



**Konstantin V. Koshkin**  
Кошкин  
Константин  
Викторович

УДК 005.8  
К 76

## CONTENT MANAGEMENT OF MARINE INFRASTRUCTURE INNOVATION PROJECTS

УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

DOI 10.15589/SMI20140201

**Konstantin V. Koshkin** К. В. Кошкин, д-р техн. наук, проф.  
konstantin.koshkin@nuos.edu.ua  
ORC ID: 0000-0003-2545-1388

**Aleksandr M. Voznyy** А. М. Возный, канд. техн. наук, доц.  
oleksandr.vozniy@nuos.edu.ua  
ORC ID: 0000-0001-8262-4543

**Irina V. Antykova** И. В. Антыкова, асп.  
iryna.antykova@nuos.edu.ua  
ORC ID: 0000-0001-6581-7212

*Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Nikolaev*

*Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, г. Николаев*

**Abstract.** The article is devoted to the actual approaches of the content management of marine infrastructure innovative projects. The innovative activity of objects of marine infrastructure is one of the main ways of their adaption to the constant changes of the environmental conditions.

Found that the principle of the full life cycle management should be in the basis of management of innovative projects of marine infrastructure development. The content of life-cycle phases of innovative projects has been analyzed. The management principle of the full life cycle and technology of the program architecture development have been considered.

The innovative projects should be considered in the set of corresponding programs according to the direction on the general aims. The content of projects should be clearly agreed with the mission, strategy and scripts of the program through its architecture.

The architecture development foresees the definition of the mission, strategy, scripts, standard models and structures of the projects and has a feedback cycle to provide the flexibility and adaptability.

The further research in this direction should be focused on the development of the standard models and structures of the innovative projects and on the rules of their appliance in terms of the specific architectures.

**Keywords:** innovative project, program design, life cycle, marine infrastructure, content management.

**Аннотация.** Инновационная деятельность объектов морской инфраструктуры — это один из основных способов их адаптации к постоянным изменениям условий внешней среды. Проанализировано содержание фаз жизненного цикла инновационных проектов, а также рассмотрены принцип управления полным жизненным циклом и технология разработки архитектуры программы.

**Ключевые слова:** инновационный проект, архитектура программы, жизненный цикл, морская инфраструктура, управление содержанием.

**Анотація.** Інноваційна діяльність об'єктів морської інфраструктури — це один з основних способів їхньої адаптації до постійних змін умов зовнішнього середовища. Проаналізовано зміст фаз життєвого циклу інноваційних проектів, а також розглянуто принцип управління повним життєвим циклом і технологію розробки архітектури програми.

**Ключові слова:** інноваційний проект, архітектура програми, життєвий цикл, морська інфраструктура, управління змістом.

### References

Bushuiev S. D., Tanaka H., Yaroshenko F. A. *Upravleniye innovatsionnymi proektami i programmami na osnove sistemy znaniy P2M* [Management of innovative projects and programs based on P2M knowledge system]. Kyiv, Sammit-Kniga Publ., 2011. 272 p.



**Aleksandr M. Voznyy**  
Возный  
Александр  
Михайлович



**Irina V. Antykova**  
Антыкова  
Ирина  
Валерьевна

Burkov V.N., Blintsov V.S., Voznyy A.M., Koshkin K.V., Mikhaylov K.M., Kharitonov Yu.N., Chernov S.K., Shamray A.N. *Mekhanizmy upravleniya proektami i programmami regionalnogo i otraslievogo razvitiya* [Management mechanisms of projects and programs of regional and industry development]. Nikolaiev, Torubara E.S. Publ., 2010. 176 p.

**Problem Statement.** From the perspective of the functioning of marine infrastructure objects, the innovation activity should be considered as one of the main ways of their adaptation to the constant changes of the environmental conditions. The changes considered as a source of income are the main point of innovation and innovation activity.

The content management of innovation projects includes processes which ensure the performance only of all those works which are necessary for the successful development, implementation and broadening of innovations during the project. In this regard, the study of the methodological aspects of the content management of innovative development projects of marine infrastructure objects is quite *an urgent problem*.

