для такої конкретизованої методології інформаційно-технологічного підґрунтя, щоб використання її інструментів було найбільш ефективним.

**Постановка завдання.** Стаття присвячена розгляду питання формування технологічного базису процесів впровадження й використання КМУП на проектно-орієнтованих підприємствах.

**Виклад основного матеріалу.** В уявленні авторів конкретизована методологія управління проектами (КМУП) являє собою набір методологічних інструментів, які відповідають потребам і умовам функціонування конкретного проектно-орієнтованого підприємства. Але кожна КМУП – це складна система, яка містить значну кількість інструментів управління проектами, які ще й перебувають у постійній взаємодії один з одним.

З теорії систем відомо, що складність будь-якої системи зростає в геометричній прогресії щодо кількості її елементів. Це пов'язано зі збільшенням кількості взаємодій між елементами «великої» системи. Ефективно управляти складними системами можна лише в тому випадку, коли ці взаємодії класифіковані та згруповані таким чином, що кількість типів взаємодій мінімальні. Для цього необхідно занурити систему в деяке технологічне

середовище, яке дозволить і алгоритмізувати всі процеси взаємодії, і упорядкувати систему. В управлінні проектами це означає, що необхідно створити інформаційну технологію, яка візьме на себе все навантаження з реалізації методологічних інструментів. Адже ручне (реактивне) управління не дозволить ефективно використовувати ці інструменти. Актуальне проактивне управління. Необхідно створити таку інформаційну технологію управління проектами, яка стане основою реалізації конкретизованої методології управління проектами. І в якій на перший план виходять такі поняття, як «організація», «план», «системність», «інформація» і ін. Лише в цьому випадку можна ефективно використовувати методологічні інструменти управління проектами.

КМУП регламентує сферу діяльності професійних проектних менеджерів, яка включає людей, політику, організацію, методику, інформаційну систему. І все це повинно реалізуватися в інформаційній технології управління проектами. Організація – ролі, функції, структури. Люди – програма формування кадрового потенціалу підприємства у сфері управління проектами, яка базується на прийомі на роботу професійних проектних менеджерів і навчання. Політики – формується стратегія бізнесу у сфері проектного менеджменту та реалізації КМУП. Методика – включає опис бізнес-процесів, регламентів, положень, інструкцій, методів і способів вирішення завдань управління проектами. Інформаційна система розробляється відповідно до технічного завдання і включає як інструментальні програмні засоби, так і засоби, які є індивідуальними й необхідними саме цьому підприємству.

Таким чином, у межах проекту впровадження КМУП постає завдання створення такої технічної підтримки, яка забезпечує формування технологічної основи впровадження сучасних методів і засобів управління проектами відповідно до принципів розвитку складних організаційно-технічних систем. Такою підтримкою може слугувати інформаційна технологія управління проектами, яка і забезпечує реалізацію конкретизованої методології управління проектами в засобах комп'ютерної техніки.

**Інформаційна технологія управління проектами (ІТУП)** повинна забезпечувати не тільки отримання всіма суб'єктами управління проектами необхідної інформації, але й бути орієнтованою на формування інформаційного стандарту бізнесу проектно-орієнтованого підприємства, а також на підтримку методологічних інструментів управління проектами.

Розробку і впровадження такої інформаційної технології управління проектами, дозволить вирішувати в автоматизованому режимі завдання планування, моніторингу, обліку, бюджетування і формувати в процесі вирішення цих завдань інформаційний стандарт бізнесу. Крім того, створення такої інформаційної підтримки проектів, дасть змогу:

- відображати в засобах ІТУП своєчасну, актуальну, повну інформацію про необхідні дії в проектах;
- автоматизувати процес використання методологічних інструментів КМУП;
- в автоматизованому режимі вести формалізований інформаційний обмін між учасниками управління проектами.

Розглянемо питання створення інформаційної технології управління проектами, яка автоматизує КМУП у розрізі її системоутворюючих компонентів – організації, методології і технології.

**1. Організаційний компонент КМУП.** Відділ розробки офісу управління проектами [10]. Місія відділу: розробка та впровадження конкретизованої методології управління проектами та технологічних інструментів її підтримки і корпоративної системи управління проектами, орієнтованих на підприємство. Начальник відділу несе персональну відповідальність за методичне, організаційне, технічне та програмне забезпечення процесів впровадження КМУП.

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

Відділ складається з двох груп – група розробки, впровадження та супроводу корпоративної системи управління проектами підприємства (КСУПР) і група розробки та впровадження орієнтованої на підприємство конкретизованої методології управління.

**2. Методологічний компонент КМУП.** Включає опис бізнес-процесів, регламенти, положення, інструкції, методи і способи вирішення завдань управління проектами. Є продуктом діяльності відділу розробки.

