

УДК 65.012.2

Гусєва Юлія Юрїївна

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві, orcid.org/0000-0001-6992-543X

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків

Мартиненко Олександр Сергійович

Аспірант, orcid.org/0000-0002-2055-2617

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків

Чумаченко Ігор Володимирович

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві, orcid.org/0000-0002-9115-2346

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ ВИМОГ У ПРОЕКТІ В MS PROJECT

***Анотація.** Будь-які проекти стикаються зі змінами, значна частка яких є результатом змін у вимогах ключових стейкхолдерів проекту. Отже, однією з актуальних задач стейкхолдер-менеджменту є відстеження виконання вимог зацікавлених сторін під час реалізації проекту. Запропоновано використання відповідного методу, який стверджує, що закріплення певних вимог стейкхолдерів за окремими роботами проекту дозволяє відстежувати їх виконання у часі відповідно до обсягу фактично витрачених ресурсів за аналогією з методом освоєного обсягу. Наведено функціональну модель запропонованого методу. Розроблено інструментальні засоби реалізації методу моніторингу вимог у проекті в середовищі MS Project.*

***Ключові слова:** управління вимогами; стейкхолдер; інструментальні засоби; управління проектами*

Вступ

Будь-які проекти стикаються зі змінами, значна частина яких є результатом змін у вимогах ключових стейкхолдерів проекту. Традиційний проектний менеджмент розглядає управління змінами через процес інтегрованого контролю змін, який триває впродовж усього проекту і полягає у відхиленні або схваленні запитів на зміни.

Фактично йдеться про документування, а не про обґрунтування змін; контроль, а не управління. При цьому складність і вартість впровадження змін при традиційному підході стрімко зростає з початком виконання проекту.

Зважаючи на це, у 2016 році Project Management Institute (PMI) видає окремий стандарт з управління вимогами – Requirements Management: A Practice Guide [2]. Він стає ланкою, що пов'язує A Guide to the Project Management Body of Knowledge [1] (де наявна галузь знань «управління зацікавленими сторонами проекту», яка, зокрема, розглядає процеси, пов'язані з вимогами) та інший стандарт PMI – Business Analysis for Practitioners: A practice Guide [3], де управління вимогами розглядається як складова бізнес-аналізу. Щодо бізнес-аналізу, існують й інші стандарти, такі як A Guide To The Business Analysis

Body Of Knowledge [4] та Agile Extension to the BABOK Guide [5]. Останнє видання адаптує традиційний бізнес-аналіз до гнучких методологій управління. Окремо слід відзначити методики управління вимогами, які існують у галузі інформаційних технологій, наприклад, [6] та посилання на необхідність враховувати вимоги стейкхолдерів при оцінюванні цінності проекту в рамках так званого «Value Management» [7; 8].

Слід зазначити, що стандарти проектного менеджменту містять лише рекомендації щодо використання певних методів роботи з вимогами, без докладного їх опису та вказівок щодо адаптації до тієї або іншої галузі. Таким чином, є об'єктивна необхідність у розробці методів управління вимогами у проектах, зокрема, однією з актуальних задач стейкхолдер-менеджменту є відстеження виконання вимог зацікавлених сторін під час реалізації проекту.

Мета статті

Метою даної статті є підвищення ефективності моніторингу вимог зацікавлених сторін проекту за рахунок розробки інструментального забезпечення методу моніторингу вимог у проекті.

Виклад основного матеріалу

Реалізація будь-якого проекту супроводжується виконанням вимог його зацікавлених сторін. При цьому можна поставити у відповідність певну вимогу стейкхолдера і роботи проекту, які забезпечують виконання цієї вимоги. В роботах [9; 10] наведено результати інтеграції ієрархічної структури вимог (Requirement Breakdown Structure, RBS) і класичної ієрархічної структури робіт проекту (Work Breakdown Structure, WBS). Отримана шляхом їх перетину матриця контрольних точок виконання вимог стейкхолдерів пов'язує певну вимогу з роботами, які необхідно здійснити для її виконання.