**Latest research and publications analysis.** The analysis of publications on management of innovation processes showed the presence of a well-developed empirical and theoretical base. In particular, the problems of innovation management are discussed by the authors such as Skrypko T.A., Mykytyuk P.P., Il'yenkova S.D., Gerchykov P.N., Kovalev G.D., Ogoleva L.N. and Kruglova N.Y. The works of Bushuev S.D., Bushuyeva N.S., Tanaka H., Yaroshenko F.A., Koshkyn K.V., Chernov S.K. and others [1, 2] are devoted to the management problems of innovative projects and development programs. However, the models and methods of content management of innovative development projects of marine infrastructure objects have not been researched yet, and this caused the problematics of the work.

**The article aim** is an analysis of content management of marine infrastructure innovation projects for the maximal usage of tasks set for the production system.

**Basic material.** The development of business entities and national economy can be provided using the following ways:

– extensive one provides the expansion of production volume and distribution, it is carried out under the conditions of unsaturated market, in the absence of intense competition, in terms of relative stability of the environment management;

– intensive scientific and technical one involves the use of scientific and technological achievements to improve the designs and technologies of traditional (upgraded) products in order to reduce the prime cost of their production, to improve the quality, and as a result, to increase the competitiveness;

– innovative scientific and technical one provides the continuous renewal of the range of products and technologies, improvement of the production and distribution management system.

**Постановка проблемы.** С точки зрения функционирования объектов морской инфраструктуры, инновационную деятельность необходимо рассматривать как один из основных способов их адаптации к постоянным изменениям условий внешней среды. Сущностью инновации и инновационной деятельности являются изменения, которые рассматриваются как источник дохода.

Управление содержанием инновационных проектов включает в себя процессы, обеспечивающие выполнение в ходе проекта всех тех и только тех работ, которые необходимы для успешного создания, внедрения и распространения инноваций. В связи с этим углубление методологических аспектов управления содержанием проектов инновационного развития объектов морской инфраструктуры является достаточно *актуальным*.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Анализ публикаций по вопросам управления инновационными процессами показал наличие достаточно развитой эмпирической и теоретической базы. В частности, проблемы инновационного менеджмента раскрывают такие авторы, как Т.А. Скрипко, П.П. Микитюк, С.Д. Ильенкова, П.Н. Герчиков, Г.Д. Ковалев, Л.Н. Оголева и Н.Ю. Круглова. Вопросам управления инновационными проектами и программами развития посвящены работы С.Д. Бушуева, Н.С. Бушуевой, Х. Танаки, Ф.А. Ярошенко, К.В. Кошкина, С.К. Чернова и других [1, 2]. Однако вне поля зрения исследователей в данной области знаний остались модели и методы управления содержанием проектов инновационного развития объектов морской инфраструктуры, что и обусловило задачу данной работы.

**ЦЕЛЬ СТАТЬИ** — анализ управления содержанием инновационных проектов морской инфраструктуры для максимального использования поставленных перед производственной системой задач.

**Изложение основного материала.** Развитие субъектов хозяйственной деятельности и экономики страны в целом можно обеспечить, используя следующие пути:

– экстенсивный — предусматривает расширение объемов производства и сбыта продукции, осуществляется в условиях ненасыщенного рынка, при отсутствии острой конкуренции, в условиях относительной стабильности среды хозяйствования;

– интенсивный научно-технический — предполагает использование достижений науки и техники для усовершенствования конструкций и технологий производства традиционных (модернизированных) продуктов с целью снижения себестоимости их производства, повышения качества, а в итоге — повышения конкурентоспособности;

– инновационный научно-технический — предусматривает непрерывное обновление ассортимента

The development of the innovative projects for solving the urgent scientific and technical problems (tasks) provides:

- complex, system approach to solve a particular problem (aims of scientific and technological development);
- quantitative concretization of the scientific and technological development aims and rigorous reflection of the ultimate aims and results of the project in the innovations management;
- continuous end-to-end management of processes of development, assimilation, production and consumption of innovations;
- reasonable choice of the ways of the most effective project goals achievement;
- balance of the resources required for the implementation of the innovative project;
- interagency coordination and efficient management of the complex set of project activities.

