

УДК 65.012.2

ПРОЕКТНООРІЄНТОВАНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВИХ РЕМОНТІВ І МОДЕРНІЗАЦІЇ ОБЛАДНАННЯ

Попов С.О., Попрожок О.О.
Криворізький національний університет

Стаття присвячена доведенню того, що діяльність у галузі ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання належить до проектноорієнтованої на основі аналізу класичного поняття «проект». У статті розглянуто основні трактування поняття «проект» та визначено основні характеристики проекту. Проаналізовано поняття ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання. Доведено приналежність означеної діяльності до проектноорієнтованої через відповідність основним ознакам проекту. Обґрунтовано необхідність застосування методології управління проектами до проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання.

Ключові слова: проект, управління проектами, ремонт, модернізація, складне технологічне обладнання, проектноорієнтована діяльність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В умовах загострення економіко-політичної ситуації в Україні, падінням обсягу вітчизняної виробництва протягом останніх років все більшої актуальності набуває проблема пошуку нових підходів до оновлення національної системи господарювання.

Однією з важливих галузей вітчизняної промисловості, як однієї з основ функціонування і розвитку економіки держави, є машинобудування. Ця галузь останнім часом перебуває у скрутному становищі. Це пов'язано зі значним старінням основних фондів, засобів механізації, обладнання та технологій. Їх основна частина була придбана ще за часів командної економіки. Функціонування машинобудівних підприємств, які мають такі фонди, надто сильно залежить від коливань валютних курсів через значну матеріаломісткість виробництва та вагому частку імпортованих складових. І характеризуються значними витратами енергоресурсів, ціни на які постійно зростають, тощо.

Враховуючи це, на сьогоднішній день вкрай необхідним є застосування нових підходів до організації діяльності машинобудівних підприємств.

Одним із перспективних напрямів вирішення цієї проблеми є використання проектноорієнтованого підходу до діяльності машинобудівних підприємств у сфері ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання. Такий підхід дає можливість більш раціонально розподілити і використовувати ресурси.

На сьогоднішній день не існує чіткого наукового обґрунтування приналежності ремонтних робіт до проектноорієнтованої діяльності.

Аналіз досліджень і публікацій. На сьогоднішній день методологія управління проектами застосовується майже у всіх галузях економіки. Вітчизняні науковці завдяки своїм працям сприяють розвитку управління проектами як науки у світі.

На основі апарату теорії управління проектами здійснюється реформування значної кількості галузей національної економіки, реалізація будівельних та виробничих проектів, розробка проектів енергозбереження та раціонального використання ресурсів, а також організація та управління проектами технічного обслуговування та ремонтів обладнання тощо.

Питанню надання визначення проектноорієнтованої діяльності присвячена значна частина праць як закордонних, так і українських спеціалістів. Серед них варто виділити важливий внесок у розвиток вітчизняної методології управління проектами таких вчених, як С.Д. Бушуєв, А.В. Шахов, В.А. Рач, В.І. Чимшир, А.І. Білоконь та ін. Саме безупинні дослідження з удосконалення методології проектного

менеджменту можуть забезпечити динамічний розвиток вітчизняної та світової промисловості.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Слід акцентувати увагу на тому, що проблемі використання проектного підходу до управління проектами ремонтних робіт присвячено низку досліджень вітчизняних та закордонних науковців, однак акцент у них робиться саме на застосуванні означеної методології у загальному вигляді. Крім цього, у наявних роботах неповною мірою відображено застосування окремих компонентів проектного менеджменту таких, як, наприклад, планування ресурсного забезпечення. Тому закономірним продовженням існуючих наукових досліджень є обґрунтування необхідності застосування проектної методології саме до реалізації проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання та подальша розробка на її основі нового підходу до ресурсного планування означених проектів.

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є обґрунтування належності діяльності машинобудівних підприємств у сфері ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання саме до проектноорієнтованої діяльності.

Об'єктом дослідження є проекти ремонту і модернізації складного технологічного обладнання.