Зважаючи на те, що під час планування проекту на його роботи призначаються певні ресурси, використовуючи матрицю контрольних точок виконання вимог стейкхолдерів, можна здійснити групування робіт за вимогами або за окремими стейкхолдерами, визначаючи їх ресурсомісткість. Це дозволить планувати взаємодії з зацікавленими сторонами проекту, враховуючи таку інформацію.

Закріплення певних вимог стейкхолдерів за окремими роботами проекту дозволяє відстежувати їх виконання у часі відповідно до обсягу фактично витрачених ресурсів за аналогією з методом освоєного обсягу [1; 11].

Функціональну модель методу моніторингу вимог у нотації IDEF0 показано на рис. 1.

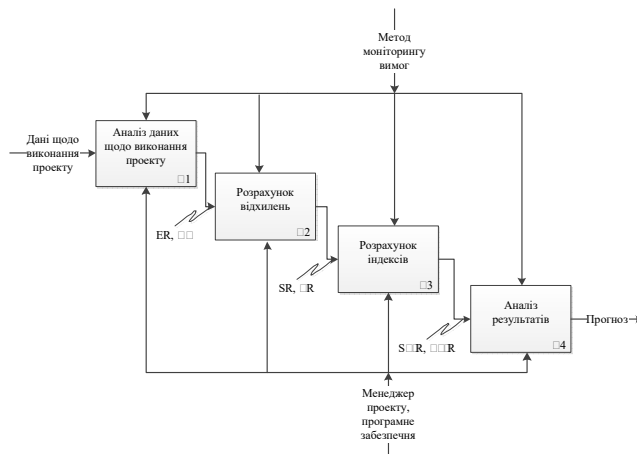


Рисунок 1 – Функціональна модель методу моніторингу вимог

Надалі розглянемо окремі показники методу та продемонструємо, яким чином метод може бути реалізовано у середовищі MS Project.

1. PR – запланований обсяг вимог, який повинен бути виконаним на певний момент часу (плановий показник). При належному плануванні цей показник у грошовій формі повинен дорівнювати базовій вартості запланованих робіт на період часу, що розглядається. Форму представлення показника PR у MS Project показано на рис. 2

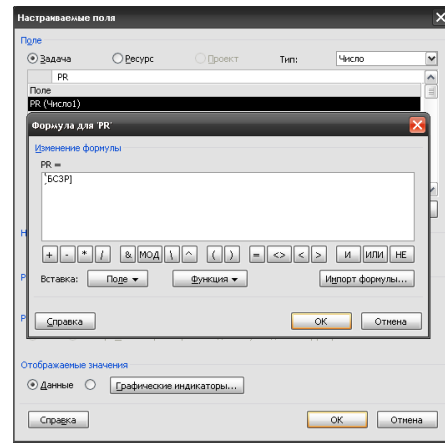


Рисунок 2 – Формалізація показника PR у MS Project

2. ER – фактичний обсяг вимог, який виконано на певний момент часу. Цей показник визначається за результатами моніторингу, отже, не має формули розрахунку (рис. 3).

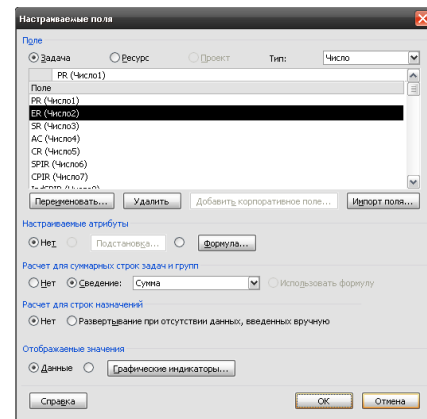


Рисунок 3 – Формалізація показника ER у MS Project

3. AC – фактичний обсяг ресурсів у грошовому вимірі, затрачений на виконання проекту на певний момент часу. Ця величина також визначається за результатами моніторингу, але середовище MS Project має показник, що її характеризує – це фактична вартість виконаних робіт (рис. 4).

