

УДК 658.5

JEL Classification: O32, P41

DOI: 10.15587/2706-5448.2020.207243

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ІНЖИНІРИНГОВИХ КОМПАНІЙ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

Гуренко А. В., Гуренко С. А.

Об'єктом дослідження є система управління бізнес-процесами інжинірингових компаній. В роботі розглянуто існуюча система взаємодії проектних інститутів, інжинірингових компаній та виробничих підприємств, що впроваджують інвестиційні проекти. Зокрема, визначено відмінності побудови бізнес-процесів у раніше діючих проектних установах та сучасних інжинірингових компаніях. Методологія дослідження спирається на теоретичний та методологічний аналіз наукової літератури, статистичні методи, а також спостереження, порівняльний метод, опис, вимірювання. Використання наукових методів дослідження дозволило виявити слабкі місця та протиріччя у системі управління бізнес-процесами.

Результати даного дослідження свідчать, що розробка, перевірка, узгодження та затвердження проектно-кошторисної документації є основним бізнес-процесом інжинірингових компаній. Доведено, що окреслені бізнес-процеси є невід'ємною складовою інвестиційного проекту. Тому для успішної реалізації проектів компанії замовники залучають велику кількість зовнішніх підрядних організацій – проектні, інжинірингові, будівельні компанії. Збільшення числа учасників інвестиційного процесу значно ускладнюють побудову бізнес-процесів, що призводить до зростання строків розробки, перевірки, узгодження та затвердження проектно-кошторисної документації.

Проведення аналізу дозволило виявити причини виникнення невідповідностей при роботі з документацією. Основними причинами збільшення часу перевірки є системні проблеми організації взаємодії учасників проекту. Визначено, що раніше існуючі держателі архівної проектно-конструкторської документації, які надавали комплексні послуги «під ключ» практично зникли з ринку. На їх місці з'явилися підрядні організації, виокремлені зі складу великих профільних проектно-конструкторських організацій. Створені підрядні організації працюють у різних версіях програмного забезпечення, тому створені ними комплекти документів мають різний ступень деталізації проектних рішень. У цілому, рекомендовано оптимізувати стикування документів між учасниками інвестиційних проектів. Реалізація запропонованих заходів стає можливою за умов впровадження інформаційних технологій заснованих на спільній командній роботі зі створення електронної моделі.

Ключові слова: інвестиційний проект, операційна діяльність, проектно-кошторисна документація, оптимізація процесів, інформаційні системи

управління, планування діяльності.

1. Вступ

Останні роки виробнича галузь України відчуває ускладнення та падіння за деякими показниками. Ринки, на яких виробники почували себе досить комфортно, відчули помітне зниження попиту, що призвело до падіння виробництва та вплинуло на зниження кількості інвестиційних проектів. Зниження обсягів будівництва та модернізації промислових об'єктів призвело до кризових явищ. Істотні проблеми відчули проектні інститути, будівельні трести та пусконаладжувальні управління, що спеціалізувались на реалізації інвестиційних проектів [1, 2]. У результаті системної кризи, значна кількість цих підприємств та установ повністю припинили своє існування, а деякі розпались на окремі проектні, будівельні та інжинірингові компанії з вузькою спеціалізацією виконуваних робіт. Інженерно-технічні підрозділи промислових підприємств, що традиційно відповідали за реалізацію інвестиційних проектів, також зазнали значних скорочень та реорганізацій.

Ситуація, що склалася свідчить, що крупні промислові об'єднання вимушені створювати власні інжинірингові підрозділи, які здатні відповідати за весь комплекс робіт при реалізації інвестиційного проекту. Разом із цим створені інжинірингові компанії не володіють повними комплектами проектної документації та вимушені залучати до виконання робіт декілька десятків зовнішніх підрядних організацій, у тому числі і проектних [3]. Збільшення числа учасників інвестиційного процесу значно ускладнює побудову бізнес-процесів інжинірингових компаній, що простежується у збільшенні строків розробки, перевірки, узгодження та затвердження проектно-кошторисної документації.