Предмет дослідження – обґрунтування можливості застосування методології управління проектами до проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання.

Виклад основного матеріалу. Базовим поняттям сучасної концепції управління проектами є «проект». В даному випадку «проект» виступає не лише як об'єкт управління з притаманними йому специфічними властивостями, але й як загальна характеристика змісту, як базова властивість управління проектами.

На сьогоднішній день в світовій і вітчизняній літературі не існує єдиного загально визнаного визначення поняття «проект». Проте існують різноманітні варіанти його трактування:

- Проект – це тимчасова дія, що виконується для створення унікального продукту чи послуги. Тимчасове означає, що кожен проект має свій певний початок і кінець. Унікальний означає, що продукт або послуга принципово відрізняється від інших аналогічних продуктів або послуг. Унікальність продуктів чи послуг проекту зумовлює необхідність послідовного уточнення характеристик по мірі реалізації проекту. (Американське керівництво з питань проектного менеджменту) [9, с. 4]

- Проект – це зобов'язання створити цінність, основу на місії проекту, яке повинно завершитися в певний період у рамках узгоджених часу, ресурсів та умов експлуатації. Місія проекту включає фундаментальні цілі, для яких розроблений проект

и яких він має досягти (Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами підприємств Японської асоціації управління проектами) [8, с. 46].

- Проект – це комплекс зусиль, які вживаються з метою отримання конкретних унікальних результатів в рамках відведеного часу і в межах затвердженого бюджету, який виділяється на оплату ресурсів, які використовуються або вживаються у ході проекту (Рассел Д. Арчибальд) [1, с. 34].

- Проект – певна задача з визначеними вихідними даними і необхідними результатами (цілями), які зумовлюють спосіб її вирішення (І.І. Мазур) [6, с. 13].

- Проект – це дії, направлені на створення цінності проекту, які володіють унікальністю, власними відмінними характеристиками і інноваційністю, яка створює цінність активів (включаючи інтелектуальну цінність), цінність інновацій і цінність володіння для всіх зацікавлених сторін (Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами підприємств Японської асоціації управління проектами) [8, с. 49].

- Проект – це комплексний, неповторюваний, одномоментний захід, обмежений у часі, бюджеті, ресурсах, а також чіткими вказівками щодо виконання, розробленими відповідно до потреб замовника (Кліффорд Ф. Грей) [3, с. 16].

- Проект – цілеспрямоване, заздалегідь опрацьоване і заплановане створення або модернізація фізичних об'єктів, технологічних процесів, технічної і організаційної документації до них, матеріальних, фінансових, трудових та інших ресурсів, а також управлінських рішень і заходів щодо їх виконання (І.І. Мазур) [6, с. 13].

- Проект – системний комплекс планових (фінансових, технологічних, організаційних та інших) документів, які містять комплексно-системну модель дій, направлених на досягнення оригінальної мети (М.А. Разу) [10, с. 21].

- Проект – це задача з відомим результатом (Річард Ньютон) [11, с. 17].

- Проекти – це діяльність, направлена на розвиток, покращення, зміну існуючих бізнес-процесів (В.В. Богданов) [2, с. 19].

- Проект – всебічний план, повноцінна модель дій (М.А. Разу) [10, с. 21].

Відповідно до концепції Японської асоціації управління проектами основними властивостями проекту є [8, с. 46]:

- унікальність місії;
- тимчасовий характер, означений певним часом початку і завершення проекту;
- невизначеність, пов'язана зі змінами в оточенні проекту і ризиками.

Кліффорд Ф. Грей виділяє наступні основні характеристики [3, с. 17]:

- встановлена ціль;
- визначена тривалість виконання, з точками початку і завершення;
- зазвичай в проекті приймають участь декілька підрозділів і різноманітні спеціалісти;
- як правило, виконується щось нове, чого ніколи не робилося раніше;
- особливі вимоги щодо часу, витрат і якості виконання роботи.

