

## Посилання на статтю

Гиба М.І. Управління вартістю в будівельних проектах / М.І. Гиба // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2008. - № 3 (27). - С. 32-42. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/27/08hmivbp.pdf>

УДК 519.68

**М.І. Гиба**

### УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ В БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТАХ

Розглядано створення інформаційно-аналітичної системи управління проектами на прикладі компанії ВАТ «Концерн Галнафтогаз». Сформульовано задачу управління вартістю у будівельних проектах. Розроблено модель управління вартістю будівельних проектів, яка базується на створенні бази даних типових фрагментів проектів – укрупнених робіт, конструктивно-технологічних модулів. Впроваджено програмний модуль управління фінансами у проектах, який дає можливість проведення сумісного бухгалтерського та управлінського обліків. Рис. 11, дж. 4.

Ключові слова: система управління проектами, управління вартістю у будівельних проектах.

**М.И. Гиба**

### УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ

Рассмотрено создание информационно-аналитической системы управления проектами на примере компании ОАО «Концерн Галнефтегаз». Сформулирована задача управления стоимостью в строительных проектах. Разработана модель управления стоимостью строительных проектов, базирующаяся на создании базы данных типовых фрагментов проектов - укрупненных работ, конструктивно-технологических модулей. Внедрен программный модуль управления финансами в проектах, дающий возможность проведения совместно бухгалтерского и управленческого учета. Рис. 11, ист. 4.

Ключевые слова: система управления проектами, управления достоинством в строительных проектах.

**М.І. Гиба**

### COST MANAGEMENT IN BUILDING PROJECTS

Development of informational and analytical system of the building project management is being considered on the example of the "Galnaftogaz" joint-stock company. A task of the building project cost management based on database of typical projects fragments – larged work units and constructive-technological modules – is formulated. The programme module of the project financial management, which gives possibility to conduct a joint book-keeping and administrative accounts, is applied.

Key words: project management, management of dignity stroitel projects.

**Вступ.** Для забезпечення стійкого становища на ринку і в майбутньому підтримання високого рівня рентабельності і ліквідності виробництва для

керівників підприємства необхідно мати чіткий механізм функціонування портфеля проектів з врахуванням як економічної ефективності проектів так і стратегічної діяльності підприємства. Дуже часто керівництво компанії приймає рішення про виконання того чи іншого проекту інтуїтивно або виходячи із «політичних» міркувань. В умовах кризи багато компаній зіштовхнулись із необхідністю ретельніше формувати інвестиційні портфелі проектів, використовуючи більш чи менш формалізовані методології. Особливо для компаній, пов'язаних із будівництвом, актуалізувалась сьогодні проблема розробки інтегрованих рішень з управління вартістю у проектах.

**Постановка проблеми.** Важливою задачею в комплексній автоматизації процесів управління вартістю будівництва є створення єдиного інформаційного потоку – від обґрунтування доцільності запуску будівельного проекту до його реалізації і введення в експлуатацію.

На різних етапах життєвого циклу проекту будівництва – під час проектування, при розрахунку кошторисної вартості, на етапі будівництва - суб'єкт управління використовує різні програмні продукти, різних виробників. Паралельне використання декількох баз даних, відсутність каналів передачі інформації між програмними продуктами, адаптованими на підприємстві, традиційно призводить до розрізненості різних видів обліку - управлінського, виробничого, бухгалтерського і т.д. Це ускладнює контроль, збільшує ціну помилок при управлінні вартістю будівельних проектів.

Тому важливою проблемою, яка існує сьогодні на ринку виробників програмного забезпечення для управління проектами - є об'єднати і взаємодоповнити інформаційні потоки, які породжуються різними системами. Для рішення цієї задачі використовується спеціальний клас програмного забезпечення – системи календарного планування і контролю реалізації проектів – системи управління проектами (СУП).