Питанням управління бізнес-процесами приділено увагу в роботах [3–5], в яких автори довели можливість створення високоефективного виробництва на новому рівні. Постійний аналіз виявлених закономірностей дозволив науковцям визначити концептуальні основи організації бізнес-процесів. Дослідження сутності та особливостей управління бізнес-процесами набули подальшого розвитку. Так, автори робіт [6–8] допомогли адаптувати теоретичні погляди управління бізнес-процесами до сучасних вимог ринку. Разом із цим, практика управління бізнес-процесами свідчить про існування процедурних проблем в умовах інжинірингових компаній. Тому питання управління бізнес-процесами є актуальними та потребують подальшого вивчення.

Враховуючи вищенаведене, *метою роботи* є дослідження існуючих проблем управління бізнес-процесів інжинірингових компаній. *Об'єктом дослідження* виступає система управління бізнес-процесами інжинірингових компаній.

2. Методика проведення досліджень

Управління бізнес-процесами інжинірингових компаній, залучених до реалізації інвестиційних проектів, передбачає створення системи відносин між компанією замовником й проектними, будівельно-монтажними, інжиніринговими організаціями [4]. Концепції, що використовують інжинірингові компанії відрізняються від вузькоспеціального та індивідуального проектування. Як

правило, інжинірингова компанія входить до складу декількох великих підприємств або холдингів, кожне з яких здійснює різні функції: проектування, будівництво, поставка обладнання та його установка, монтажні роботи, ведення проекту, технічного нагляду, інженерний супровід інвестиційних проектів, наступні роботи (ремонт, сервіс, обслуговування та ін.). Разом із цим такі компанії, виконуючи роботу «під ключ», мають статус формально незалежних, здатних надавати послуги одночасно у декількох областях [3, 6].

Найбільш поширеними видами інжинірингових компаній є компанії, що здійснюють діяльність у галузі будівництва, інформаційних технологій, а також суміжних областях. При цьому компанії здійснюють повне управління та супровід технічних проектів, а саме:

- планування місця під розміщення об'єктів;
- розв'язання юридичних питань щодо розміщення об'єктів;
- інженерні винаходи;
- проектування;
- будівництво;
- експертиза;
- постачання та технічне обслуговування обладнання;
- здача в експлуатацію [7].

Головною особливістю управління в інжинірингових компаніях є системний підхід і кооперація різних методів. Тому їх головні пріоритети – це побудова досконалої системи бізнес-процесів і професійна реалізація інноваційних рішень [8].

Одним з найважливіших бізнес-процесів інжинірингової компанії є «Проектування», що пов'язаний з розробкою проектно-кошторисної документації (ПКД) [9]. На цьому етапі застосовуються високі вимоги та стандарти якості щодо прийнятих технічних рішень, а також їх узгодження у межах всього проекту. Забезпечення високої якості проектно-кошторисної документації традиційно досягається через систему багаторівневої циклічної перевірки. Циклічна перевірка передбачає узгодження окремих комплектів документації та комплексну перевірку суміжних (рис. 1).

На практиці ця процедура передбачає складання пояснювальної записки, основних креслень та функціональних схем базового інжинірингу, генерального плану згідно з вимогами державних стандартів і будівельних норм. Перевірка проектно-кошторисної документації передбачає стикування суміжних комплектів креслень, що перевіряються фахівцями із різних відділів та організацій. Отримання даних супроводжується постійною взаємодією великої кількості учасників інвестиційного проекту [10]. Це значно ускладнює процес проектування через виникнення розбіжностей. Повторювання циклів перевірки посилюють проблеми реалізації інвестиційних проектів (рис. 2).

Збільшення часу роботи з документацією відбувається за рахунок появи непередбачених узгоджень та зростання кількості ітерацій. В результаті виконання перевірки якості проектно-кошторисної документації, профільні фахівці формують перелік зауважень, в якому відображаються виявлені під час перевірки зауваження та пропозиції щодо коригування прийнятих проектно-технічних рішень.

