

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

УДК 005.8:005.41

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОБІЛЬНОСТІ ІНЖИНІРИНГОВИХ СЛУЖБ В УПРАВЛІННІ ДЕВЕЛОПЕРСЬКИМИ ПРОЕКТАМИ

Бушуєв С.Д., д.т.н., професор,
Мгбере Чінві Обарі

Київський національний університет будівництва і архітектури

Рассматриваются вопросы повышения эффективности управления девелоперскими проектами путем создания и использования мобильных инженеринговых служб. Изложен подход к разработке бизнес-процессов управления перестройкой инженеринговых служб девелоперских компаний.

Ключевые слова: инженеринговая служба, бизнес-процесс, девелоперские проекты.

1. Постановка проблеми

Існуючі проблеми, пов'язані з перехідною формою розвитку економіки України, призводять до ускладнення виробничої і фінансово-економічної діяльності підприємств, а це вносить елемент невизначеності на ранніх стадіях життєвих циклів проектів, що в свою чергу призводить до необхідності модернізації систем і розвитку засобів і моделей управління змінами в процесі виконання проектів [1-5]. Незважаючи на всі заходи, відставання у виконанні робіт і перевитрати коштів, все ще має місце. Так, відхилення на 30–50 % від запланованих результатів, є звичайними. В невдалих проектах відхилення досягають 50–400 % [4]. Це є результатом невизначеності і слабкої прогнозованості станів проекту по всіх етапам його життєвих циклів. Основними причинами цього є:

1. Нестабільність фінансування. Як показує досвід, затримки в реалізації більшості девелоперських проектів пов'язані з недостатнім і ненадійним фінансуванням робіт.
2. Низька якість документації. А це вносить зміни в плани виконання робіт по проекту, в структуру і терміни закупівель.
3. Зміна потреб (цілей) учасників проекту по ходу його реалізації.
4. Неможливість використання ресурсів по плану. Джерелом цього є низька якість документації, зрив поставок, нераціональне використання ресурсів та слабкий рівень планування.

Всі ці проблеми вимагають створення таких систем управління, які могли б швидко

The problems of development projects management efficiency increase by mobile engineering services creation and application are considered. The approach to the business-processes implementation of development companies engineering services reconstruction management is stated.

Kew words: engineering service, business process, developer projects.

налаштовуватися на ті чи інші особливості функціонування та були б здатні працювати в умовах неповної і неточної інформації про об'єкт та середовище управління.

2. Аналіз останніх досліджень

Необхідність створення значного економічного потенціалу у вітчизняних будівельних підприємств вимагає пошуку нових форм і методів реалізації проектів і програм, методів, що можуть застосовуватися в складних соціально-політичних та економічних умовах України [1, 5].

На сучасному етапі процес будівництва характеризується [6]:

1. Неможливістю чіткого формулювання цілей (незважаючи на видиму простоту цілей, вони включають значну кількість обмежень, в основі яких знаходяться суперечливі вимоги).
2. Слабкою структурованістю проблеми будівництва (інформація про зовнішнє середовище, про зв'язки між параметрами ніколи не може бути повною; принципово неможливо виконати заміну проблеми сукупністю більш простих, що могли б бути вирішені і однозначно відповідали б загальній проблемі; прийняття остаточного рішення завжди супроводжується ризиком помилки, та ін.);
3. Складним принципом реалізації процесу будівництва (неможливість побудови алгоритму, що б чітко відповідав прогнозованим умовам функціонування);
4. Необхідністю погодження взаємодії принципово різних підсистем в складі всієї системи для забезпечення основних режимів для досягнення мети функціонування.

Питанням управління девелоперськими проектами приділялась значна увага в проектному менеджменті [6-8]. Розроблялись нові методи і засоби, концепції і принципи проектного управління в девелопменті. В деякій степені цей науковий багаж можна використати і в сучасних умовах в Україні. Але кризові явища показали, що необхідно створення принципово нових систем управління проектами в девелопменті, систем, які забезпечать ефективну і якісну реалізацію вітчизняних девелоперських проектів. Необхідні нові наукові ідеї, методи, моделі і засоби побудови мобільних систем управління проектами. Головною частиною яких є системи інжинірингового забезпечення.