The principle of the full life cycle (FLC) management of the program and projects of the innovative development is in the base of the innovative development of companies which deal with the technically complex objects (including the marine infrastructure objects). The FLC management includes a list of organizational and management activities from the concept and design development to the output of results of the project realization. It also includes the project subject from the exploitation and their utilization (including control and aging monitoring). In such terms the constant modernization of technologies is expected at all stages of development of the subject project cost. This provides the production competitiveness of the innovative development programs at the international markets and allows increasing the export delivery share.

The approaches to the life cycle conceptualization and program life cycle management are not much different from the approaches which are used in the management of projects. However, because of its specific features, the program management emphasizes on the following: management efficiency, methods of mission definition, management scripts.

The idea of the program development should be based on the conception of the program mission construction which is characterized by the multi-vector nature and context variety contrary to the defined by the pattern or, at least, obvious content of a separate project. The program life cycle is not obvious, but it is always specific. Moreover, the methods of mission definition can take different regulated and unregulated forms which are not time-bound.

In the process of program specification the program mission transforms into the script of its implementation by means of specification and plan formation based on the approved scripts alternatives in the form of the projects group. This process is known as a program architecture

продукции и технологий производства, совершенствование системы управления производством и сбытом.

Формирование инновационных проектов для решения важнейших научно-технических проблем (задач) обеспечивает:

- комплексный, системный подход к решению конкретной задачи (цели научно-технического развития);
- количественную конкретизацию целей научно-технического развития и строгое отображение конечных целей и результатов проекта в управлении инновациями;
- непрерывное сквозное управление процессами создания, освоения, производства и потребления инноваций;
- обоснованный выбор путей наиболее эффективной реализации целей проекта;
- сбалансированность ресурсов, необходимых для реализации инновационного проекта;
- межведомственную координацию и эффективное управление сложным комплексом работ по проекту.

В основе инновационного развития компаний, имеющих дело с технически сложными объектами (к которым относятся и объекты морской инфраструктуры), лежит принцип управления полным жизненным циклом (ПЖЦ) программы и проектов инновационного развития. Управление ПЖЦ включает в себя перечень организационно-управленческих мероприятий от разработки концепции и проектирования до вывода результатов реализации проекта — предмета проекта из эксплуатации и их утилизации (включая контроль и управление старением). При этом предполагается постоянная модернизация технологий на всех этапах создания стоимости предмета проекта, что обеспечивает конкурентоспособность продукции программ инновационного развития на внешних рынках и позволяет увеличить долю экспортных поставок.

Подходы к построению концепции жизненного цикла и управления жизненным циклом программы не отличаются кардинально от подходов, которые используются в управлении проектами. Однако управление программой, в силу своих особенностей, акцентирует при этом внимание на эффективности управления, методах определения миссии, сценариях управления.

Идея создания программы должна базироваться на концепции построения миссии программы, которая характеризуется многовекторностью и разнообразием контекста, в отличие от определяемого шаблоном или, по крайней мере, очевидного содержания отдельного проекта. Итак, жизненный цикл программы не является очевидным и всегда — специфический. Кроме того, методы определения миссии могут принимать различные регламентированные и нерегламентированные формы, которые не привязаны к конкретным срокам.

В процессе детализации программы происходит преобразование миссии программы в сценарии ее реализации путем детализации и выстраивание плана, основанного на принятых альтернативах сценариев в виде группы проектов. Этот процесс называется управлением архитектурой программы. Важно

management. It is important to define the procedures which regulate at which stage the program mission will turn into a definite script from a variety of alternatives, when and how the group of projects of the program components is defined, who makes and approves the required changes.

To achieve this, it is necessary to make the program life cycle manageable and to regulate the examination procedures of alternatives and making decisions within the life cycle of this program. The program life cycle is designed “from up to down” and defined at the performance stage as a combination of projects life cycles, the program components. In the program which is designed “from down to up”, in the most cases, the life cycles of projects are often difficult to adapt to the requirements of the program mission on the value formation, and also to attach them to the program limitations according to time and resources. That’s why the life cycle of each project should be developed together with the program life cycle, taking into account features of the program life cycle and according to the program mission.