**3. Технологічний компонент КМУП.** Повинен ґрунтуватися на одному чи кількох програмних продуктах управління проектами, на основі якого (их) буде розроблено додатки, що реалізують вузькоспеціалізовані завдання в управлінні проектами. Процес розробки і впровадження буде забезпечуватися діяльністю групи розробки ІТУП.

У КМУП методологія та інформаційна технологія виконують роль підсистем для функціональної підсистеми – організації управління проектами.

Інформаційна технологія управління проектами для підтримки КМУП повинна вирішувати завдання:

- планування;
- моніторингу (контроль виконання плану; облік фізичних обсягів робіт, фінансовий і бухгалтерський облік; звітність);
- управління ресурсами;
- управління фінансами (вартістю) проектів;
- забезпечення інформаційної взаємодії;
- створення інформаційного стандарту підприємства (всі дані про хід реалізації проекту зберігаються у сховищі даних і знань);
- забезпечення функціонування технічного середовища.

**Для цього в інформаційній технології повинні застосовуватись засоби:**

- планування й моніторингу проектів;
- обліку обсягів виконаних робіт;
- управління фінансами (вартістю) проектів;
- управління ресурсами;
- ведення інформаційного стандарту підприємства і проектів;
- інформаційної взаємодії;
- технічні (придбання сервера, розвиток локальної мережі, віддалений доступ, удосконалення технології інформаційного обміну).

Авторами було проведено порівняльний аналіз MS Project і ПП Primavera щодо можливості застосування як засобів підтримки конкретизованих методологій управління проектами (таблиця).

Як показав аналіз, із позицій створення методологічного базису підприємства більш підходить ПП Primavera, оскільки містить більше інструментів, які дозволяють автоматизувати не тільки процес управління проектами, але і процес методичного забезпечення управління проектами.

Важливим питанням створення КМУП є питання впровадження як методологічних, так і технологічних інструментів управління проектами. Для створення інформаційної технології, яка б підтримувала інструменти КМУП пропонується реалізувати проект, що міститиме такі етапи:

1. Придбання та установка ліцензійних інструментальних програмних засобів управління проектами.
2. Установка інструментів управління проектами на робочих місцях менеджерів, які навчаються методології управління проектами та зайнятих наповненням інформаційної бази.
3. Регламентація, навчання, супровід роботи із засобами інформаційної технології управління проектами.

4. Наповнення інструментальних програмних засобів управління проектами актуалізованою інформацією.
5. Розробка шаблонів плану проекту.
6. Розробка інформаційної технології бюджетування проектів.
7. Експериментальна апробація інформаційної технології бюджетування проектів.
8. Розробка структури економічної карти проекту.
9. Розробка і впровадження технології відображення факту оплат у системі управління проектами.
10. Інтеграція всіх засобів управління проектами для автоматичного формування бази інформації про проекти.

11. Формування структури комп'ютерного сховища документів по проектах.

Реалізація такого проекту дозволить створити технологічний базис для більш ефективного використання методологічних інструментів управління проектами на проектно-орієнтованих підприємствах. По суті, інформаційна технологія, у такому розумінні, є підсилювачем методології управління проектами.

Таблиця

*Порівняльна характеристика MS Project і ПП Primavera щодо підтримки КМУП*

№	Найменування параметру	MS Project	Primavera	Вага параметра	Бал	
					MS Project	Primavera
1	2	3	4	5	6	7
1	Календарний графік	1	1	10	10	10
2	Планування і відстеження проектів	1	1	10	10	10
3	Формування та аналіз бюджету проектів	0,3	1	8	2,4	8
4	Настройка зручних представлень даних	1	1	6	6	6
5	Угрупування, сортування	1	1	5	5	5
6	Графічні індикатори	1	1	5	5	5
7	Аналіз за методикою освоєного обсягу	1	1	8	8	8
8	Календарі завдань	1	1	8	8	8
9	Матеріальні та трудові ресурси	1	1	10	10	10
10	Розрахунок критичного шляху	1	1	10	10	10
11	Резервне копіювання	0,2	1	10	2	10
12	Розрахунок даних за формулами	1	1	5	5	5
13	Призначені для користувача поля і коди	1	1	5	5	5
14	Контроль доступності ресурсів	1	1	8	8	8
15	Пріоритизація проектів і завдань	1	1	7	7	7
16	Загальний пул корпоративних ресурсів	0,7	1	8	5,6	8
17	Майстер заміни ресурсів	0,3	1	5	1,5	5
18	Табелі звітності ресурсів по трудовитратах	1	1	6	6	6
19	Управління документами проектів	1	1	8	8	8
20	Зручний інтерфейс спільної роботи членів команди проекту	0,5	1	9	4,5	9
21	Аналіз завантаження ресурсів	1	1	8	8	8
22	Управління портфелем проектів	0,2	1	10	2	10
23	Формування аналітичної звітності по проектах	0	1	7	0	7
24	Створення команди проекту	0	1	6	0	6
25	Табелі звітності співробітників	1	1	6	6	6
26	Сповіднення та нагадування	1	1	9	9	9
27	Управління правами доступу користувачів до інформації	0,5	1	10	5	10

Закінчення табл.

