

УДК 005.8:005.41

doi:10.20998/2413-4295.2018.45.13

## КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ В 4П-СЕРЕДОВИЩІ

**О. В. ЄГОРЧЕНКОВ\***

кафедра геоінформатики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, УКРАЇНА  
\*e-mail: alexee@ukr.net

**АНОТАЦІЯ** Головна сучасна проблема управління портфелями проектів і програм на підприємствах – звідки взяти своєчасну, якісну, повну інформацію для успішної реалізації проектів. Виходячи з цього в роботі пропонується застосувати підхід до управління інформаційним ресурсом 4П-середовища. Суть використання цього підходу для управління інформаційними ресурсами полягає в тому, що створення та використання такого ресурсу розглядається як компонент функціональної надбудови, в якій концентруються інформаційні потоки інструментальних засобів управління проектами/програмами/портфелями і підприємствами (в частині проектної діяльності) з усіма атрибутами реалізації та компонентами системи управління. Метою роботи є опис концепції управління інформаційними ресурсами в 4П – середовищі підприємства. Була проведена класифікація інформаційних ресурсів у відповідності з запропонованими ознаками: по місцю в інформаційному просторі проектно-орієнтованого підприємства, по формі використання інформаційних ресурсів, по змінності інформаційних ресурсів, по джерелу інформації, по місцю в інформаційних процесах. Розглянуто розподіл класів інформаційних ресурсів по трьом рівням організації, а також запропонована структура, яка дозволить формально оперувати процесами управління інформаційними ресурсами: із зовні підприємства, з підприємства, з проектів і програм, з портфелів проектів. Розглянуто функції управління інформаційними ресурсами в розрізі представлених класів. Це необхідно для того, щоб ці моделі управління ввійшли в функціональну надбудову і підвищили рівень автоматизації в 4П-середовищі. Визначено, що система функцій надбудови в частині управління інформаційними ресурсами повинна бути достатньо складною, багатовимірною, базуватися на потужній методологічній базі, щоб задовільнити потреби 4П-середовища в управлінні інформаційними ресурсами. Було зроблено висновок, що для цього в першу чергу необхідно «алгоритмізувати» кожну функцію управління інформаційними ресурсами і виділити в них спільні процедури, які і ляжуть в основу управлінської підсистеми функціональної надбудови, що є напрямком для подальших досліджень.

**Ключові слова:** управління проектами; інформаційний ресурс; портфель проектів і програм.

## CONCEPT OF INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT IN 4P-ENVIRONMENT

**О. YEHORCHENKOV\***

Department of geoinformatics, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, UKRAINE

**ABSTRACT** The main modern problem of projects and programs portfolios management in enterprises is where to get timely, high-quality, complete information for the successful implementation of projects. Based on this, in the paper is proposed to apply an approach to the management of information resources in 4P-environment. The essence of using this approach for information resources management is that the creation and use of such a resource is considered as a component of the functional add-in, which concentrates the information flows of the project / program / portfolio management tools and enterprises (in terms of project activities) with all the attributes of implementation and control system components. The purpose of the work is a description of the information resources management concept in 4P - environment of enterprise. The classification of information resources was carried out in accordance with the proposed features: by place in the information space of the project-oriented enterprise, by the form of use of information resources, by shift of information resources, by the source of information, by place in information processes. The distribution of information resources classes across three levels of the organization is considered, and a structure is proposed that allows one to formally operate with information resources management processes: from outside the enterprise, from the enterprise, from projects and programs, from project portfolios. Consider the functions of information resources management in the context of the presented classes. It is necessary that these models of management to enter in the functional add-in and increase the level of automation in the 4P environment. It was determined that the system of functions of the add-in in part of information resources management should be quite complex, multidimensional, based on a powerful methodological basis to meet the needs of the 4P-environment for managing information resources. It was concluded that for this, first of all, it is necessary to "algorithmize" each information resources management function and highlight common procedures in them, and will form the basis of the management subsystem of the functional superstructure, is a direction for further research.