4. SR – відхилення за розкладом з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту ($SR = ER - PR$). Додатне значення є сприятливим, від'ємне – несприятливим. Нульове відхилення свідчить про виконання планових показників (рис. 5).

5. CR – відхилення за вартістю з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту ($CR = ER - AC$). Додатне значення є сприятливим, від'ємне – несприятливим. Нульове відхилення свідчить про виконання планових показників (рис. 6).

6. SPIR – індекс за розкладом з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту ($SPIR = ER / PR$). Значення показника, більше за одиницю є сприятливим, менше – несприятливим. Значення показника, яке дорівнює одиниці, свідчить про виконання планових показників (рис. 7).

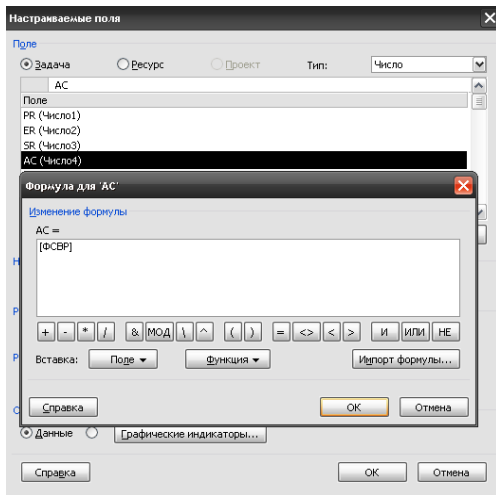


Рисунок 4 – Формалізація показника AC у MS Project

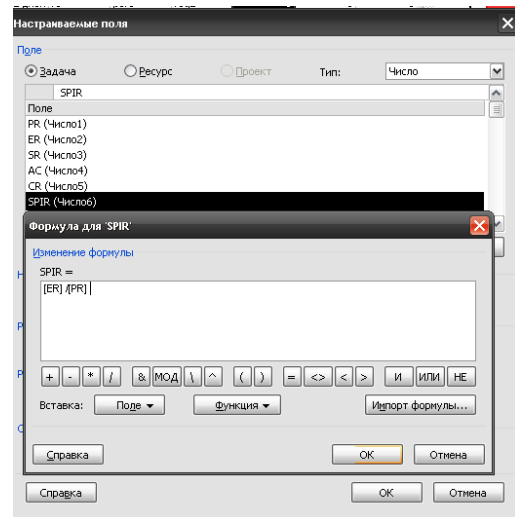


Рисунок 7 – Формалізація показника SPIR у MS Project

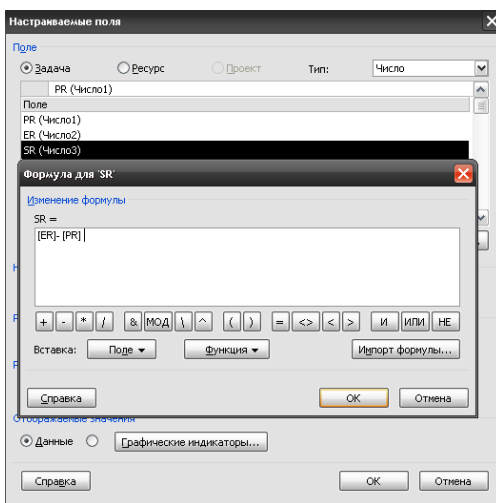


Рисунок 5 – Формалізація показника SR у MS Project

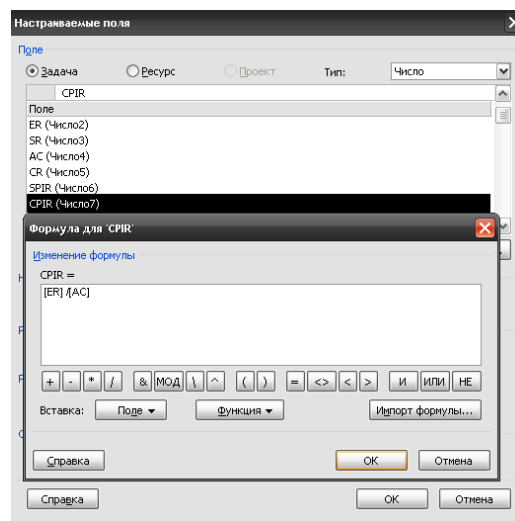


Рисунок 8 – Формалізація показника CPIR у MS Project