**Аналіз останніх досліджень.** Переважна більшість програмних продуктів для управління проектами, які сьогодні існують на ринку, використовують технологію планування проектів, що ґрунтується на ідеології, викладеній в A Guide Line to the Project Management Body of Knowledge [1] – американському стандарті управління проектами. Засадничою ідеєю цієї технології є укрупнене планування, яке використовує тривалість як основну вихідну інформацію про роботи проекту.

Будівельна галузь має свої давні традиції. Мірою роботи традиційно вважають її фізичний об'єм, а не тривалість. Тому можна стверджувати, що без прорахунку вартості робіт, який би ґрунтувався на об'ємах та продуктивності призначених ресурсів говорити серйозно про створення моделі будівельного проекту в системах управління проектами не можливо.

У найбільш поширених на українському ринку західних пакетах для управління проектами відсутнє поняття фізоб'єм. Робота вимірюється тривалістю. Такий підхід використовують в TimeLine, P3, OpenPlan, SureTrak, MS Project. Тому при впровадженні і використанні СУПів доводиться займатися вирішенням цієї проблеми. Одним із шляхів усунення такого недоліку програмних продуктів УП є додавання в стандартну модель проекту, розроблених за допомогою вбудованих в СУП макромов, полів користувачів та зв'язування їх за допомогою необхідних алгоритмів із стандартними полями системи.

**Постановка завдання.** Метою даної роботи є розробка методу планування та управління вартістю у будівельних проектах та його використання при створенні програмного модуля, для комплексу управління проектами Microsoft Enterprise Project Management.

**Основний матеріал досліджень.** З точки зору методології управління проектами, проект будівництва охоплює процеси, починаючи з оформлення земельної ділянки до здачі об'єкту будівництва в експлуатацію. Результатом певних груп процесів можна вважати три технологічно завершених продукти:

- оформлення земельної ділянки (ЗД);
- виготовлення проектно-кошторисної документації (ПКД);
- будівельно-монтажні роботи (БМР)

Якщо розглядати весь проект будівництва як комплексний проект, тоді кожен з цих продуктів можна вважати підпроектом комплексного проекту [2]. (рис.1).

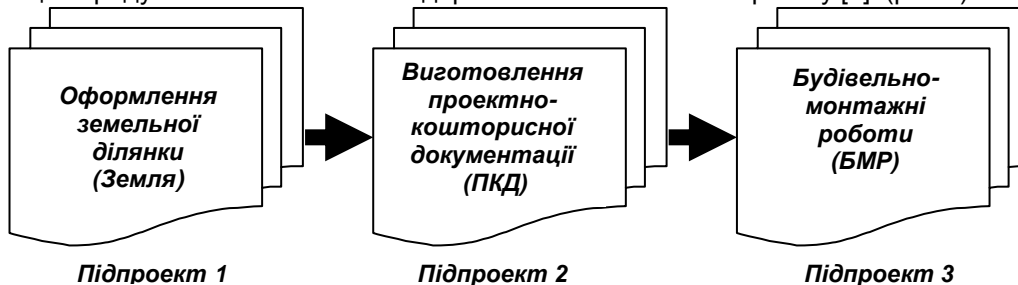


Рис. 1. Схема взаємодії підпроектів будівництва АЗК

Кожному вищезазваному продукту будівельного проекту характерні свої індивідуальні процедури, процеси. Підпроект «Оформлення земельної ділянки» (Земля) – характеризується низькою прогнозованістю та значною тривалістю (через складнощі в українському законодавстві стосовно земельних процедур), поруч із тим - проекти такого класу є концептуально нескладними. «Виготовлення проектно-кошторисної документації» (ПКД) – достатньо прогнозований підпроект за вартістю та термінами виконання. Підпроект «Будівельно-монтажних робіт» (БМР) є найбільш технологічно складним і затратним. Тому, саме на цьому етапі виконання Комплексного проекту будівництва слід приділяти особливу увагу процесам управління та контролю.