**Keywords:** project management; information resource; portfolio of project and program

### Вступ

Головна сучасна проблема управління портфелями проектів і програм (далі – ППП) на

підприємствах – звідки взяти своєчасну, якісну, повну інформацію для успішної реалізації проектів. Як показує аналіз, в діяльності

підприємств багато досліджень присвячується питанням створення та використання різних інструментів управління проектною та операційною діяльністю [1-11]. Крім того, часто розглядаються питання використання специфічних програмних засобів, які повною мірою і ефективно дозволяють вирішувати завдання аналізу і управління підприємством (Project Expert, MS Project, 1С:Підприємство, SAP, хмарні технології, та ін.) [12-17]. Зазвичай інформаційні системи (далі-ІС) розглядають як окремі елементи проектної та операційної діяльності, які допомагають оперувати необхідною інформацією в департаментах підприємства. Створення 4П-середовища вимагатиме інтеграції цих систем в єдину технологію інформаційного забезпечення підприємства.

Найбільша проблема в управлінні інформацією в ППП з'явиться тоді, коли виникає необхідність отримати консолідовану інформацію з різних департаментів підприємства, та з різних інформаційних систем. На сьогодні залишається проблемною орієнтація процесів інформаційного забезпечення та неможливість розробки універсальних засобів управління інформацією. Завдання управління процесами формування консолідованої інформації відірване від конкретних наочних областей і може вирішуватися через використання загальних наукових інструментів.

Таким чином при управлінні ППП, в першу чергу, мова буде йти про управління всією інформацією, що необхідна для управління в функціональному середовищі підприємства.

#### Мета роботи

Метою статті є опис концепції управління інформаційними ресурсами в 4П-середовищі.

#### Викладення основного матеріалу

Основне призначення функціонального 4П-середовища – реалізація функцій управління ППП і підприємствами, в частині проектної діяльності. Але основним ресурсом функцій управління є інформація, яка необхідна для такого управління. Тому можна говорити, що функціональне 4П-середовище «занурене» в інформаційний простір, який і дає необхідну інформацію.

В цілому інформаційний простір містить всю інформацію, що необхідна для управління. в першу чергу, це знання менеджерів і спеціалістів, знання вищого керівництва стосовно стратегії і цілей реалізації проектно-орієнтованих бізнесів, показники діяльності підприємства, його фінансовий стан і матеріально-технічне

забезпечення, проектна і конструкторсько-технологічна документація, техніко-економічні обґрунтування, кошториси, фінансові розрахунки, статuti проектів і плани управління ними, плани проектів, заходи по управлінню ризиками, потреба в матеріально-технічних ресурсах і послугах та план закупівель, і т.п.

Вся ця інформація є інформаційним ресурсом проектно-орієнтованого підприємства.

Питання управління інформаційними ресурсами (далі – ІР) дуже важливе з точки побудови 4П-середовища, оскільки дозволить покрити інформаційної мережею потреби всіх функцій цього середовища. Впровадження 4П-середовища дозволяє вирішити цю задачу. Адже в цьому середовищі інформаційний ресурс розглядається не тільки як джерело реалізації функцій, але й як об'єкт управління. знімає ці проблеми. Адже в 4П-середовищі функції управління виконуються програмно-інформаційним середовищем сучасних комп'ютерів з використанням тієї інформації, яка подається на вхід таких функцій.

**Визначення 1. Функціональне 4П-середовище** (або просто 4П-середовище) – систематизована сукупність функцій управління проектами, програмами, портфелями проектів і програм, і проектно-орієнтованим підприємством (в частині управління проектами, програмами і портфелями), які використовуються єдиний інформаційний ресурс і забезпечують системний (синергетичний) ефект від вирішення комплексу задач управління проектно-орієнтованими бізнесами підприємств і організацій.

Виходячи з цього в роботі пропонується застосувати підхід до управління інформаційним ресурсом 4П-середовища. Суть використання цього підходу для управління інформаційними ресурсами полягає в тому, що створення та використання такого ресурсу розглядається як компонент функціональної надбудови, в якій концентруються інформаційні потоки інструментальних засобів управління проектами/програмами/портфелями і підприємствами (в частині проектної діяльності) інших з усіма атрибутами реалізації та компонентами системи управління. Адже при реалізації будь якої функції управління необхідно планувати дії по отриманню, переробці та передачі такого ресурсу в інші функції системи управління. Це важливо ще тому, що система управління включає три рівні організації:

1. Управління проектами і програмами.
2. Управління портфелями проектів і програм.
3. Управління проектною діяльністю проектно-орієнтованих підприємств.

