

УДК 005.8:629.57

А.С. Григорян, Т.Г. Григорян, Л.Ю. Шатковський

Національний університет кораблебудування
ім. адмірала С.О.Макарова, Миколаїв

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ У ШВИДКІСНОМУ СУДНОБУДУВАННІ

Розглянуто особливості швидкісного суднобудування та визначено внески розділів управління проектами протягом життєвого циклу інноваційних проектів створення швидкісних суден. Запропонована методика удосконалення процесів управління інноваційними проектами у швидкісному суднобудуванні.

Ключові слова: інноваційний проект, швидкісне суднобудування, життєвий цикл, експертна думка

Из собственного опыта могу сказать, что если управляющий проектом не сфокусирован или не может сохранить сфокусированность, всевозможные неожиданности наверняка приведут проект к фиаско.

Э. Голдратт. Критическая цепь

Постановка проблеми

Суднобудування – специфічна галузь важкої промисловості. Акумуляючи в своїй продукції досягнення великої кількості суміжних галузей, суднобудування одночасно стимулює розвиток цих галузей. Створення одного робочого місця в суднобудуванні сприяє появі 4-5 робочих місць в суміжних галузях [1]. Таким чином розвиток суднобудування є для будь-якої країни показником її науково-технічного розвитку та промислового потенціалу.

У суднобудуванні окремо слід виділити напрямок швидкісного (30 і більше вузлів) суднобудування. Світовий швидкісний флот постійно поповнюється і сьогодні кількість суден у ньому налічує понад 1400. Військово-морські сили та берегова охорона багатьох країн потребують заміни застарілих типів кораблів задля збереження обороноздатності. Збільшується попит і на швидкісні судна для проведення пошуково-рятувальних робіт. Зараз у портфелі замовлень провідних українських підприємств швидкісного суднобудування є проекти створення головних зразків швидкісних суден, які не мають аналогів на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Створення швидкісних суден (переважно з так званого «білого» металу або склопластику) має ряд особливостей, що суттєво відрізняють цей процес

від процесу створення багатотоннажних тихохідних плавзасобів, що переважно виробляються з «чорного» металу.

Важливою особливістю швидкісного суднобудування, яка робить його не лише наукомістким, а й інноваційним, є необхідність створення нових типів суден та їх конфігурацій з різноманітними властивостями. В свою чергу кон'юнктура світового ринку швидкісних суден зумовлює необхідність пошуку нових стратегій розвитку підприємств цієї галузі та впровадження бізнесових інновацій.

Як відомо, інноваційні проекти забезпечують компаніям збереження та підвищення темпів зростання, вдосконалення продуктів та послуг, випуск нових продуктів, допомагають їм обирати нові стратегії, виводять бізнес на нові ринки. В Україні частка інноваційної продукції в обсязі промислового виробництва становить менше 7%, у той час, коли досвід світових лідерів суднобудування вказує на суттєву залежність економічних досягнень галузі від рівня її інноваційного розвитку [2]. Таким чином для підвищення темпів зростання підприємствам швидкісного суднобудування потрібна своя ніша – високотехнологічні судна з високою додатковою вартістю та бізнесові інновації для їх просування [3].

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННЫМИ
ПРОЕКТАМИ В
СКОРОСТНОМ
СУДОСТРОЕНИИ**

Рассмотрены особенности скоростного судостроения и определены вклады разделов управления проектами на протяжении жизненного цикла инновационных проектов создания скоростных судов. Предложена методика усовершенствования процессов управления инновационными проектами в скоростном судостроении.

**IMPROVING THE
GOVERNANCE PROCESS
INNOVATION PROJECTS IN
THE FAST SHIPBUILDING**

The features of a high-speed ship and defined contribution sections of project management lifecycle innovative projects to create high-speed vessels. The technique of process improvement management of innovation projects in the speed shipbuilding.