Відповідно до формулювання І.І. Мазура, поняття «проект» поєднує різноманітні види діяльності, які характеризуються низкою ознак, найбільш загальними з яких є [6, с. 12]:

- направленість на досягнення конкретних цілей, певних результатів;
- координоване виконання численних, взаємопов'язаних дій;

- обмежена протяжність у часі, з визначеним початком і кінцем.

Кім Хеллман визначає наступні характеристики проекту [12, с. 45]:

- проект сам по собі унікальний;
- проекти тимчасові за своєю суттю і мають певну дату початку і завершення;
- проект завершений, якщо цілі проекту досягнуті;
- успішний проект – це проект, який виправдовує очікування його учасників.

Відповідно до Д. Локка основною визначальною характеристикою будь-якого проекту є його новизна. «Це крок у незвідане, повне ризику і невизначеності» – писав Д. Локк. На його думку, немає двох абсолютно схожих проектів; навіть повторний проект буде відрізнятися від свого попередника або за одним або за декількома аспектами – економічному, організаційному чи матеріальному [5, с. 2].

Таким чином, підсумовуючи вищевикладене, можна сформулювати визначення поняття «проект» як комплекс цілеспрямованих дій, який в умовах обмеженості часу та бюджету націлений на створення продуктів або послуг, які відповідають заданим критеріям якості.

Визначившись з поняттям «проект», необхідно звернутися до аналізу специфіки ремонтної діяльності, які виконують машинобудівні підприємства.

Відповідно до «Малої гірничої енциклопедії» ремонт:

1) виправлення пошкоджень, усунення дефектів, поломок, лагодження чогось;

2) комплекс операцій для відновлення справного стану чи робото придатності об'єкта і відновлення ресурсів об'єктів та їх складових частин [7, с. 463].

Ремонт обладнання за змістом обсягом та складністю підрозділяється на [7, с. 464]:

1) поточний ремонт – він в свою чергу ділиться на:

- малий – заміна чи ремонт змінних деталей і регулювання механізмів;
- середній – заміна чи відновлення спрацьованих деталей, часткове розбирання машин (середні ремонти при періодичності більше року відносяться до капітальних і витрати на їх проведення враховуються в нормах амортизації);

2) капітальний ремонт – повне розбирання агрегатів із заміною усіх спрацьованих частин, виправлення деталей, які не замінюються; супроводжується звичайно модернізацією обладнання;

3) відновний ремонт – ремонт обладнання, яке вийшло з ладу внаслідок аварій, стихійних лих, тривалої бездії.

Розглядаючи проекти ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання в умовах машинобудівних підприємств, необхідно відмітити, що існує два різновиди даного виду діяльності:

- ремонт обладнання інших підприємств відповідно до видів діяльності;
- ремонт власного обладнання.

В рамках означеного дослідження увага буде приділятися саме ремонтам і модернізації складного технологічного обладнання інших підприємств як одному з важливих напрямків діяльності вітчизняних підприємств.

Якщо розглянути вказаний напрямок діяльності у розрізі методології управління проектами, то для доведення приналежності означених робіт до проектноорієнтованої діяльності важливо проаналізувати наявність у них основних властивостей проекту.

Унікальність. Відповідно до визначення, ремонт – це виправлення пошкоджень, усунення дефектів, поломок, лагодження чогось. [7, с. 463]

Ремонтні роботи з відновлення складного технологічного обладнання передбачають визначення всіх наявних несправностей і поломок та їх ліквідацію. При цьому в кожному окремому випадку можливі різні види ремонтних робіт, а саме: повні заміни певних елементів, часткові заміни елементів, відновлення або ремонт наявних частин. Тому в кожному окремому випадку необхідне визначення окремого набору дій, що свідчить про унікальність кожного ремонту чи модернізації складного технологічного обладнання, які потребують розробки окремих проектів на виконання цих робіт.

Тимчасовий характер. Так як розглядається саме виконання ремонтів машинобудівним підприємством для потреб інших суб'єктів господарювання, то означена діяльність завжди носить тимчасовий характер, має конкретну дату початку і завершення виконання робіт з ремонту і модернізації певного складного технологічного обладнання.