І між цими рівнями протікають значні обсяги інформації, якою потрібно керувати.

Для створення інформаційне забезпечення функціонального середовища підприємства було класифіковано інформаційні ресурси 4П-середовища по ознакам, які характерні для процесів створення цього середовища:

1. По місцю в інформаційному просторі проектно-орієнтованого підприємства.

2. По формі використання інформаційних ресурсів.

3. По змінності інформаційних ресурсів.

4. По джерелу інформації.

5. По місцю в інформаційних процесах.

У відповідності до запропонованих ознак було класифіковано інформаційні ресурси 4П-середовища. Всі наведені ознаки мають застосовуватися вибірково, в залежності від того, які рівні, чи між якими рівнями управління розглядаються процеси перетворення цих ресурсів в функціональних засобах 4П-управління. Робота з класами інформаційних ресурсів повинна виконуватись в тих функціональних засобах, які знаходяться на одному з рівнів управління. Відповідно і інформаційні ресурси можна прив'язати до цих рівнів 4П-управління.

На рис. 1 представлена схема розподіл класів інформаційних ресурсів по трьом рівням організації.

Така структура (рис. 1) дозволяє формально оперувати процесами управління інформаційними ресурсами, що в свою чергу дозволить забезпечити і інструментальні програмні засоби, і функціональну надбудову актуальною інформацією:

- із зовні підприємства;
- з підприємства;
- з проектів і програм;
- з портфелів проектів.

В табл. 1 показані функції управління інформаційними ресурсами в розрізі представлених класів. Це необхідно для того, щоб ці моделі управління ввійшли в функціональну надбудову і підвищили рівень автоматизації в 4П-середовищі.

Кожна управлінська функція буде реалізовуватись в залежності від ситуації в інформаційному 4П-середовищі. Ці всі ситуації повинні бути відображені в функціональній надбудові для ефективного управління реалізацією функцій роботи з ІР. Класифіковані в табл. 1 функції управління інформаційними ресурсами утворюють управлінську підсистему функціональної надбудови.

Формалізація наведених класів функцій управління ІР дозволить розробити алгоритми управління інформацією в 4П-середовищі. Але для цього необхідно вирішити ще одну проблему. Різні ознаки формують різні класи

інформаційних ресурсів. Якщо інформація, що надходить в 4П-середовище (формує інформаційне 4П-середовище) характеризується різними ознаками, наприклад, декларативний ІР засобів 4П-управління, сформований на підприємстві, то, відповідно, він вимагає застосування різних функцій управління.

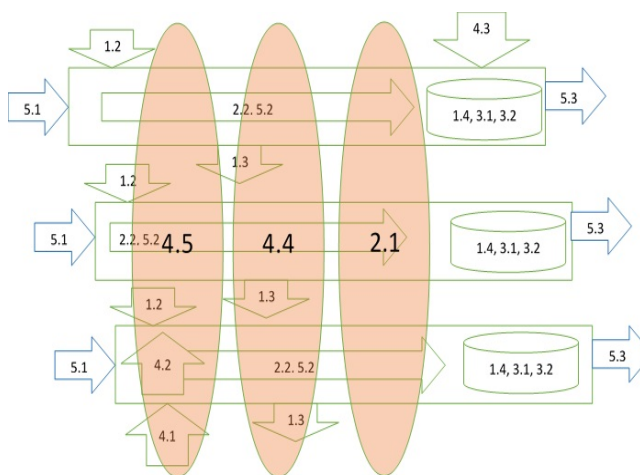


Рис. 1 – Взаємозв'язок між рівнями організації 4П-управління та класами інформаційних ресурсів

В цілому будь-який ресурс (зовнішній документ, звіт про виконання робіт, заявка на оплату, тендерна чи проектно-кошторисна документація, бюджети проектів і програм) вимагатиме формування підмножин функцій з наведеного переліку. Якщо візуалізувати ці підмножини по всім ІР, то буде отримана деякий «коловорот» 4П-середовища, кожне коло якого відповідатиме функціям «роботи» з класами ІР.