Виходячи з цього потрібно вдосконалювати методи та моделі управління інноваційними проектами для забезпечення конкурентоздатності вітчизняних суднобудівних підприємств. Одним із шляхів, спрямованих на забезпечення результативності інноваційних проектів, є розвиток існуючих та створення нових моделей та методик систематизації роботи менеджерів на основі аналізу категорій проектів та рішень з ранжуванням їх цілей на кожному етапі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

В [4] представлені основні особливості швидкісного суднобудування і складності, які вони викликають у процесі побудови швидкісного судна. У роботі [5] розглянуті перспективи розвитку швидкісних суден. В [6] розглянуті шляхи підвищення ефективності реалізації ІІ у суднобудуванні та підвищення рівня якості продукції за рахунок впровадження автоматизованої системи управління. Подібна система має бути сформована за функціонально-модульним принципом у вигляді автоматизованих робочих місць спеціалістів. В [7] наведено тенденції розвитку суднобудівної галузі, зокрема перехід від функціональної системи управління до проектно-орієнтованої. Також виділені ключові елементи компетенції проектних менеджерів сучасного суднобудівного підприємства. В [1] розглянуті основи управління проектами та програмами наукомістких виробництв, підходи до управління якістю проектів та програм наукомістких виробництв. На нашу думку, в жодній з цих робіт не розглянуті питання управління ІІ саме у

швидкісному «білому» суднобудуванні, що має ряд суттєвих відмінностей від звичайного суднобудування з «чорного» металу.

Формулювання мети статті

Мета статті полягає у вдосконаленні моделей та підходів щодо розподілу особистого часу та концентрації на відповідних ключових рішеннях менеджерів інноваційних проектів у швидкісному суднобудуванні.

Викладення основного матеріалу

Для процесів управління проектами характерно:

– різні вимоги до знань та навичок проектних менеджерів у різних розділах управління проектами [8];

– специфіка фаз та підфаз проектів у різних прикладних галузях, яка впливає на розробку типових рішень щодо підвищення ефективності [9].

На основі цих висловлювань зроблено висновок, що на різних етапах життєвих циклів (ЖЦ) проектів потрібен різний обсяг зусиль менеджерів у різних напрямках. Виходячи з цього, доцільним є розробка рішень щодо вибору та реалізації ефективних схем розподілу зусиль та концентрації менеджерів проектів.

Відповідно до даного припущення та виходячи з рекомендацій Р. Арчибальда, для ІІ створення швидкісних суден виділено 4 основні фази, розкрито їх зміст та визначено рішення, що у них приймаються (табл. 1).

Таблиця 1

Зміст фаз в інноваційних проектах створення швидкісних суден

Зміст	Фаза			
	1. Дослідження ринку	2. Розробка проекту	3. Підготовка виробництва	4. Виробництво
1	2	3	4	5
Етапи	<ul style="list-style-type: none"> Аналіз ринку Самооцінка та бенчмаркінг Розробка ТЕО 	<ul style="list-style-type: none"> Планування Розробка аванпроекту Розробка ескізного проекту Проведення НДР Розробка класифікаційного проекту Узгодження Контроль якості Видача документації на виробництво 	<ul style="list-style-type: none"> Планування виробництва Виготовлення технологічного оснащення Підготовка персоналу Здійснення закупівель Контроль якості 	<ul style="list-style-type: none"> Будівництво корпусу та надбудови Монтаж трубопроводів та систем Установка ГЕУ Установка обладнання та прокладка кабельних трас Зовнішнє та внутрішнє оздоблення Управління змінами Контроль якості Приймально-здавальні випробування
Рішення, що приймаються	<ul style="list-style-type: none"> Затвердження концепції продукту 	<ul style="list-style-type: none"> Затвердження планів та завдань Затвердження проектних рішень на НТР Рішення про введення документації у виробництво 	<ul style="list-style-type: none"> Затвердження планів та завдань Прийняття рішення про початок виробництва 	<ul style="list-style-type: none"> Прийняття рішення про підписання акту прийому-передачі

Під час дослідження було проведено опитування експертів, що мають великий досвід управлінської роботи на підприємствах швидкісного суднобудування. Експертам було запропоновано, спираючись на власний досвід, надати кількісну оцінку ступеня внеску кожного з розділів управління проектами на кожній фазі ЖЦП створення швидкісних суден.