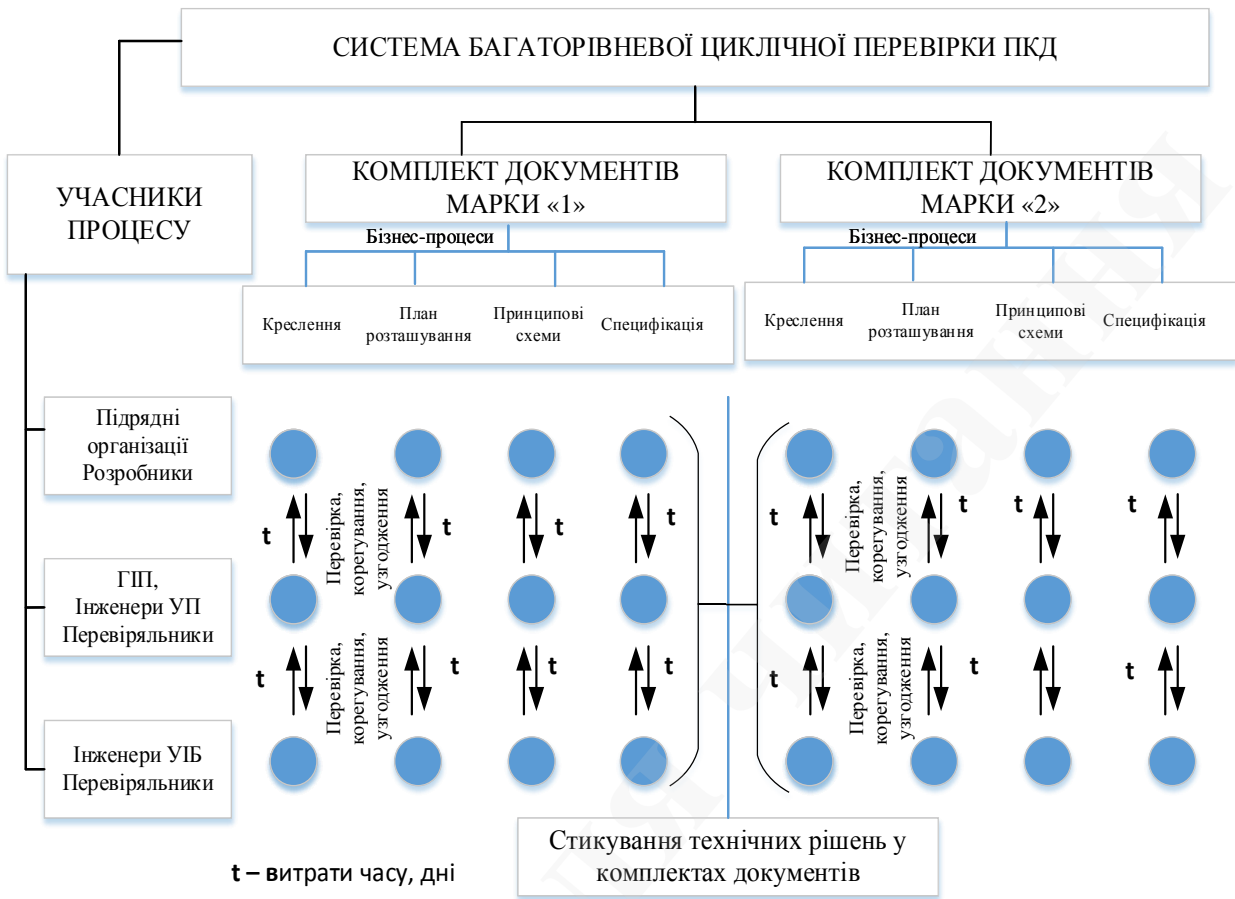


Рис. 1. Система багаторівневої циклічної перевірки проектно-кошторисної документації (ПКД): ГП – головний інженер проекту; УП – управління проектування; УІБ – управління інжинірингу та будівництва