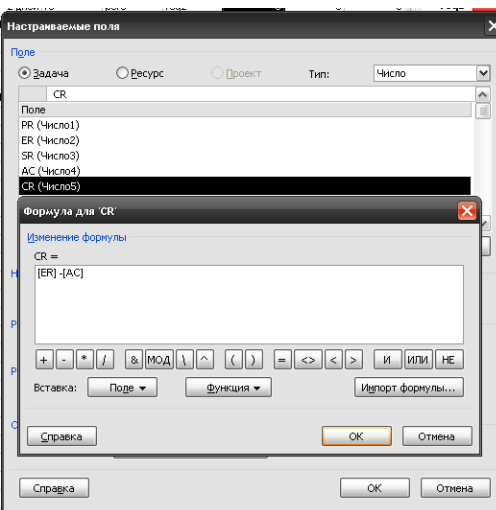


Рисунок 6 – Формалізація показника CR у MS Project

Для сумарних задач проекту абсолютні показники PR, ER та AC розраховуються як сума показників за роботами відповідного рівня (рис. 9).

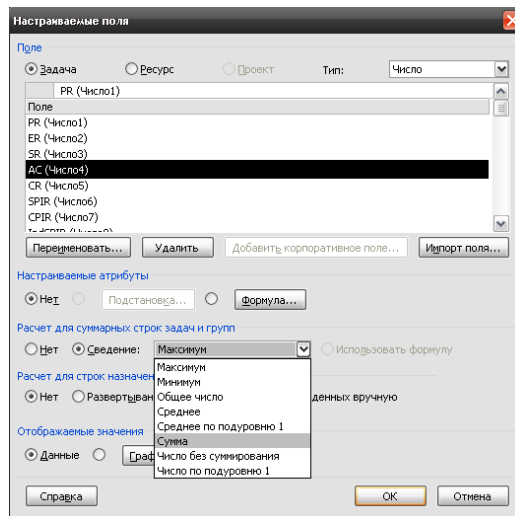


Рисунок 9 – Формалізація сумарних показників PR, ER та AC

7. CPIR – індекс відхилення за вартістю з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту ($CPIR = ER / AC$). Значення показника, більше за одиницю є сприятливим, менше – несприятливим. Значення показника, яке дорівнює одиниці, свідчить про виконання планових показників (рис. 8).

Показники SR, CR, SPIR та CPIR за сумарними задачами розраховуються за тими ж формулами, що використовуються для елементарних задач (рис. 10).

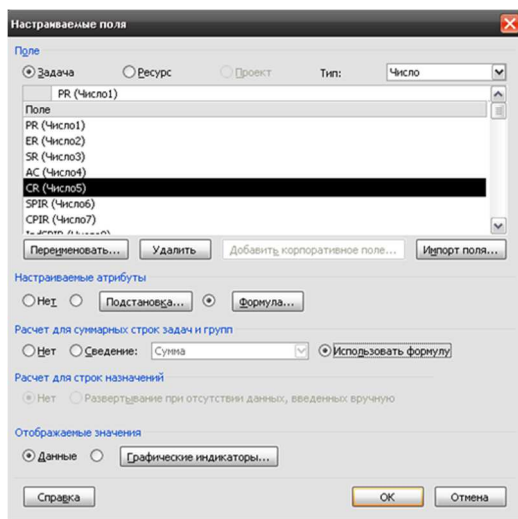


Рисунок 10 – Формалізація сумарних показників SR, CR, SPIR та CPIR

MS Project містить кілька таблиць, які можуть застосовуватися для представлення проектних даних за різними напрямками. У більшості випадків таблиці вже мають всі необхідні поля, проте будь-яку налаштовану таблицю можна змінити або створити нову таблицю, яка буде містити необхідні дані.