Варто відмітити, що хоча підпроект БМР є найбільш технологічно складним та вартісним, на цьому етапі управління найчастіше застосовуються процеси контролю і управління змінами, тобто, – процеси управління проектами. А, відповідно, на етапі реалізації підпроектів оформлення Земельних ділянок – процеси вирівнювання, які стосуються, зокрема - вибору проектів до портфелю організації та балансування портфелю [2] (рис. 2).

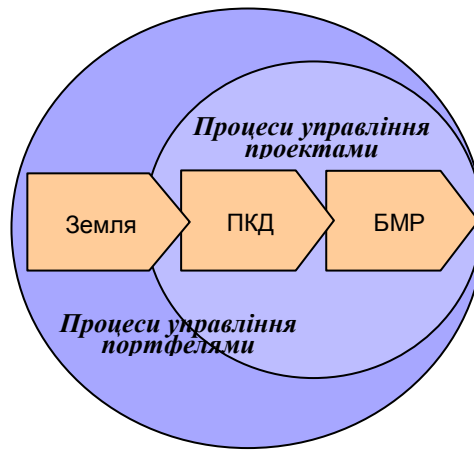


Рис. 2. Процеси управління на різних етапах проекту

Для оптимізації управління будівельними проектами як закордонні так і вітчизняні підприємства все частіше застосовують програмні комплекси управління проектами (PPM Tools – Project Portfolio Management Tools), які ґрунтуються на принципі календарного планування. Безперечно, ці програмні інструменти вже довели свою практичність, адже дозволяють знаходити оптимальний спосіб реалізації проекту у часі при максимально ефективному використанні ресурсів, що є ключовим фактором успіху, а в умовах зростаючої з кожним днем конкуренції – гарантом виживання організації.

Однак, вже на етапі створення календарних графіків будівництва виникає проблема їх наповнення ресурсно-вартісними характеристиками «з нуля», що є процесом доволі трудомістким. Тому, актуальною задачею є – перетворення проектно-кошторисної документації в проектно-технологічну, що дозволило б значно знизити трудозатрати і скоротити час створення календарного графіка об'єкту зі всіма ресурсно-вартісними характеристиками.

Для цього, на основі попереднього досвіду реалізації аналогічних проектів і використовуючи накопичені дані вартості робіт, розробляють типові укрупнені види робіт (УВР), конструктивні елементи (КЕ) та конструктивно-технологічні модулі (КТМ), описується оцінка їх вартості та тривалості реалізації. Ці дані стають планово-звітними одиницями, які лягають в основу формування робіт календарного графіка будівництва.

На цьому етапі виникає задача знаходження рішення яке б дозволило реалізувати економічно обґрунтовану систему планування та звітності, максимально використовуючи наявні в компанії архіви, бази даних та кошторисну документацію завершених проектів. Завдяки цьому отримується змога на кожному технологічно завершеному етапі інвестиційного процесу, при мінімальних трудозатратах визначати вартість будівельного проекту (рис. 3).



Рис. 3. Управління вартістю протягом життєвого циклу проекту

На етапі передінвестиційних досліджень, на основі даних форескізу, за відсутності будь-якої проектної документації, проводиться оцінка вартості інвестиційного проекту, яка ґрунтується на основі оцінки аналогів із архівних даних інвестора. Ця інформація є вирішальною для просування чи вибракування проекту на даному етапі.

Якщо проект попадає в інвестиційний портфель інвестора, на основі ескізної проектної документації визначається вартість об'єкту на рівні укрупнених оцінок вартості КТМ. На цьому етапі відбувається ранжування проектів за їх інвестиційною привабливістю та встановлюються їх пріоритети.

На основі даних проектно-кошторисної документації, яка містить об'єми та попередню оцінку вартості робіт, керуючись досвідом реалізації аналогічних проектів і використовуючи накопичені дані вартості КЕ, відповідні служби інвестора формують «інвесторський кошторис». Цей кошторис, разом із календарним планом робіт, який включає технологічні зв'язки та оцінку тривалості робіт на основі попереднього досвіду інвестора, надається потенційним підрядникам в складі тендерної документації. Підрядчик, на основі цих документів, враховуючи завантаженість своїх ресурсів та індивідуальні розцінки на виконання робіт, коригує тривалість та собівартість робіт і подає на тендер оферту, яка включає термін виконання та вартість проекту.