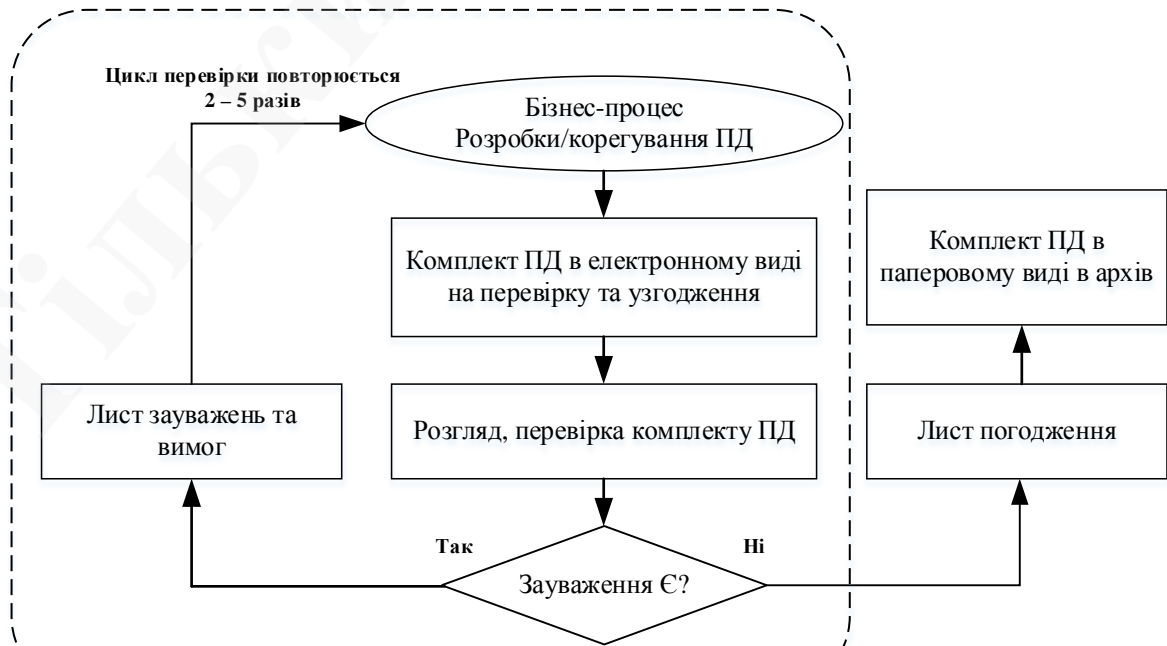


Рис. 2. Блок-схема перевірки комплекту проектно-кошторисної документації: ПД – проектна документація

Проектна організація розглядає отримані листи зауважень і надає

письмову відповідь на кожне спрямоване зауваження. Відповідь містить згоду або не згоду з зауваженнями, пояснення або обґрунтування причин проектного рішення (наприклад, це можуть бути особливі вимоги державних стандартів або галузевих нормативних документів до даного технологічного агрегату або особливі умови експлуатації тощо).

Після узгодження відповідей фахівців проектною організацією на зауваження фахівцями профільних відділів інжинірингової компанії, проектна організація приступає до корегування проектно-кошторисної документації. Після завершення даного процесу, відкоригована документація направляється на повторну перевірку та узгодження. Окреслена процедура повторюється до повного усунення зауважень. В окремих випадках число ітерацій узгодження може досягати 5–7 шт. При цьому середня тривалість процесу розгляду, усунення зауважень і узгодження підсумкової редакції комплексу проектно-кошторисної документації складає від 2-х до 10-ти тижнів. Тривалість даного бізнес-процесу напряму залежить від кваліфікації залучених фахівців підрядної організації, поточного завантаження фахівців підрядної організації та інших неконтрольованих чинників. Розрахунок сумарних витрат часу на перевірку комплексу ПКД доцільно розраховувати за формулою:

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4+t_5+t_6,$$

де T – сумарні витрати часу на перевірку ПКД, дні; t_1 – час на відправлення ПКД від розробника до головного інженера проекту (ГІП), дні; t_2 – час на обробку прийнятих файлів, відправлених профільним фахівцем управління проектування, інжинірингу та будівництва, дні; t_3 – час на перевірку отриманих файлів профільними фахівцями, дні; t_4 – час на оформлення та узгодження листа розгляду документації, дні; t_5 – час на обробку ГІП листа розгляду, направлення його підряднику, дні; t_6 – час реакції підрядника на лист розгляду та корегування ПКД, дні.