Було створено таблицю «Вимоги», загальний вигляд якої показано на рис. 11. За рядками таблиці подано назви робіт проекту, за стовбцями – запланований обсяг вимог (PR), фактичний обсяг вимог (ER), фактичний обсяг ресурсів у грошовому вимірі, затрачених на виконання проекту на певний момент часу (AC), відхилення за розкладом з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту (SR), відхилення за вартістю з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту (CR), індекс відхилення за розкладом з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту (SPIR), індекс відхилення за вартістю з точки зору виконання вимог стейкхолдерів проекту (CPIR). Для двох останніх індексів передбачено індикатори, які дають змогу наочно контролювати, чи знаходиться показник у нормативних межах.

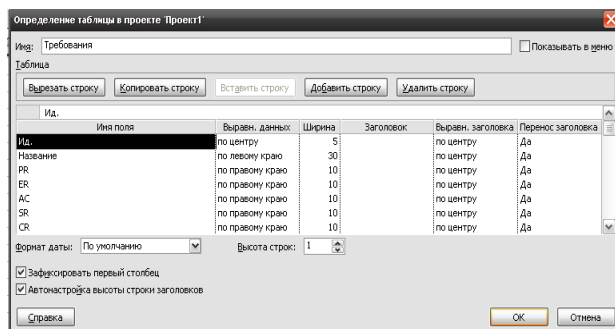


Рисунок 11 – Поля таблиці «Вимоги»

На рис. 12 наведено умовний проект, модель якого було побудовано у середовищі MS Project. Результати розрахунків за методом моніторингу вимог у проекті (результуюча таблиця «Вимоги») показано на рис. 13.

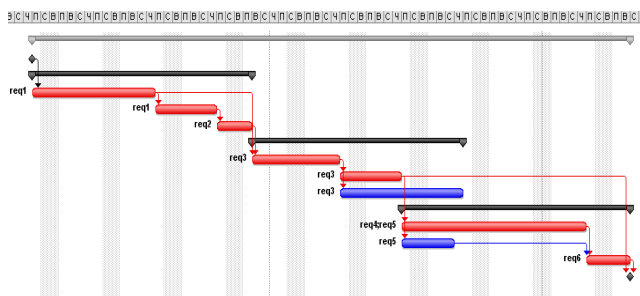


Рисунок 12 – Діаграма Ганта умовного проекту

	Название	PR	ER	AC	SR	CR	SPIR	IndSPIR	CPIR	IndCPIR
0	Project	13020	12350	5800	-670	6550	0,95	●	2,13	●
1	Start	0	0	0	0	0	1	●	1	●
2	Work 1	1580	1400	600	-180	800	0,89	●	2,33	●
3	Work 1.1	700	500	500	-200	0	0,71	●	1	●
4	Work 1.2	300	300	300	0	0	1	●	1	●
5	Work 1.3	580	600	600	20	0	1,03	●	1	●
6	Work 2	8150	7800	5800	-350	2000	0,96	●	1,34	●
7	Work 2.1	1200	1000	950	-200	50	0,83	●	1,05	●
8	Work 2.2	5750	5800	5800	50	0	1,01	●	1	●
9	Work 2.3	1200	1000	900	-200	100	0,83	●	1,11	●
10	Work 3	1940	1800	1200	-140	600	0,93	●	1,5	●
11	Work 3.1	300	300	300	0	0	1	●	1	●
12	Work 3.2	890	1000	1200	110	-200	1,12	●	0,83	●
13	Work 3.3	750	500	500	-250	0	0,67	●	1	●
14	Finish	1350	1350	1300	0	50	1	●	1,04	●

Рисунок 13 – Таблиця «Вимоги» для умовного проекту в MS Project

Таким чином, розроблено інструментарій для використання методу моніторингу вимог для проектів, які плануються та виконуються за допомогою програмного забезпечення MS Project.