## Висновки

Зрозуміло, що система функцій надбудови в частині управління ІР повинна бути достатньо складною, багатовимірною, базуватися на потужній методологічній базі, щоб задовільнити потреби 4П-середовища в управлінні інформаційними ресурсами. В першу чергу необхідно «алгоритмізувати» кожну функцію управління ІР і виділити в них спільні процедури, які і ляжуть в основу управлінської підсистеми функціональної надбудови, що є напрямком для подальших досліджень.

Таблиця 1 – Функції управління інформаційними ресурсами

	<b>Клас ІР</b>	<b>Функції управління ІР</b>
1.1	Інформаційні ресурси, які безпосередньо не використовуються в 4П-середовищі	-
1.2	Інформаційні ресурси, які є зовнішніми даними і знаннями	1. Контроль якості. 2. Класифікація (віднесення до функцій, як вимагають ці ресурси). 3. Організація використання.
1.3	Інформаційні продукти, які формуються засобами 4П-управління	1. Планування формування. 2. Управління конфігурацією.
1.4	Інформаційні ресурси засобів 4П-управління	1. Планування підготовки. 2. Контроль підготовки. 3. Планування використання.
2.1	Декларативний інформаційний ресурс	1. Управління конфігурацією. 2. Організація підготовки. 3. Організація використання (в т.ч. класифікація по функціям). 4. Контроль якості. 5. Планування надходження.
2.2	Процедурний інформаційний ресурс	1. Управління конфігурацією. 2. Організація створення. 3. Організація застосування. 4. Планування процесів застосування. 5. Управління ризиками (некоректним використанням).
3.1	Постійні інформаційні ресурси	1. Організація зберігання. 2. Контроль зберігання.
3.2	Умовно-постійні інформаційні ресурси	1. Організація зберігання. 2. Контроль зберігання. 3. Контроль актуальності.
3.3	Змінна інформація	1. Організація збору. 2. Контроль процесів збору. 3. Планування надходження. 4. Управління змінами.
4.1	Зовнішні інформаційні ресурси	1. Оцінка, щодо використання в 4П-середовищі. 2. Контроль якості. 3. Класифікація (віднесення до функцій, як вимагають ці ресурси). 4. Організація використання.
4.2	Інформаційні ресурси підприємства	1. Контроль якості. 2. Класифікація (віднесення до функцій, як вимагають ці ресурси). 3. Планування використання.
4.3	Описові інформаційні ресурси проектів і програм	1. Контроль повноти і своєчасності. 2. Планування отримання. 3. Контроль отримання. 4. Організація формування і обробки.
4.4	Інформаційні ресурси інструментальних програмних засобів	1. Контроль якості. 2. Планування отримання.
4.5	Інформаційні ресурси функціональної надбудови	1. Організація зберігання. 2. Управління змінами. 3. Контроль зберігання.
5.1	Вхідні інформаційні ресурси	1. Управління конфігурацією. 2. Контроль якості. 3. Планування отримання. 4. Організація отримання.
5.2	Базові інформаційні ресурси	1. Організація зберігання. 2. Управління змінами. 3. Контроль зберігання.
5.3	Вихідні інформаційні ресурси	1. Управління конфігурацією. 2. Планування формування.