3. Формулювання цілей статті

Таким чином, виникає наукова задача створення методів, моделей і засобів мобільних інжинірингових служб в управлінні девелоперськими проектами в умовах України. Необхідно, через створення науково-методологічного базису побудови таких систем на практиці перейти від концепції «реактивного управління», яка характерна практично всім сторонам діяльності Української економіки до концепції «проактивного управління» [1]. Переорієнтація вітчизняних девелоперів на цю концепцію, а також розробка і використання науково-методологічних основ створення мобільних систем інжинірингового забезпечення управління девелоперськими проектами, дозволить з найменшими втратами вийти на рівень економічно розвинутих країн. Все це обумовлює актуальність і цінність проведених досліджень для вітчизняних девелоперських компаній.

Необхідно виконати всебічний аналіз особливостей інжинірингового забезпечення девелоперських проектів в Україні. Це дозволить сформулювати основні задачі розвитку методології побудови мобільних систем в інжинірингу, орієнтованих на специфіку діяльності вітчизняних девелоперських компаній. А це, в свою чергу, дозволить створювати ефективні системи управління інвестиційною діяльністю, які будуть враховувати жорсткі вимоги західних інвесторів до технічного рівня і якості девелоперських проектів і забезпечувати досягнення допустимого рівня ризиків і заданого рівня вартості і термінів реалізації таких проектів в умовах України. Досягнення цих результатів можливе не тільки через спеціалізацію і професіоналізацію управлінської діяльності, але і через розробку оригінальних науково-

обґрунтованих організаційних форм, методології і техніки побудови мобільних інжинірингових служб в управлінні девелоперськими проектами. Це і є завдання цієї роботи.

4. Основний матеріал дослідження

Проблеми в сучасному девелопменті пов'язані в основному з невизначеністю майбутнього. Слабкою прогнозованістю стану проектів в динамічному оточенні. На практиці для девелоперських проектів характерна низька точність інформації, яка надходить з об'єктів управління чи оточуючого середовища, або ж в випадках якісної оцінки принципова неможливість її представлення. Ця невизначеність приводить до приблизних значень відповідних змінних в моделях, а також до неточності початкових і граничних умов.

Разом з тим, невизначеність породжується і неточністю самих моделей управління, і різноплановістю структур управління, і якісним характером опису методів рішення проблем, і недостатньою адекватністю моделей реальним процесам. Крім того неточності виникають із-за обов'язкової участі осіб, які приймають рішення, людини-оператора в контурі управління і виконання або своїх функцій на природній мові, в силу чого виникає необхідність обліку лінгвістичної неоднозначності рекомендацій, команд, правил, невизначеності понять і термінів і, нарешті, наявності незв'язностей в судженнях і висновках експертів.

Якщо додати до перерахованого і принципову неможливість усунути невизначеність і більш того її деяку «корисність» при цілеспрямованості і координації рішень, то стає очевидним, що багато систем з самого початку нечітко визначені, або лінгвістично описані.

Наприклад, в управлінні девелоперськими проектами відсутня можливість врахування всіх факторів, які впливають на проекти. Багатогранність і непрозорість цілей сторін, велика роль в управлінні проектом людського фактору та інше приводить до нечіткого або лінгвістичного його опису. Але найчастіше цей підхід не усуває первинну проблему – відсутність інформації. Як тільки відбувається налаштування системи на деякий прогноз – міняється оточуюче середовище, вимоги до проекту, обмеження на його реалізацію чи ще щось і все що планувалось потрібно змінювати. Таким чином, зусилля орієнтовані на прийняття оптимальних управлінських рішень в умовах неповної інформації найчастіше неефективні. Розумніше

було б не концентруватися на побудові «правильного» прогнозу в умовах неповної інформації, а створювати такі системи управління проектами, які могли б швидко перебудуватися при зміні прогнозу і з найменшими втратами формувати і реалізовувати правила діяльності в нових умовах.