1	2	3	4	5	6	7
28	Інтернет-доступ до проекту	1	1	10	10	10
29	Управління ризиками	0,5	1	8	4	8
30	Завантаження і збереження проекту	0,2	1	10	2	10
31	Інтеграція з іншими продуктами	1	0,5	10	10	5
32	Наявність документації	0	1	10	0	10
33	Підтримка	0	1	10	0	10
34	Робота з SQL базою	0,5	1	8	4	8
35	Управління договорами \ контрагентами	0	1	7	0	7
36	Управління закупівлями	0	1	7	0	7
37	Опис організаційної структури підприємства	0	1	8	0	8
	<b>Сумарний бал</b>				187	290

**Висновки відповідно до статті.** У статті розглянуто питання створення технологічної підтримки конкретизованим методологіям управління проектами у вигляді інформаційної технології управління проектами. Така технологія дає змогу автоматизувати дії з використання методологічних інструментів у процесах управління проектами. Проведено порівняльний аналіз основних програмних засобів управління проектами – ПП Primavera та MS Project стосовно підтримки інструментів конкретизованих методологій управління проектами. Показано, що ПП Primavera має переваги щодо підтримки КМУП. Запропоновано етапи проекту впровадження орієнтованої на підтримку КМУП інформаційної технології управління проектами.

#### Список використаних джерел

1. *Тесля Ю. М.* Управління знаннями в мета-методології управління проектами / Ю. М. Тесля, Ю. Л. Хлевна, Н. Ю. Єгорченкова // Управління проектами та розвиток виробництва. – Луганськ, 2016. – № 4(60). – С. 53–61.
2. *A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOOK Guide)* / SCRUMstudy, a brand of VMEdU, Inc., Phoenix, Arizona USA, 2016. P. 340.
3. *How to Build Your Own Project Management Methodology* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://seanwhitaker.com/how-to-build-your-own-project-management-methodology>.
4. *Ильина О. Н.* Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие / О. Н. Ильина. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 208 с.
5. *Данчук В. Д.* Специфіка впровадження agile методологій для проектів розробки програмного забезпечення [Електронний ресурс] / В. Д. Данчук, Д. В. Луцюк // Вісник Національного транспортного університету. – 2011. – № 24(2). – С. 346-350. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vntu\\_2011\\_24%282%29\\_85](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vntu_2011_24%282%29_85).
6. *Бушуев С. Д.* Механизмы конвергенции методологий управления проектами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Н. И. Неизвестный // Управління розвитком складних систем. – 2012. – № 11. – С. 5–13.
7. Development concept and method of formation of specific project management methodologies / Teslia I., Yehorchenkov O., Khlevna I., Khlevnyi A. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – № 5/3(95). – С. 6–16. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.142707>
8. *Чернов С. К.* Управление проектами и информационные технологии на современном этапе развития наукоемкого предприятия / С. К. Чернов // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СХУ ім. В. Даля, 2006. – № 2 (18). – С. 10–16.
9. *Yao Chen, Joe Zhu* Measuring Information Technology's Indirect Impact on Firm Performance Information Technology and Management [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://link.springer.com/article/10.1023/B:ITEM.0000008075.43543.97>.
10. *Хлевна Ю. Л.* Проблеми впровадження методологій управління проектами на проектно-орієнтованих підприємствах / Ю. Л. Хлевна // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СХУ ім. В. Даля (м. Северодонецьк), 2018. – № 4 (65). – С. 69–76.