## Список літератури

1. **Тесля, Ю. М.** Інформаційна технологія управління проектами на базі ERPP (enterprise resources planning in project) та APE (administrated projects of the enterprise) систем / **Ю. М. Тесля, А. О. Білошицький, Н. Ю. Тесля** // *Управління розвитком складних систем*. – 2010. – №1. – С. 16–20.
2. **Махтева, И. П.** Особенности методов и инструментов снижения рисков при управлении инновационными проектами в холдинге / **И. П. Махтева** // *Экономика и предпринимательство*. – 2013. – № 1. – С. 467–472.
3. **Мертенс, С. Ю.** Формирование «карты предложений» на основе компетенций человеческих ресурсов инжиниринговых и консалтинговых компаний / **С. Ю. Мертенс, Т. Ф. Чернова** // *Высшее образование сегодня*. – 2012. – № 5. – С. 23–25.
4. **Орлова, М. В.** Когнитивизм в управлении интеллектуальным сервисом / **М. В. Орлова** // *Маркетинг*. – 2013. – № 5. – С. 60–68.
5. **Пасерба, А. В.** Управление PRESALE–проектом: продажа высокотехнологичных услуг в свете методологии РМВОК / **А. В. Пасерба** // *Управление продажами*. – 2012. – № 4. – С. 208–213.
6. **Патрушева, А. А.** Технология использования системы управления проектами по разработке программного обеспечения / **А. А. Патрушева** // *Вестник Иркутского государственного технического университета*. – 2013. – № 5. – С. 185–189.
7. **Петракова, В. А.** Модели и алгоритмы решений в управлении проектом / **В. А. Петракова, А. С. Сомова** // *Известия Южного федерального университета. Технические науки*. – 2012. – № 5. – С. 122–127.
8. **Попова, И. И.** Стратегическое управление компанией и организационно–экономическая модель управления инновационным проектом / **И. И. Попова** // *Экономика и предпринимательство*. – 2013. – № 6. – С. 335–339.
9. **Louis, R.** Project management information systems: an empirical study of their impact on project managers and project success / **R. Louis, F. Bergeron** // *International Journal of Project Management, Elsevier*. – 2008. – 26(2). – P. 213–220. – doi: 10.1016/j.ijproman.2007.06.002.
10. **Yehorchenkova, N.** The conception of project–oriented enterprise information resources system management technology creation / **N. Yehorchenkova, O. Yehorchenkov, Y. Kataieva, G. Zaspа** // *Journal of technology and exploitation in mechanical engineering*. – 2016. – №2. – P. 60–66.
11. **Schlögl, C.** Information and knowledge management: dimensions and approaches / **C. Schlögl** // *Information Research*. – 2005. – 10(4). – P. 235.
12. **Стронгина, Н. Р.** Управление бюджетом крупных проектов / **Н. Р. Стронгина** // *Университетское управление: практика и анализ*. – 2011. – № 5. – С. 15–23.
13. Project Expert — программа для разработки бизнес–планов и оценки инвестиционных проектов. URL: <https://www.expert-systems.com/financial/pe/>.
14. Project. Втілення успішних проєктів. URL: <https://products.office.com/uk-ua/project/project-and-portfolio-management-software?tab=tabs-1>.
15. Огляд системи ІС:Підприємство 8. URL: <http://1c.ua/ua/v8/>.
16. SAP. URL: <https://www.sap.com/ukraine/index.html>.

17. Clarizen: Project Management Software. URL: <https://www.clarizen.com/>.

## References (transliterated)

1. **Teslia, I., Biloshchitsky, A., Teslia, N.** Information technology of project management based on ERPP (enterprise resources planning in project) and APE (administrated projects of the enterprise) systems. *Management of Development of Complex Systems*, 2010, **1**, 16–20.
2. **Mahteva, I.** Features of methods and tools to reduce risks in the management of innovative projects in the holding. *Economy and Entrepreneurship*, 2013, **1**, 467–472.
3. **Mertens, S., Chernova, T.** Formation of a “proposal map” based on the competence of human resources of engineering and consulting companies. *Higher education today*, 2012, **5**, 23–25.
4. **Orlova, M.** Cognitivism in the management of intelligence services. *Marketing*, 2013, **5**, 60–68.
5. **Paserba, A.** Management of PRESALE–project: sale of high-tech services in the light of the methodology PMBOK. *Sales management*, 2012, **4**, 208–213.
6. **Patrusheva, A.** Technology of using of project management software development. *Bulletin of the Irkutsk State Technical University*, 2013, **5**, 185–189.
7. **Petrakova, V., Somov, A.** Models and algorithms of solutions in project management. *Proceedings of the Southern Federal University. Technical science*, 2012, **5**, 122–127.
8. **Popova, I.** Strategic management of the company and organizational and economic model of innovative project management. *Economy and Entrepreneurship*, 2013, **6**, 335–339.
9. **Louis, R., Bergeron, F.** Project management information systems: an empirical study of their impact on project managers and project success. *International Journal of Project Management*, 2008, **26**(2), 213–220, doi: 10.1016/j.ijproman.2007.06.002.
10. **Yehorchenkova, N., Yehorchenkov, O., Kataieva, Y., Zaspа, G.** The conception of project-oriented enterprise information resources system management technology creation. *Journal of technology and exploitation in mechanical engineering*, 2016, **2**, 60–66.
11. **Schlögl, C.** Information and knowledge management: dimensions and approaches. *Information Research*, 2005, **10**(4), 235.
12. **Strongina, N.** Budget management of large projects. *University management: practice and analysis*, 2011, **5**, 15–23.
13. Project Expert — program for developing business plans and evaluating investment projects. Available at: <https://www.expert-systems.com/financial/pe/>.
14. Project. Implementation of successful projects. Available at: <https://products.office.com/uk-ua/project/project-and-portfolio-management-software?tab=tabs-1>.
15. Overview of the 1C system: Enterprise. Available at: <http://1c.ua/ua/v8/>.
16. SAP. Available at: <https://www.sap.com/ukraine/index.html>.
17. Clarizen: Project Management Software. Available at: <https://www.clarizen.com/>.