The life cycle of the project of innovative development includes three stages (phases): pre-investment, investment and exploitation. The content of each phase of the innovative development is shown in Table 1.

с самого начала разработать процедуры, определяющие, на какой стадии миссия программы из разнообразия альтернатив превратится в определенный сценарий, когда и как определяется группа проектов, составляющих программы, кто вносит и кто утверждает необходимые изменения.

Для достижения этого необходимо сделать управляемым жизненный цикл программы и регламентировать процедуры экспертизы альтернатив и принятия решения в пределах жизненного цикла данной программы. Жизненный цикл программы строится «сверху–вниз», определяется на стадии выполнения как объединение жизненных циклов проектов, составляющих программы. В программе, построенной «снизу–вверх», в большинстве случаев жизненные циклы проектов трудно приспособить к требованиям миссии программы по созданию ценности, а также привязать к ограничениям программы по времени и ресурсам. Поэтому жизненный цикл каждого проекта должен быть разработан совместно с жизненным циклом программы, с учетом особенностей жизненного цикла программы и в соответствии с миссией программы.

Жизненный цикл проекта инновационного развития включает в себя три стадии (фазы): прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную. Содержание каждой из фаз инновационного развития представлено в табл. 1.

**Table 1.** The Content of Phases of the Innovative Project Life Cycle

**Таблица 1.** Содержание фаз жизненного цикла инновационного проекта

<i>Stage Name</i> Название стадии	<i>Stage Content</i> Содержание стадии
<i>Pre–investment</i> Прединвестиционная	<i>Formation of the innovation concept is performed;</i> Осуществляется формирование инновационного замысла; <i>Ultimate aims of the innovative project are formulated;</i> Формулируются конечные цели инновационного проекта; <i>Ways of achievement of target aims, the need in the resources and sources of their income are defined.</i> Определяются пути достижения поставленных целей, потребность в ресурсах и источники их поступления.
<i>Investment</i> Инвестиционная	<i>Innovative project development /</i> Разработка инновационного проекта: – <i>analysis of alternative variants of project realization and selection of the best variant;</i> анализ альтернативных вариантов реализации проекта и выбор наилучшего варианта; – <i>project realization planning, the selection of executors, the project documentation execution.</i> составление плана реализации проекта, выбор исполнителей, оформление проектной документации. <i>Innovative project realization /</i> Реализация инновационного проекта: – <i>work performance on the realization of tasks;</i> осуществление работ по реализации поставленных задач; – <i>control of the performance of timetables and resources consumption;</i> контроль исполнения календарных планов и расходования ресурсов; – <i>correction of the resultant declinations;</i> корректировки возникших отклонений; – <i>project performance regulation.</i> регулирование хода выполнения проекта.
<i>Exploitation</i> Эксплуатационная	<i>Project completion /</i> Завершение проекта: – <i>delivery of the project results to the customer;</i> сдача результатов проекта заказчику; – <i>contract closure.</i> закрытие контракта. <i>Exploitation (usage) of the project results.</i> Эксплуатация (использование) результатов проекта.

The program architecture is a number of developed structures and interconnections among the numerous components of projects combined into the program with prescribed functions and flexibility which is required for the program adaptation to the changes in the environment.

The architecture management includes the structuring of the developed program, control of the activity in terms of the program, realization of its functionality, providing the program subsystems with the vision of the future desired condition to obtain the program significance.

The program designing in terms of its architecture design should not only consider the effective program response to the changes in the environment, but also be characterized by the definite innovativeness and introduce it to the program missions. The following five steps are implemented under the program design (Fig. 1.):

- 1) connection of the program scripts with processes provided by the strategy of its performance;
- 2) development of the models applied for usage in projects;
- 3) formation of the required management structures;
- 4) function definition for each structure element;
- 5) provision of the program working efficiency.

These steps define the sequence of the program architecture designing, realization of its creative mission, development of the program functions and interconnections of the project components from the position of the program life cycle. The necessity of the prospective management of program value and value of its life cycle defines the practicability of the program design and management of its architecture.