Обробку статистичних даних та контроль ступеня узгодженості експертних думок виконано на основі методу Т. Сааті, який базується на попарному порівнянні елементів квадратної матриці [10]. У нашому випадку парами для порівняння є розділи управління проектами. Після попарних порівнянь обчислено коефіцієнти важливості елементів порівняння, для чого обчислені власні вектори матриці, після чого пронормовані. В даному випадку матриця має розмірність 10x10.

Результати опитування експертів у вигляді нормалізованих оцінок векторів пріоритету для фази «Розробка проекту» наведені у табл. 2.

Для визначення узгодженості думок експертів між собою розраховано коефіцієнт конкордації [11], який складає 0,558. Величина χ_p^2 дорівнює 25,1, а χ_t^2 має значення 16,92, при ступеню свободи $f=9$ та рівні значимості $\alpha=0,05$. В нашому випадку $\chi_p^2 > \chi_t^2$ що свідчить про узгодженість думок експертів при оцінці важливості розділів управління проектами в швидкісному суднобудуванні для фази «Розробка проекту».

Для подальшої роботи з отриманими масивами даних думки експертів були усереднені для кожної фази ЖЦ проекту.

При розгляді декількох варіантів усереднення експертних оцінок обрано метод усереднення шляхом обчислення медіани. Даний метод є найбільш прийнятним при усередненні ряду експертних оцінок, що мають достатньо велике розходження в абсолютних значеннях. Обґрунтованість використання даного методу впливає з теорем економетрики [11]. Нормалізовані усереднені оцінки векторів пріоритету важливості розділів УП для фаз ЖЦП у швидкісному суднобудуванні представлені в табл. 3.

Таблиця 2

Нормалізовані оцінки важливості розділів управління проектами в швидкісному суднобудуванні (для фази «Розробка проекту»)

Розділ УП/Експерт	1	2	3	4	5
Управління змістом	0,257	0,085	0,087	0,189	0,272
Управління часом	0,116	0,085	0,100	0,071	0,047
Управління ресурсами	0,116	0,085	0,149	0,034	0,122
Управління вартістю	0,049	0,206	0,149	0,034	0,089
Управління закупівлями та поставками	0,022	0,085	0,015	0,017	0,026
Управління якістю	0,116	0,049	0,087	0,189	0,219
Управління ризиками	0,022	0,085	0,035	0,071	0,064
Управління командою	0,077	0,165	0,130	0,083	0,105
Управління комунікаціями та інформацією	0,178	0,077	0,084	0,122	0,035
Управління інтеграцією	0,048	0,077	0,164	0,189	0,021

Таблиця 3

Нормалізовані оцінки важливості розділів управління проектами в швидкісному суднобудуванні

Розділ УП	Фази ЖЦ			
	Дослідження ринку	Розробка проекту	Підготовка виробництва	Будівництво
Управління змістом	0,197	0,189	0,054	0,036
Управління часом	0,040	0,085	0,087	0,162
Управління ресурсами	0,057	0,116	0,120	0,124
Управління вартістю	0,057	0,089	0,088	0,149
Управління закупівлями та поставками	0,019	0,022	0,082	0,067
Управління якістю	0,206	0,116	0,105	0,216
Управління ризиками	0,057	0,064	0,060	0,036
Управління командою	0,103	0,105	0,096	0,063
Управління комунікаціями та інформацією	0,203	0,084	0,054	0,033
Управління інтеграцією	0,050	0,077	0,033	0,070

Для подальшої роботи з отриманими масивами даних думки експертів були усереднені для кожної фази ЖЦ проекту.

При розгляді декількох варіантів усереднення експертних оцінок обрано метод усереднення шляхом обчислення медіани.

Даний метод є найбільш прийнятним при усередненні ряду експертних оцінок, що мають достатньо велике розходження в абсолютних значеннях. Обґрунтованість використання даного методу випливає з теорем економетрики [11]. Нормалізовані усереднені оцінки векторів

пріоритету важливості розділів УП для фаз ЖЦ ІІ у швидкісному суднобудуванні представлені в табл. 3.

Таким чином після проведення дослідження ми отримали змогу побачити структуру розподілу важливості розділів управління проектами на кожній фазі ЖЦ ІІ швидкісного суднобудування.

Структура розподілу важливості розділів управління проектами для фази «Розробка проекту» представлена у вигляді стовпчикової діаграми на рис.1. Значення усереднених нормалізованих оцінок векторів пріоритету відсортовані за спаданням.