Визначена ціль. Проекти ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання націлені на відновлення і покращення якості роботи означеного обладнання.

Наявність вимог щодо якості виконання. Оскільки машинобудівне підприємство отримує замовлення щодо виконання ремонтних і модернізаційних робіт, то саме замовлення передбачає висунення вимог щодо якості виконуваних робіт.

Наявність бюджету. Оскільки машинобудівне підприємство, яке здійснює ремонтну діяльність, має на меті отримання прибутку, то воно зацікавлене в найбільш ефективному розподілі та використанні ресурсів в процесі здійснення ремонтних робіт. Тому, приймаючи замовлення на виконання ремонтних робіт, машинобудівне підприємство має розробити його оптимальний бюджет, який би задовольнив замовника за ціною виконуваних робіт, а самому підприємству дав можливість виконати роботи у якнайкоротший термін при обмеженості ресурсів та отримати запланований обсяг прибутку.

Необхідність виконання певної сукупності взаємопов'язаних дій. Початковий етап ремонту складного технологічного обладнання передбачає

його дефектацію та визначення обсягу та порядку виконання ремонтних робіт.

Наявність ризиків. При виконанні ремонту складного технологічного обладнання існує досить висока вірогідність настання непередбачуваних ситуацій. Саме методологія управління проектами дає можливість спланувати ремонтні дії таким чином, щоб врахувати можливі ризики в залежності від ступеня невизначеності умов здійснення ремонтів.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальшого розвитку в цьому напрямку.

Таким чином, можна стверджувати, що проекти ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання можна віднести до проектноорієнтованої діяльності. Тому застосування методології управління проектами до означених робіт є виправданим.

Подальший напрямок дослідження буде полягати у аналізі існуючих методик ресурсного планування і розробці оптимальної методики ресурсного планування проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання, необхідність розробки якої обумовлена:

- необхідністю подальшого удосконалення ресурсного планування у галузі машинобудування;
- загостренням проблеми раціоналізації використання ресурсів (фінансових, трудових, матеріальних, енергетичних, інформаційних тощо);
- необхідністю розробки нових та удосконалення існуючих теоретичних та методологічних основ ресурсного планування проектів машинобудівництва;
- необхідністю узагальнення методологічних положень теорії ресурсного планування проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання і подальшого її розвитку;
- пошуком нових підходів до розробки формалізованих процедур обґрунтування управлінських рішень в сфері ресурсного планування проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання з використанням поопераційного підходу;
- відсутністю системних досліджень проблеми ресурсного планування на основі поопераційного підходу на підприємствах машинобудівної галузі в ринкових умовах господарювання в нашій країні.

Список літератури:

1. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Баженова А. Д., Арефьева А. О. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 472 с.
2. Богданов В. В. Управление проектами. Корпоративная система – шаг за шагом / Вадим Богданов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 248 с.
3. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство / Пер. с англ. – М.: Дело и Сервис, 2003. – 528 с.
4. Либерзон В. И. Основы управления проектами / Владимир Иосифович Либерзон. – М.: Нефтяник, 1997. – 150 с.
5. Локк Д. Основы Управления Проектами / Пер. с англ. – М.: НИРРО, 2004. – 253 с.
6. Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге Н. Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И. И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
7. Мала гірнича енциклопедія, т. 2 / За ред. В. С. Білецького. – Донецьк: Донбас, 2007. – 652 с.
8. Руководство по управлению инновационными проектами и программами предприятий: Японская ассоциация управления проектами (PMAJ) / пер. на рус. яз. под ред. проф. С. Д. Бушуева. – К.: Науковий світ, 2009. – 176 с.
9. Управління проектами (Керівництво з питань проектного менеджменту). – пер. з англ. / Під ред. С. Д. Бушуева, 2-ге вид., перероб. – К.: «Делова Україна», 2000. – 198 с.
10. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / кол. авт.; под ред. проф. М. А. Разу. – М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.
11. Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 180 с.
12. Хелдман Ким. Профессиональное управление проектом / Ким Хелдман; Пер. с англ. Голицыной М. Н.; Под ред. д.е.н., проф. И. М. Степнова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 517 с.
13. Хелдман Ким. Управление проектами. Быстрый старт / Ким Хелдман; Пер. с англ. Шпаковой Ю.; Под ред. Известного С. И. – М.: ДМК Пресс; Академия АйТи, 2008. – 352 с.