Висновки

Запропоновано метод моніторингу вимог у проекті, заснований на закріпленні певних вимог стейкхолдерів за окремими роботами проекту, що дозволяє відстежувати їх виконання у часі відповідно до обсягу фактично витрачених ресурсів за аналогією з методом освоєного обсягу. Розроблено інструментальні засоби реалізації методу моніторингу вимог у проекті в середовищі MS Project, що сприятиме підвищенню ефективності моніторингу вимог зацікавлених сторін проекту.

Роботу виконано в рамках держбюджетної науково-дослідної теми «Методологія та інформаційні технології управління стейкхолдерами проектів та програм міського розвитку» (ДР № 0116U003371).

Список літератури

1. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, Inc., 2013. – 614 p.*
2. *Requirements Management: A Practice Guide. – Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, Inc., 2016. – 93 p.*
3. *Business Analysis for Practitioners: A practice Guide. – Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, Inc., 2015. – 206 p.*
4. *A Guide To The Business Analysis Body Of Knowledge – 3d Edition – IIBA, 2015 – 657 p.*
5. *The Agile Extension to the BABOK® Guide – IIBA, 2013 – 134 p.*
6. *Kotonya Gerald. Requirements Engineering: Processes and Techniques / Gerald Kotonya, Ian Sommerville. – John Wiley & Sons, 1998. – 294 p.*
7. *Value standard and body of knowledge – Value Standard and Body of Knowledge SAVE International Value Standard [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wsdot.wa.gov/NR/rdonlyres/34FFE1E3-BCC1-444D-93E4-D4DCF6BA3C3B/0/WhatIsVE.pdf>*
8. *Буцуєв С.Д., Бойко О.О. Формування потоку цінності володіння в Канбан при реалізації проектів розробки програмного забезпечення // Управління розвитком складних систем. – 2014. – № 20 (1). – С. 17-20.*
9. *Гусєва Ю. Ю. Процесний підхід до моделювання і моніторингу вимог зацікавлених сторін / Ю.Ю. Гусєва, О.С. Мартиненко, І. В. Чумаченко // Інформаційні технології та інновації в економіці, управлінні проектами та програмами: монографія / за заг. ред. В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченка. – Х.: ХНУРЕ, 2016. – С. 289-296.*
10. *Гусєва, Ю.Ю. Управління зацікавленими сторонами освітніх проектів / Ю.Ю. Гусєва, І.В. Чумаченко, М.В. Сидоренко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 2 (1174). – С. 8-12.*
11. *Practice Standard for Earned Value Management. Newtown Square, Pa. : Project Management Institute, Inc., 2005. – 56 p.*

Стаття надійшла до редколегії 21.07.2017

Рецензент: д-р техн. наук, проф. М. К. Сухонос, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків.

Гусєва Юлія Юрьєвна

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління проектами в городському господарстві і будівництві, orcid.org/0000-0001-6992-543X

Харківський національний університет городського господарства імені А. Н. Бекетова, Харків

Мартыненко Александр Сергеевич

Аспірант, orcid.org/0000-0002-2055-2617

Харківський національний університет городського господарства імені А. Н. Бекетова, Харків

Чумаченко Игорь Владимирович

Доктор технічних наук, професор, завідує кафедрою управління проектами в городському господарстві і будівництві, orcid.org/0000-0002-9115-2346

Харківський національний університет городського господарства імені А. Н. Бекетова, Харків

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ТРЕБОВАНИЙ
В ПРОЕКТЕ В MS PROJECT**

Аннотація. Любые проекты сталкиваются с изменениями, значительная часть которых является результатом изменений в требованиях ключевых стейкхолдеров проекта. Таким образом, одной из актуальных задач стейкхолдер-менеджмента является отслеживание выполнения требований заинтересованных сторон при реализации проекта. Предложен метод, позволяющий путем закрепления определенных требований стейкхолдеров за отдельными работами проекта отслеживать их выполнение во времени в соответствии с объемом фактически израсходованных ресурсов по аналогии с методом освоенного объема. Приведена функциональная модель предложенного метода. Разработаны инструментальные средства реализации метода мониторинга требований в проекте в среде MS Project.