**Сведения об авторах (About authors)**

**Єгорченков Олексій Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, доцент кафедри геоінформатики, м.Київ, Україна; тел. 093-729-43-54; e-mail: alexee@ukr.net.

**Oleksii Yehorchenkov** – Ph.D., associate professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, associate professor of department of geoinformatics, Kyiv, Ukraine; tel. 093-729-43-54; e-mail: alexee@ukr.net.

*Будь ласка, посилайтесь на цю статтю наступним чином:*

**Єгорченков, О. В.** Концепція управління інформаційними ресурсами в 4П-середовищі / **О. В. Єгорченков** // *Вісник НТУ «ХПІ»*, Серія: *Нові рішення в сучасних технологіях*. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2018. – № 45 (1321). – С. 98-103. – doi:10.20998/2413-4295.2018.45.13.

*Please cite this article as:*

**Yehorchenkov, O.** Concept of information resources management in 4P-environment. *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2018, **45** (1321), 98–103, doi:10.20998/2413-4295.2018.45.13.

*Пожалуйста, ссылайтесь на эту статью следующим образом:*

**Єгорченков, А. В.** Концепция управления информационными ресурсами в 4П-среде / **А. В. Єгорченков** // *Вестник НТУ «ХПІ»*, Серія: *Новые решения в современных технологиях*. – Харьков: НТУ «ХПІ». – 2018. – № 45 (1321). – С. 98-103. – doi:10.20998/2413-4295.2018.45.13.

**АННОТАЦИЯ** Главная современная проблема управления портфелями проектов и программ на предприятиях - откуда взять своевременную, качественную, полную информацию для успешной реализации проектов. Исходя из этого в работе предлагается применить подход к управлению информационным ресурсом 4П-среды. Суть использования этого подхода для управления информационными ресурсами заключается в том, что создание и использование такого ресурса рассматривается как компонент функциональной надстройки, в которой концентрируются информационные потоки инструментальных средств управления проектами / программами / портфелями и предприятиями (в части проектной деятельности) со всеми атрибутами реализации и компонентами системы управления. Целью работы является описание концепции управления информационными ресурсами в 4П - среде предприятия. Была проведена классификация информационных ресурсов в соответствии с предложенными признаками: по месту в информационном пространстве проектно-ориентированного предприятия, по форме использования информационных ресурсов, по сменности информационных ресурсов, по источнику информации, по месту в информационных процессах. Рассмотрено распределение классов информационных ресурсов по трем уровням организации, а также предложена структура, которая позволяет формально оперировать процессами управления информационными ресурсами: извне предприятия, с предприятия, из проектов и программ, из портфелей проектов. Рассмотрены функции управления информационными ресурсами в разрезе представленных классов. Это необходимо для того, чтобы эти модели управления вошли в функциональную надстройку и повысили уровень автоматизации в 4П-среде. Определено, что система функций надстройки в части управления информационными ресурсами должна быть достаточно сложной, многомерной, базироваться на мощной методологической базе, чтобы удовлетворить потребности 4П-среды в управлении информационными ресурсами. Было сделано вывод, что для этого в первую очередь необходимо «алгоритмизировать» каждую функцию управления ИР и выделить в них общие процедуры, и лягут в основу управленческой подсистемы функциональной надстройки, является направлением для дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** управление проектами; информационный ресурс; портфель проектов и программ

*Поступила (received) 10.11.2018*