The program architecture based on the definite missions and scripts includes:

- 1) basic requirements to the program;
- 2) program life cycle;
- 3) basic structure;
- 4) general functions;
- 5) basic operating activity.

It is necessary to admit that the mission definition sets the basic requirements to the program, and the preparation of the scripts bases on the development of hypotheses which are formed under the comparison of the

Архитектура программы представляет собой множество разработанных структур и взаимосвязей между многочисленными компонентами проектов, органично объединенных в программу с заданными функциями и гибкостью, которая необходима для адаптации программы к изменениям в окружении.

Управление архитектурой включает в себя структурирование разработанной программы, контроль над осуществлением деятельности в рамках программы, реализацию ее функциональности, обеспечение подсистем программы видением будущего желаемого состояния для получения ценностей программы.

Проектирование программы при построении ее архитектуры должно не только предусматривать эффективное реагирование на изменения в окружении, но также характеризоваться определенной инновационностью и вносить ее в миссии программы. При проектировании программы реализуются следующие пять шагов (рис. 1):

- 1) связывание сценариев программы с процессами, предусмотренными стратегией ее осуществления;
- 2) разработка моделей для использования в проектах;
- 3) формирование необходимых управленческих структур;
- 4) определение функций для каждого элемента структуры;
- 5) обеспечение работоспособности программы.

Эти шаги определяют последовательность проектирования архитектуры программы, реализацию ее креативной миссии, разработку функций программы и взаимосвязей компонентов проектов с позиции жизненного цикла программы. Необходимость перспективного управления ценностью программы и ценностью ее жизненного цикла определяет целесообразность проектирования программы и управления ее архитектурой.

Основанная на определенных миссии и сценариях архитектура программы включает в себя:

- 1) основные требования к программе;
- 2) жизненный цикл программы;
- 3) базовую структуру;
- 4) общие функции;
- 5) базовую операционную деятельность.

Необходимо отметить, что определение миссии задает основополагающие требования к программе, а подготовка сценариев базируется на разработке

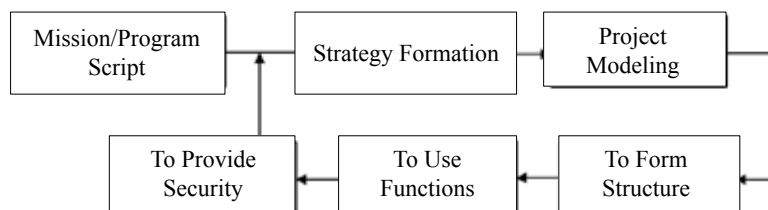


Fig. 1. Structure of program architecture management:

Рис. 1. Структура управления архитектурой программы:

*Mission/Program Script* — миссия/сценарий программы; *Strategy Formation* — формирование стратегии; *Project Modeling* — моделирование проекта; *To Form Structure* — сформировать структуру; *To Use Functions* — использовать функции; *To Provide Security* — обеспечить надежность

program development history with its predicted condition in the future.

The interrelations and interconnections between projects are set consequently under the basic program structure. The basic specification of the program products is developed and transformed into the required module projects in terms of definition of its general functions.

The program is developed to implement the values of its mission using the alternative analysis of reactions on the structural and functional changes in the organization which realize the program and also the ambient environment changes.

Under the primary program development the roadmap and control rules are made in the form of a pattern. Due to this fact the program productivity is increased by means of the accounting of assumptions and hypotheses which are accepted in the scripts and also through the modeling of processes and restrictions which depend on the changes in the environment.

The task of the program architecture management lies in the possibility to develop the conceptual or basic program plan by means of the program product. In other words, to develop the basic structure, general functions and basic operating activity in terms of the program, as it is shown in Fig. 2.

**CONCLUSION.** 1. The principle of the full life cycle management should be in the basis of innovative projects management of marine infrastructure development.

2. The innovative projects should be considered in the set of corresponding programs according to the main aims. The content of projects should be clearly agreed with the mission, strategy and scripts of the program through its architecture.

гипотез, которые формируются при сравнении истории развития программы с ее прогнозируемым состоянием в будущем.