Попов С.О., Попрожук Е.О.
Криворожский национальный университет

ПРОЕКТНООРИЕНТИРОВАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕМОНТОВ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация

Статья посвящена доказательству того, что деятельность в сфере ремонтов и модернизации сложного технологического оборудования принадлежит к проектноориентированной на основании анализа классического понятия «проект». В статье рассмотрены основные трактовки понятия «проект» и определены его основные характеристики. Проанализировано понятие ремонтов и модернизации сложного технологического оборудования. Доказана принадлежность указанной деятельности к проектноориентированной в связи с соответствием основным признакам проекта. Обоснована необходимость использования методологии управления проектами к проектам ремонтов и модернизации сложного технологического оборудования.

Ключевые слова: проект, управление проектами, ремонт, модернизация, сложное технологическое оборудование, проектноориентированная деятельность.

Popov S.O., Poprozhuk O.O.
Kryvyi Rih National University

INDUSTRIAL RENOVATION AND MODERNIZATION OF EQUIPMENT AS THE PROJECT ORIENTED ACTIVITIES

Summary

The article is devoted to proving that the activity in the field of renovation and modernization of the complex technological equipment belongs to project oriented activities by analyzing the classical notion of «project». There are basic interpretation of the concept «project» and the main characteristics of the project in the article. There is the analyzing of the notion of renovation and modernization of complex technological equipment in the article. Proved belonging this activity to the project oriented through compliance with the essential characteristics of the project. There is the necessity of the using the project management methodology to the projects of renovation and modernization of the complex technological equipment.

Keywords: project, project management, renovation, modernization, complex technological equipment, project oriented activities.

УДК 519.87

ПОБУДОВА ДИНАМІЧНИХ МАКРОМОДЕЛЕЙ ДІЛЯНОК ДОВГИХ ЛІНІЙ ІЗ МІКРОПРОВОДУ

Протасов С.Ю.

Черкаський державний технологічний університет

Стаття присвячена побудові макромоделей ділянок довгих ліній із мікропроводу, які відносяться до складних динамічних об'єктів з розподіленими параметрами. Відповідно до натурного експерименту за схемою випробувань, одержано вихідні дані про перехідний процес в РС-лінії. За експериментально отриманою перехідною характеристикою побудовані динамічні макромоделі у вигляді передатної дробово-раціональної функції та інтегрального рівняння. Актуальність методу макромодування в даній роботі підтверджують результати обчислювальних експериментів, які свідчать про ефективність отриманих макромоделей. Таким чином, даний підхід дозволяє розширити можливості сучасних комп'ютерних засобів проведення наукових та інженерних розрахунків в задачах аналізу і синтезу ділянок довгих ліній та електричних ланцюгів.

Ключові слова: динамічна макромодель, передатна функція, перехідна характеристика, довга лінія, мікропровід.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Один і той же реальний динамічний об'єкт може бути описаний різними як еквівалентними так і нееквівалентними моделями. З однієї сторони модель повинна бути адекватною, тобто із заданою точністю відповідати даним спостерігача, апріорній інформації про систему, фізичним законам і поставлений прикладній меті [1, 2]. З іншого боку, складність моделі мусить вирішувати питання про можливість її подальшого використання, лише від-

творюючи ті властивості об'єкту чи системи, які мають сенс, виходячи з мети та задач конкретного дослідження, а не явища взагалі. Останнє положення може бути використане для суттєвого спрощення математичних моделей, тобто для побудови математичних та комп'ютерних макромоделей. При цьому передбачається, що такі макромоделі задовольняють вимогам адекватності і, разом з тим, мають більш зручну форму чи структуру, або спрощують процес чисельної (комп'ютерної) реалізації з досяг-