Особливе місце в вирішенні цієї задачі в девелопменті займає інжиніринг. Адже служби інжинірингу формують більш 80 % інформації про об'єкт управління. І саме від них в першу чергу залежить ефективність управлінських рішень. А значить перебудову в управлінні девелоперським проектом необхідно забезпечити мобільним характером дій систем інжинірингового забезпечення управління.

Єдиний спосіб підвищення ефективності діяльності девелоперських компаній в умовах невизначеності є створення ефективної системи управління перебудовою діяльності інжинірингових служб (ІС). Традиційно, управління перебудовою в ІС підпорядковується керівнику ІС, ініціюється і виконується виходячи з суб'єктивного погляду на ці дії. Потрібні вони чи ні, і як їм потрібно виконувати. Це призводить до появи інформаційної невідповідності між процесами виконання проектів, з одного боку, і процесами діяльності і перебудови ІС, що, в свою чергу, призводить до значних змін планів робіт в процесі реалізації девелоперських проектів. Структура, перелік та підпорядкованість ролей в процесі управління перебудовою в девелоперських проектах залежать від виділених джерел впливів, їх розміщення і можливості реалізації мобільної технології реагування на ці впливи. Оскільки кількість таких джерел в вітчизняних проектах значна, необхідно реалізувати інший підхід, підхід, який буде більш ефективний в умовах України. Пропонується виділити діяльність по реалізації цих змін як перебудову ІС з специфічною організацією і підходити до організації процесу управління перебудовою з позицій методології Управління Проектами.

В першу чергу, для того, щоб процедури перебудови систем інжинірингового забезпечення управління девелоперськими проектами були справді ефективними необхідно використати матричний підхід до побудови організаційної структури інжинірингових служб. В цьому випадку, функції управління перебудовою в таких службах можна раціонально з позицій системного підходу розподілити між традиційними функціональними відділами ін-

жинірингового підрозділу (в подальшому інжинірингового департаменту), в якому концентрується інформація по можливим (чи фактичним) змінам в проекті та групою управління проектами. При такій організації в управлінні перебудовою необхідно приділяти увагу врахуванню наступних організаційних факторів:

- залучення керівництва проектів, керівників відділів ІС до обговорення поточних питань з перебудови діяльності ІС;
- залучення найбільш досвідчених та підготовлених фахівців функціональних відділів до виконання процедур управління перебудовою під вимоги девелоперських проектів;
- постійне підвищення кваліфікації та навчання фахівців;
- максимальна прозорість для зацікавлених сторін проекту процедур управління перебудовою в ІС.

Керівник ІС повинен здійснювати загальне керівництво процесом управління перебудовою департаменту під вимоги девелоперських проектів. В його функціональні обов'язки входить:

- оперативне керівництво працівниками функціональних відділів, які задіяні в перебудові ІС;
- організація процесу збору інформації про відхилення процесу виконання проектів від опису базових станів проектів;
- планування процесу управління перебудовою ІС;
- керування виконанням, контроль та перегляд процесу управління перебудовою ІС;
- керівництво розробкою документів для управління перебудовою;
- управління перебудовою.

Перебудова в діяльності ІС може бути викликана:

- зміною стратегії діяльності девелоперської компанії;
- зміною стратегії інжинірингового забезпечення проектів (розподіл між власними і зовнішніми діями);
- переорієнтації на інші види об'єктів нерухомості;
- інноваційні зміни в інжинірингу об'єктів нерухомості.

Традиційна інжинірингова система включає: організаційний компонент (структура, люди, функції), контур взаємодії з службами управління проектами, методологічний компонент (методики, бізнес-процеси, правила, регламенти, стандарти, норми проведення ін-

жинірингових робіт), технологічний компонент (інформаційні технології проектування, підготовки будівництва, планування). Тому перебудова обов'язково направлена на зміни в приведених компонентах. Для ефективного управління перебудовою ІС в цих компонентах, в першу чергу, необхідне створення цілком нових і більш ефективних бізнес-процесів. Для реалізації дій по управлінню перебудовою бажано мати всі бізнес процедури (складові бізнес-процесів) в письмовому (електронному) вигляді. Причому не просто текстові описи, а функціональні моделі процедур. Для того, щоб при необхідності змінити окремі технологічні елементи не прийшлося змінювати всю процедуру, а можна було б м'яко відкоригувати деякі компоненти моделі. Але зазвичай такого опису немає (або в кращому випадку існуючий опис представляє бізнес-процеси дуже вузько, як правило, в межах застарілих положень), неможливо створити якісний процес управління перебудовою [9].