3. Результати досліджень та обговорення

Головними причинами збільшення часу перевірки є системні проблеми організації взаємодії учасників проекту. Це підтверджується тим, що зовнішні компанії, які раніше були держателями архівної проектно-конструкторської документації реконструйованих об'єктів й надавали комплексні послуги з проектування великих інвестиційних об'єктів «під ключ» практично зникли з ринку. На їх місці з'являються підрядні організації, що були виокремлені зі складу великих профільних проектно-конструкторських організацій.

Разом із цим, створені підрядні організації спеціалізуються на окремих видах проектно-конструкторських робіт й розробляють окремі марки проектно-конструкторської документації. Кожна окрема підрядна організація надає результат своєї праці у вигляді окремих комплектів документації відповідної марки. Виконані у різних версіях програмного забезпечення роботи мають різний ступень деталізації проектних рішень. Водночас ситуація ускладнюється значним дефіцитом кваліфікованих фахівців-проектувальників, що володіють

необхідними практичними навичками та досвідом реалізації великих інвестиційних проектів. Все це збільшує час роботи з документами та накладає ризику збільшення вартості інвестиційних проектів.

4. Висновки

У ході дослідження показано, що у зв'язку з виникаючими проблемами є необхідним удосконалення системи управління бізнес-процесами, а саме:

1) оптимізувати стикування документів через з'ясування особливостей розташування технологічних об'єктів у місцях проектування;

2) усунути помилки у проектно-кошторисної документації, привести її у відповідність та сформувати єдину інформаційну базу даних.

Практична реалізація запропонованих рекомендацій має супроводжуватися впровадженням новітніх інформаційних програм, що дозволять оптимізувати бізнес-комунікації та полегшити процедуру перевірки проектно-кошторисної документації. Підвищення якості стикування компонувальних рішень прийнятих різними підрядними організаціями здатне відбуватися за рахунок співпраці учасників проекту в спільній команді та єдиному інформаційному просторі. Прогнозований ефект здатен досягати 20–30 % від поточних показників через зниження загальної вартості інвестиційних проектів.

Література

1. *Reinzhiniring biznes-processov na predpriatii: mirovaia praktika* (2015). Available at: <https://finuni.ru/reinzhiniring-biznes-processov-na-predpriatii/>
2. Nalyvaiko, A. P., Harashchenko, N. M., Prokhorova, Ye. V.; Nalyvaiko, A. P. (Ed.) (2016). *Stratehiia pidpriemstva*. Kyiv: KNEU, 485.
3. Hammer, M., Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*. London: Nicholas Brealey Publishing, 340.
4. Marshall, P. W. (1979). *A Note on Process Analysis*. Harvard Business School Case No. 9-675-038. Boston: Harvard Business School Publishing, 325.
5. Tiharieva, V. A., Stankevych, I. V. (2016). Analiz isnuichykh pidkhodiv ta metodiv otsiniuvannya biznes-protseviv pidpriemstv ta orhanizatsii. *Visnyk KrNU imeni Mykhaila Ostrohradskoho*, 3 (98 (1)), 113–122.
6. Ponomarenko, V. S., Minukhin, S. V., Znakhur, S. V. (2013). *Teoriia ta praktyka modeliuvannya biznes-protseviv*. Kharkiv: KhNEU, 244.
7. Morozov, V. V., Cherednichenko, A. M., Shpylova, T. I. (2009). *Formuvannya, upravlinnia ta rozvytok komandy proektu*. Kyiv: Takson, 461.
8. Chukhray, N. I., Matviy, S. I. (2015). Reinzhynirynh biznes-protseviv u tsentralizatsiyi upravlinnya promyslovym pidpriyemstvom Ukrainy. *Marketynh i menedzhment innovatsii*, 3, 172–181. Available at: <https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/journals/2015/3/172-181>
9. Verba, V. A., Batenko, L. P., Hrebeshkova, O. M. et. al.; Verba, V. A. (2009). *Proektnyi menedzhment: prosto pro skladne*. Kyiv: KNEU, 299.
10. Ratushniak, O. H. (2016). *Operatsiyni menedzhment*. Vinnytsia: VNTU, 243.