При создании базовой структуры программы взаимоотношения и взаимосвязи между проектами задаются последовательно. При определении общих функций основная спецификация ее продуктов преобразуется и развивается в необходимые модульные проекты.

Программа разрабатывается для реализации ценностей ее миссии с помощью альтернативного анализа реакций на структурные и функциональные изменения в организации, реализующие программу, а также изменения внешней среды.

При первичной разработке программы дорожная карта и правила управления создаются в виде шаблона, что увеличивает производительность программы при помощи учета допущений и гипотез, принятых в сценариях, а также путем моделирования процессов и ограничений, зависящих от изменений в окружении.

Задача управления архитектурой программы заключается в том, чтобы с использованием программного продукта создать концептуальный или базовый план программы, другими словами, чтобы спроектировать основную структуру, общие функции и базовую операционную деятельность в рамках программы, как это показано на рис. 2.

**ВЫВОДЫ.** 1. В основе управления инновационными проектами развития морской инфраструктуры должен лежать принцип управления полным жизненным циклом.

2. В силу направленности на общие цели инновационные проекты нужно рассматривать в составе соответствующих программ. Содержание проектов должно быть четко согласовано с миссией, стратегией и сценариями программы через ее архитектуру.

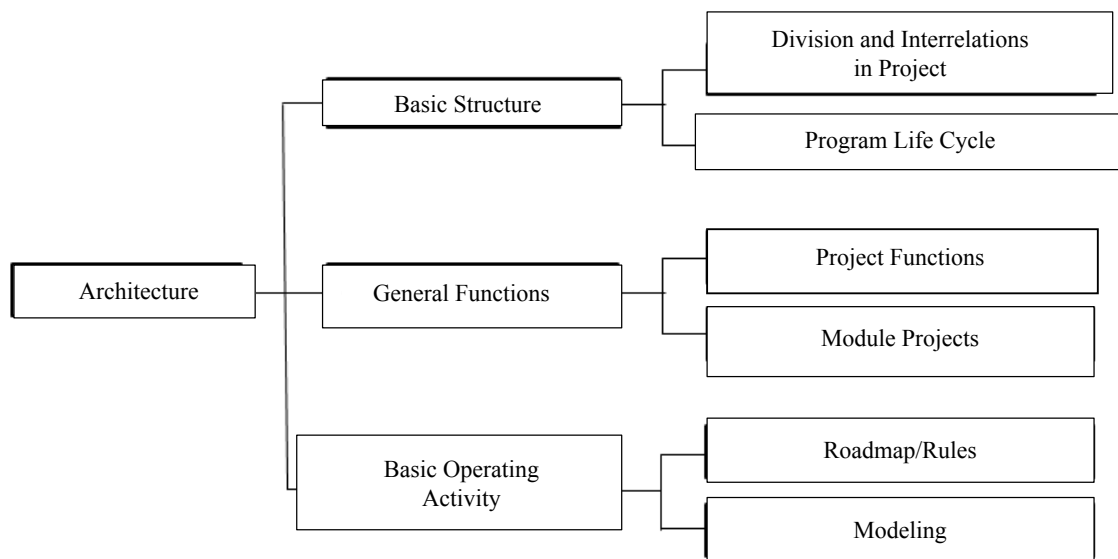


Fig. 2. Main tasks of the program architecture management:

Рис. 2. Основные задачи управления архитектурой программы:

Architecture — архитектура; Basic Structure — основная структура; General Functions — общие функции; Basic Operating Activity — базовая операционная деятельность; Division and Interrelations in Project — раздел и взаимосвязи в проекте; Program Life Cycle — жизненный цикл программы; Project Functions — функции проекта; Module Projects — модульные проекты; Roadmap/Rules — дорожная карта/правила; Modeling — моделирование

3. The architecture development foresees the definition of the mission, strategy, scripts, standard models and structures of the projects and has a feedback cycle to provide the flexibility and adaptability.

4. The further research in this direction should be focused on the development of the standard models and structures of the innovative projects of the marine infrastructure development and at the rules of their appliance in terms of the specific architectures.