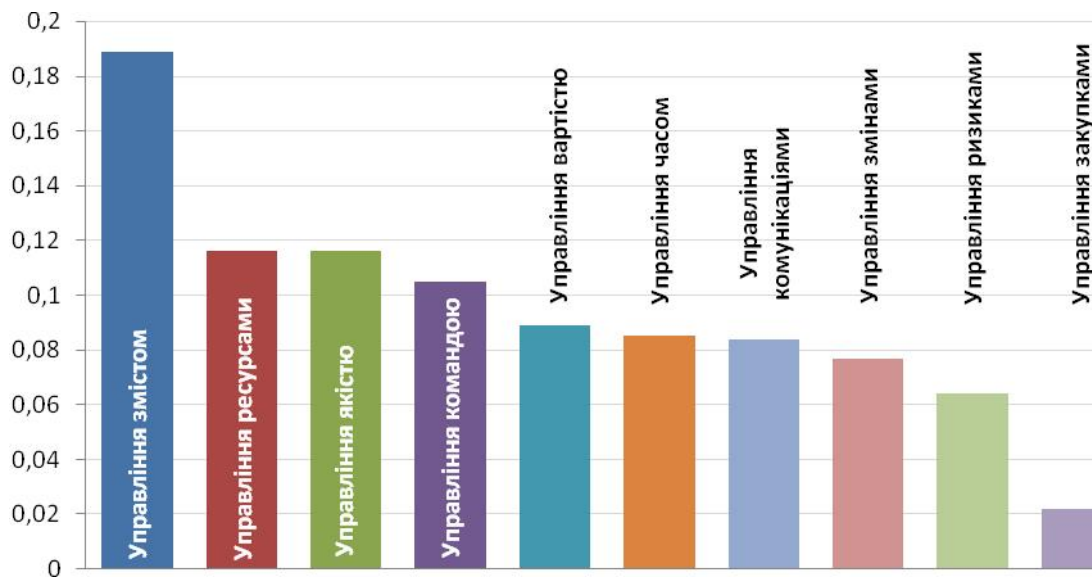


Рис. 1. Структура розподілу важливості розділів управління ІІ для фази «Розробка проекту»

Як бачимо, на етапі «Розробка проекту» суттєво домінує розділ управління змістом. Наступними за важливістю є розділи управління ресурсами, якістю та командою. Інші розділи відрізняються несуттєво. На останньому місці на етапі «Розробка проекту» є підсистема управління закупівлями та поставками.

Такий розподіл внесків розділів управління проектами у фазі «Розробка проекту» пояснюється важливістю доведення концепції проекту, затвердженій у попередній фазі «Дослідження ринку», до фази матеріалізації задуму у конкретному виробі під час фази «Будівництво» з найменшим спотворенням.

Саме тому маємо домінування розділу управління змістом та високі позиції управління якістю та ресурсами. Інші розділи мають перебувати у балансі. Випадає лише розділ управління закупівлями та поставками оскільки на етапі «Розробки проекту» закупівлі не здійснюються.

Для поліпшення сприйняття інформації та, як наслідок, підвищення ефективності прийняття управлінських рішень результати дослідження пронормовані та представлені у вигляді діаграми з областями (рис. 2)