Отже, в результаті виникають численні, непередбачені і не прогнозовані зміни, що впливають на діяльність ІС. В цьому зв'язку важлива розробка таких підходів до управління ІС, які б враховували умови України і могли б забезпечити побудову раціональної структури бізнес процесу управління перебудовою ІС в розрізах, організації, технології реалізації і результатів. В загальному вигляді методологія розробки бізнес процесів управління перебудовою (з врахуванням вітчизняних умов) повинна включати [5, 9]:

1. Формування проектної команди.
2. Визначення принципів і основних правил роботи.
3. Формулювання місії.
4. Вироблення і погодження критичних чинників успіху.
5. Розробка WBS-структур бізнес процедури управління перебудовою.
6. Виявлення основних бізнес процедур управління перебудовою.
7. Погодження ключових бізнес процедур управління перебудовою.
8. Погодження критичних чинників успіху і ключових бізнес процедур.
9. Ранжування бізнес процедур.
10. Вибір відповідальних за бізнес процедури.
11. Делегування повноважень учасникам бізнес-процесу.

Бізнес-процес управління перебудовою є ключовим при розробці ефективної системи інжинірингового забезпечення управління де-

велоперськими проектами. Структури бізнес-процесу управління перебудовою повинні відбивати стратегію управління проектами в девелоперській компанії. В рамках вітчизняних девелоперських проектів структура бізнес процесу управління перебудовою визначається наповнення нижченаведених основних підпроцесів:

1. *Ініціювання перебудови.* Перебудова може бути ініційована Вищим керівництвом, керівництвом ІС, керівниками проектів внаслідок відхилення звітів про виконання робіт, закупівель, змін в документації, зміні технічних рішень, коригування запланованих об'ємів фінансування. Зміни до діяльності ІС можуть вноситься за результатами аналізу фактичної діяльності ІС за попередні місяці поточного року, для того щоб після перебудови використати звільнені кошти на потреби девелоперських проектів та не дозволити перевищення запланованих витрат по цим проектам. Можна виділити наступні етапи підпроцесу ініціювання перебудови:

- внесення пропозицій Ініціатором по змінам в розрізах: організаційного компоненту; контуру взаємодії з групами управління проектами; методологічного компоненту; технологічного компоненту;
- визначення величини відхилень від базового стану ІС в розрізах: організаційна структура; кадри; функції; документація; програмно-технічні засоби; структура робіт; ресурсне забезпечення; вартість і обсяг робіт;
- прогнозування результатів перебудови;
- експертна оцінка необхідності і можливості внесення змін в діяльність ІС;
- опис змін;
- представлення опису змін керівництву компанії.

2. *Внутрішня експертиза ініційованої перебудови.* Всі дії повинні бути узгоджені згідно з процесами управління якістю, управління підготовкою робіт та процесом планування девелоперських проектів. Якщо витрати, які необхідно зробити в зв'язку з перебудовою, перевищують по деяких видах діяльності бюджет ІС, то процес погоджується з процесами управління вартістю, бюджетування і фінансування девелоперських проектів. У цьому випадку передбачається перегляд поточного бюджету. У випадку коли додаткове фінансування не надається, відповідна перебудова не проводиться. До підпроцесів процесу експертизи ініційованої перебудови відносяться:

- експертна оцінка можливості перебудови;

- розрахунок вигідності перебудови на основі використання моделі витрати/вигоди;
- письмове оформлення змін, пов'язаних з перебудовою, та доведення їх до відповідних менеджерів компанії.