3. Разработка архитектуры предусматривает определение миссии, стратегии, сценариев, стандартных моделей и структур проектов и имеет цикл обратной связи для обеспечения гибкости и адаптивности.

4. Дальнейшие исследования в данном направлении будут направлены на разработку стандартных моделей и структур инновационных проектов развития морской инфраструктуры и правил их применения в рамках специфических архитектур.

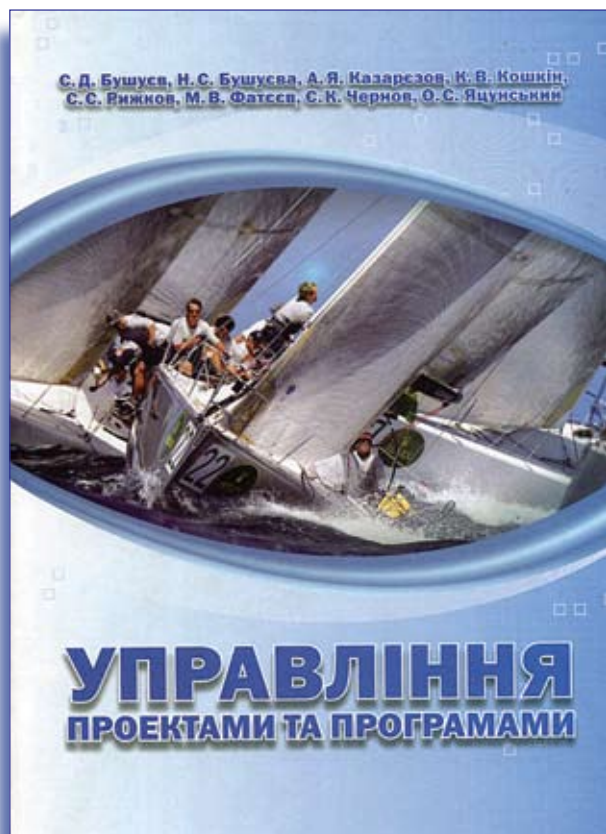
### Список литературы

- [1] Бушуев, С.Д. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М [Текст] / С.Д. Бушуев, Х. Танака, Ф.А. Ярошенко. — К. : Саммит-Книга, 2011. — 272 с.
- [2] Механизмы управления проектами и программами регионального и отраслевого развития [Текст] : монография / В.Н. Бурков, В.С. Блинцов, А.М. Возный, К.В. Кошкин, К.М. Михайлов Ю.Н. Харитонов, С.К. Чернов, А.Н. Шамрай. — Николаев : Изд-во Торубары Е.С., 2010. — 176 с.

© К.В. Кошкин, А.М. Возный, И.В. Антыкова

Статью рекомендует в печать  
д-р техн. наук, проф. С.К. Чернов

## КНИЖНАЯ ПОЛКА



Учебник предназначен для подготовки специалистов в области управления проектами и программами и содержит 7 разделов. Он подготовлен в соответствии со структурно-логической схемой учебного процесса и требованиями квалификационной характеристики специальности и предусматривает формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для профессиональной деятельности менеджеров в сфере управления проектами. Первый раздел посвящен основам управления проектами и программами, определению факторов проектной среды и нормативных материалов, обеспечивающих их функционирование. Во втором разделе рассматриваются этапы развития управления проектами и программами как научной дисциплины, ее роль и место в современной экономике. В третьем разделе приведено описание основных мероприятий по созданию проекта, а в четвертом — его реализации. Пятый и восьмой разделы посвящены организации коммуникационных связей в проекте, где помимо теоретических аспектов приведены примеры использования современных информационных технологий в управлении проектами. Социально-психологические аспекты в управлении проектами и программами, которые рассматриваются в шестой главе, нацелены на создание эффективных проектных команд.

ЭТУ КНИГУ ВЫ МОЖЕТЕ КУПИТЬ ЗДЕСЬ:

kniga.mk.ua

**Николаевские**  
интернет-магазин **КНИГИ**

Большой выбор книг  
авторов и издательств  
г. Николаева

kniga.mk.ua