## References

1. Teslya, I., Khlevna, I., Yegorchenkova, N. (2016). Upravlinnia znanniamy v meta-metodolohii upravlinnia proektamy [Knowledge management in meta-methodology of project management]. *Upravlinnia proektamy ta rozvytok vyrobnytstva – Project management and production development*, 4 (60), 53-61 [in Ukrainian].
2. *A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOOK Guide)*. (2016). SCRUMstudy, a brand of VMEdU, Inc., Phoenix, Arizona USA [in Ukrainian].
3. *How to Build Your Own Project Management Methodology*. Retrieved from <http://seanwhitaker.com/how-to-build-your-own-project-management-methodology>.
4. Ilyina, O. N. (2011). *Metodologiya upravleniya proektamy: stanovlenie, sovremennoe sostoianie y razvitiie [Methodology of Project Management: Formation, Contemporary Condition and Development]*. Moscow: INFRA-M [in Russian].
5. Danchuk, V. D. (2011). Spetsyfika vprovadzhennia agile metodolohii dlia proektiv rozrobky prohramnoho zabezpechennia [Specificity of implementation of agile methodologies for software development projects]. *Visnyk Natsionalnoho transportnoho universytetu – Bulletin of the National Transport University*, 24 (2), 346-350 [in Ukrainian].
6. Bushuev, S. D., Bushueva, N. S., Neizvesnoi, N. I. (2012). Mekhanizmy konvergentsii metodolohii upravleniya proektami [Mechanisms for the Convergence of Project Management Methodologies]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system – Controlling the Development of Folding Systems*, 11, 5–13 [in Russian].
7. Teslia, I. (2018). Development concept and method of formation of specific project management methodologies. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5/3(95), 6–16. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.142707>.
8. Chernov, S. K. (2006). Upravlenie proektami i informatsionnye tekhnologii na sovremennom etape razvitiia naukoemkogo predpriiatia [Project management and information technology at the present stage of development of high-tech enterprises]. *Upravlinnia proektamy ta rozvytok vyrobnytstva – Project management and development of virobnytstva*, 2 (18), 10-16 [in Russian].
9. Chen, Y., Zhu, J. Measuring Information Technology's Indirect Impact on Firm Performance Information Technology and Management. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1023/B:ITEM.0000008075.43543.97>.
10. Khlevna, I. (2018). Problemy vprovadzhennia metodolohii upravlinnia proektamy na proektno-oriietovanykh pidpriemstvakh [Problems of implementation of project management methodologies at project-oriented enterprises]. *Upravlinnia proektamy ta rozvytok vyrobnytstva – Project management and production development*, 4 (65), 69-76 [in Ukrainian].

UDC 005+65.015.1+007.5

Iurii Teslia, Iulia Khlevna, Oleksii Yehorchenkov

## TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE SPECIFIED PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY IMPLEMENTATION

**Urgency of the research.** *The use of project management meta-methodology is intended to create a methodological basis for effective project-oriented enterprise management. Such a foundation is based on the project-oriented enterprise-oriented tools, specified project management methodology (SPMM). For their efficient use, the development of some technological basis is required. Therefore, there is a need to create project-oriented enterprise-led project management methodologies, as well as information technologies that ensure the efficient use of such methodological tools in these enterprises.*

**Target setting.** *SPMM Implementation requires the development of some technological basis, in which the main methodological tools are reflected in project management information technologies.*

**Actual scientific researches and issues analysis.** *The last open access publications concerning on the implementation of project management methodologies, SPMM and information technologies in the practice of project-oriented enterprises are considered.*

**Uninvestigated parts of general issues defining.** *It is established that the question of formation of technological support of SPMM in the form of project management information technology remains open.*

**The research objective.** *Formation of the technological basis of the processes of implementation and use of SPMM at project-oriented enterprises.*

**The statement of basic materials.** *It is proposed to consider approach of creation project management information technologies in the context of their system-based components - organizations, methodologies and technologies. The analysis of major software tools for project management, in the context of support of SPMM tools, allowed us to prioritize Oracle Primavera. The stages of the project of implementation of SPMM support oriented project management information technology are proposed.*

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

**Conclusions.** *The offered approach allows transfer of methodological tools into the sphere of technological realization, which improves the whole process of project management.*

**Keywords:** *specified project management methodology; technological support; information technology; project management; project management meta-methodology; processes of implementation of project management methodologies*

*Table: 1. References: 10.*

**Тесля Юрій Миколайович** – доктор технічних наук, професор, декан факультету інформаційних технологій, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033, Україна).

**Teslia Iurii** – Doctor of Technical Science, Professor, Dean of the Faculty of Information Technology, Taras Shevchenko National University of Kyiv (60 Volodymyrska Str., 01033 Kyiv, Ukraine).

**E-mail:** teslyas@ukr.net

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5185-6947>

**Хлевна Юлія Леонідівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій управління, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033, Україна).

**Khlevna Iulia** – PhD in Technical Science, Associate Professor of Department of Technology Management, Taras Shevchenko National University of Kiev (60 Volodymyrska Str., 01033 Kyiv, Ukraine).

**E-mail:** yuliya.khlevna@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1874-1961>.

**Сгорченков Олексій Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геоінформатики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033, Україна).

**Yehorchenkov Oleksii** – PhD in Technical Science, Associate Professor, Associate Professor of Department of Geoinformatics, Taras Shevchenko National University of Kiev (60 Volodymyrska Str., 01033 Kyiv, Ukraine).

**E-mail:** alexee@ukr.net

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1390-5311>