3. *Узгодження перебудови.* Менеджери (проектів та підрозділів) вносять відповідні пропозиції до змін в проектах та підрозділах, пов'язаних з перебудовою. Коригуються плани проектів, їх бюджети. Укладаються нові договори і контракти, розриваються такі, які в результаті перебудови стають не потрібними. Розробляються заходи по запобіганню ризикам, які можуть виникнути в результаті змін. Перерозподіляються роботи між підрозділами ІС і компанії.

- розробка плану перебудови. Виділення ключових етапів, віх і звітності;
- розробка завдань по етапам перебудови. Призначення відповідальних;
- розробка документів на отримання додаткових ресурсів в ІС;
- погодження документів на отримання додаткових ресурсів в ІС.

4. *Проведення перебудови.* Оформлені відповідним чином завдання на перебудову затверджуються вищим керівництвом та доводяться до всіх учасників цього процесу.

5. *Контроль за перебудовою.* Джерелом інформації по контролю за перебудовою є безпосередній Виконавець завдань або відповідна функціональна служба. Контроль за перебудовою базується як на нормативних документах, які відображають процеси в компанії, так і на документах, які розроблені в рамках підготовки перебудови. Функціональні відділи, виконавці вносять відповідні дані в контрольні документи. Ці дані використовуються керівником ІС з метою контролю за відповідністю фактичних змін запланованим. При відхиленні керівником ІС приймаються відповідні рішення по внесенню змін (терміни, ресурси, виконавці, договори) в план змін, або по реалізації нових змін в подальшій перебудові.

5. Висновки і перспектива подальших досліджень. Розроблені підходи до побудови структур бізнес- процесу управління перебудовою в інжинірингових службах девелоперських компаній дозволить зменшити шкідливий вплив на проекти непередбачених ситуацій, підвищить мобільність і керованість функціональних служб в процесі прийняття рішень в умовах непередбачуваних змін в процесі діяльності компанії. Подальший розвиток запропонованих підходів до організації діяльності

інжинірингових служб девелоперських компаній дозволить створити стандарт управління перебудовою в девелоперських проектах, що може стати методологічною базою для розвитку вітчизняних підходів до управління проектами в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития / Н.С. Бушуева // – К.: Наук. світ, 2007. – 200 с.
2. Бабаев И.А. Инновационные технологии в управлении региональными проектами / И.А. Бабаев // Управление проектами: Сб. науч. тр. – Москва: Издательский дом Гребенникова, 2005. – № 4(04). – С. 19–30.
3. Тесля Ю.М. Макроінформаційні моделі планування великих проектів будівництва складних енергетичних об'єктів / Ю.М. Тесля // Вісник ЧІТІ, 1998. – № 3. – С. 44–49.
4. Кнопфель Г. Изменения и их роль в управлении проектами / Г. Кнопфель // Мир управления проектами / Под ред. Х. Решке и Х. Шилле. – М.: Аланс, 1994. – С. 17–24.
5. Тесля Ю.Н. Оптимизация взаимодействия власти, бизнеса и профессионального менеджмента проектов в условиях Украины / Ю.М. Тесля // Материалы V международной научно-практической конференции „Управление проектами в развитии общества”, Киев, 2008. – С. 178–180.
6. Лісицін О.Б. Моделі інноваційного розвитку девелоперських компаній / О.Б. Лісицін // Тези доповіді на V міжнародній конференції «Управління проектами в розвитку суспільства», Київ, 2008. – С. 107–108.
7. Клайм Р. Ноев проект: Секреты практического проектного менеджмента / Р. Клайм, И. Лудин // – С.Пб: Весь, 2002. – 320 с.
8. Монзеес Р. Менеджмент проектов в строительстве / Р. Монзеес, А. Ребман, А.П. Масенко // Брауншвайг (ФРГ), ТВА, 1994. – 212 с.
9. Робсон М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М. Робсон, Ф. Уллах // Пер. с англ. Под ред. Н.Д. Эриашвили. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 224 с.

Бушуєв С.Д., д.т.н., професор, завідувач кафедри управління проектами, Київський національний університет будівництва і архітектури.

Мгбере Чінві Обарі, аспірант кафедри управління проектами, Київський національний університет будівництва і архітектури.