Ключевые слова: управление требованиями; стейкхолдер; инструментальные средства; управление проектами

Husieva Yuliia

PhD (Eng.), Docent, Associate Professor at the Department of Project management in urban economy and construction, *orcid.org/0000-0001-6992-543X*

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv

Martynenko Oleksandr

Postgraduate Student, *orcid.org/0000-0002-2055-2617*

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv

Chumachenko Igor

DSc (Eng.), Professor, Head of the Department of Project management in urban economy and construction, *orcid.org/0000-0002-9115-2346*

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv

IMPLEMENTATION TOOLS OF PROJECT REQUIREMENTS' MONITORING IN MS PROJECT

Abstract. Any projects face changes, much of which is the result of changes in the requirements of the key project stakeholders. Researches in the field of project management indicate that the processes of requirements management are not formalized. Thus, one of the topical tasks of stakeholder management is to monitor the implementation of the stakeholders' requirements during the implementation of the project. The purpose of this article is to improve the effectiveness of the stakeholder's requirements monitoring in the project by developing a tool for monitoring the requirements in the project. The use of the appropriate method is proposed, which asserts that the consolidation of specific requirements of stakeholders for individual project activities allows tracking their implementation in time in accordance with the amount of actually spent resources by analogy with the method of the earned value. The functional model of the proposed method is given. Tools for implementing of the method of project requirements monitoring in MS Project environment have been developed.

Keywords: requirements management, stakeholder, tools, project management projects

References

1. Project Management Institute. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute.
2. Project Management Institute. (2016). *Requirements Management: A Practice Guide*. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute.
3. Project Management Institute. (2015). *Business Analysis for Practitioners: A practice Guide*. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute.
4. Brennan, K. (2015). *A Guide to the business analysis body of knowledge (BABOK guide) (3.0.)*. International Institute of Business Analysis.
5. International Institute of Business Analysis. (2013). *The Agile Extension to the BABOK® Guide*. IIBA.
6. Kotonya, Gerald & Sommerville, Ian. (1998). *Requirements Engineering: Processes and Techniques*. John Wiley & Sons.
7. Value Standard and Body of Knowledge SAVE International Value Standard. (2007). *Value standard and body of knowledge. Value Standard and Body of Knowledge SAVE International Value Standard*.
8. Bushuev, S.D. & Boiko, O.O. (2014). *Formation of flow values in the possession of Kanban in the implementation of software development projects. Management of Development of Complex Systems*, 20 (1), 17-20.
9. Husieva, Yu.Yu., Martynenko, O.S. & Chumachenko, I.V. (2016). *Process approach to modeling and monitoring of stakeholder requirements. Information technology and innovation in economics, project management and programs*, 289-296.
10. Husieva, Yu.Yu., Sydorenko, M.V., Chumachenko, I.V. (2016). *Educational projects stakeholder management. Bulletin of NTU "KhPI". Series: Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management*, 6(2 (1174)), 8-12.
11. Project Management Institute. (2005). *Practice Standard for Earned Value Management*. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute.

Посилання на публікацію

- APA Husieva, Yuliia, Martynenko, Oleksandr, Chumachenko, Igor. (2017). *Implementation tools of project requirements' monitoring in MS Project. Management of Development of Complex Systems*, 31, 26 – 31.
- ГОСТ Гусева, Ю.Ю. *Інструментальні засоби реалізації методу моніторингу вимог у проекті в MS Project / Ю.Ю. Гусева, О.С. Мартиненко, І.В. Чумаченко // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 31. – С. 26 – 31.*