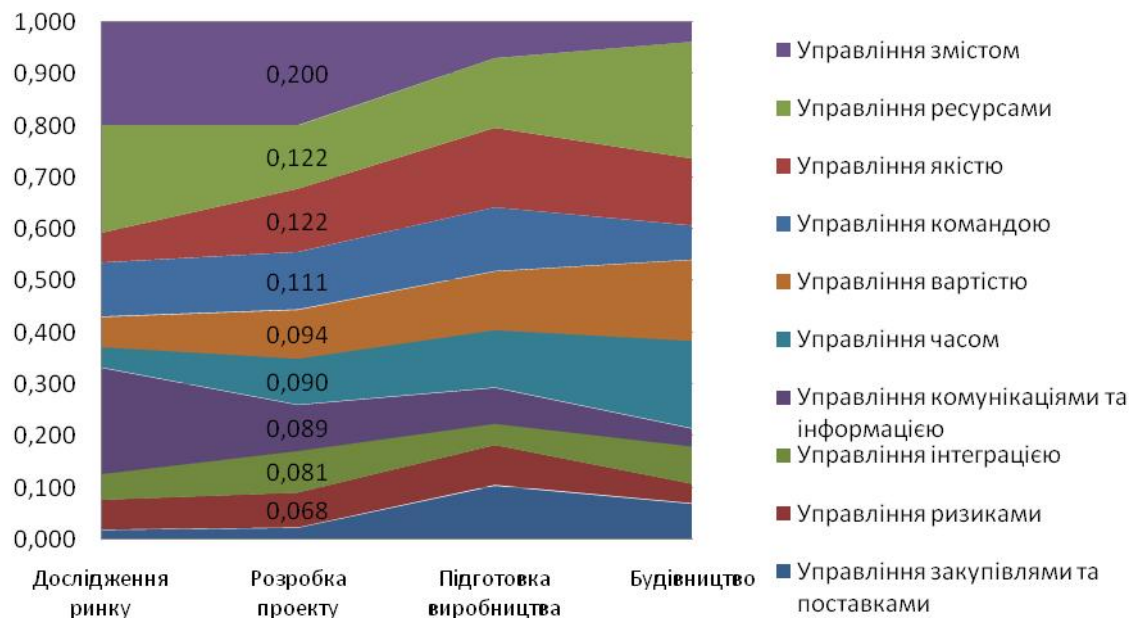


Рис. 2. Важливість розділів управління проектами у ПП швидкісного суднобудування (на етапі «Розробка проекту» важливість розділів спадає зверху вниз)

Висновки

Запропонований підхід до аналізу та візуалізації важливості розділів управління проектами дозволяє покращити ефективність роботи менеджерів інноваційних проектів швидкісного суднобудування за рахунок підвищення їх концентрації на ключових рішеннях, забезпечення доцільного розподілу ресурсів та особистого часу, визначення ключових вимог до команд проектів. Крім того, запропонований підхід може бути використаний в стандартизації процесів управління інноваційними проектами на підприємствах швидкісного суднобудування.

Список літератури

1. Модели, методы, и алгоритмическое обеспечение проектов и программ развития наукоемких производств: Монография / А.М. Возный, В.В. Драгомиров, А.Я. Казарезов, К.В. Кошкин, Н.В. Фатеев, Ю.Н. Харитонов, С.К. Чернов – Николаев, НУК, 2009. – 194 с.
2. Ротанов Н.Г. Инновационные преобразования как основа эффективной реструктуризации производства скоростных судов // Культура народов Причерноморья. – 2005. – № 73. – С. 128-132.
3. Кучеренко В. Прямо по курсу эпоха больших открытий // Промышленник России № 5/2010 – С. 60-69.
4. Астахов Л.С. Летящие над волнами. – Феодосия: ООО "ЭКМА +", 2005. – 186 с.
5. Макливи Р. Суда на подводных крыльях и воздушной подушке. – Л.: Судостроение, 1981. – 208 с.
6. Ажищев В.Ф. Управление проектами в судостроении // Управление проектами: стан та перспективи. Збірник тез доповідей. 2009. – С. 43-49.

7. Кошкин К.В., Возный А.М., Шамрай А.Н. Эффективные стратегии и сценарии развития судостроительной отрасли // Управление проектами: стан та перспективи. Збірник тез доповідей. 2009. – С. 20-22.

8. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВоК). – 4-е изд. Project Management Institute – 2008. – 464 с.

9. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Компетентный взгляд на управление проектами NCB v3. –К.: ІРІДІУМ., 2006. – 208 с.

10. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами. – М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2004. – 472 с.

11. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Мир, 1991. 224 с.

12. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика. Основы эконометрики.–Т. 1.–М.: ЮНИТИ, 1998 – 656 с.

13. Орлов А.И. Эконометрика. Учебник. – М.: "Экзамен", 2002 – 442 с.

Стаття надійшла до редколегії 15.10.2012

Рецензент: д-р техн. наук, проф. К.В. Кошкін, Національний університет кораблебудування ім. Макарова, Миколаїв.