Після підписання договору підряду, в ході виконання проекту, вартість будівництва може змінитися через форс-мажорні обставини (наприклад, зміна ставки мінімальної заробітної плати). В цьому випадку кошторис будівництва коригується на основі державних кошторисних нормативних документів з використанням кошторисних програмних комплексів, таким чином визначається фактична вартість як окремих робіт так і будівництва в цілому.

На заключному етапі проекту визначається фактична вартість будівництва, уточнюються відхилення від вартості проекту, який зафіксований в контракті, визначаються причини відхилень (додаткові непередбачувані роботи, які виникають внаслідок особливостей певного об'єкту). В результаті інвестор отримує кошторис, який використовується надалі як проект-аналог при реалізації наступних проектів.

В описаному вище процесі формування та подальшого управління вартістю проекту важливим є налагодження єдиного інформаційного потоку – від моменту запуску будівельного проекту до його введення в експлуатацію (рис. 4).

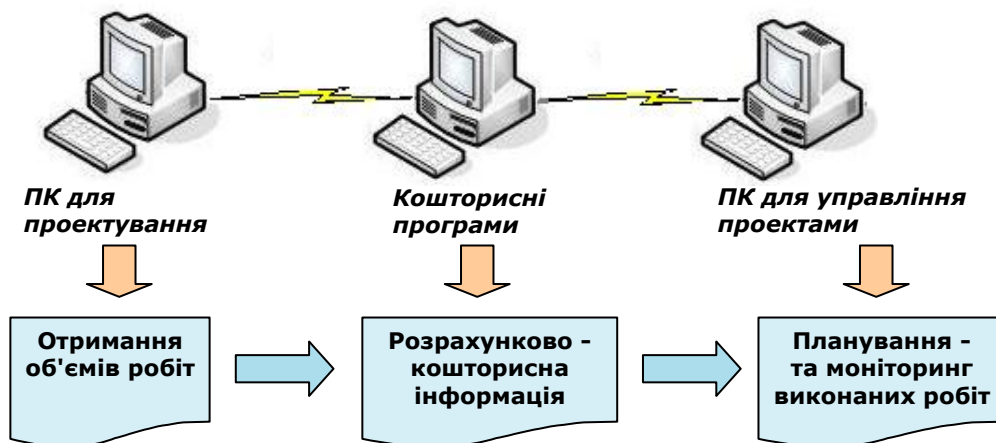


Рис. 4. Інформаційні потоки в процесі управління вартістю проекту

Особливо проблемною в даному ланцюжку інформації є ділянка, на якій необхідно забезпечити перетворення кошторисної інформації в проектно-технологічну, яка б сприймалася надалі програмним комплексом управління проектами.

Як відомо, стандартне рішення Microsoft Project 2007 пропонує визначення вартості задачі через вартість призначень, яка в свою чергу визначається ставками ресурсу, трудозатратами і вартістю використання ресурсу [3]. В загальному випадку для компанії, яка є замовником будівництва, така схема не є оптимальною, оскільки ресурсом у визначенні програмного продукту слід розуміти генпідрядника будівництва, а також підрядників, які залучаються компанією-замовником для виконання спеціальних технологічних робіт. Також, на етапі ведення будівництва, при попередньо узгодженому та зафіксованому в договорі підряду складу та вартості робіт, замовник звертає основну увагу на відслідковування термінів виконання робіт та управління грошовими потоками проекту.

Для забезпечення управління вартістю проекту з точки зору замовника будівництва є доцільним реалізувати можливість визначати вартість задач в Ms Project як результат попередніх обчислень, проведених в кошторисних програмах, до того ж з використанням типових фрагментів, створених на базі попередніх проектів.

Даний метод ліг в основу функціонального модуля для управління вартістю у будівельних проектах, розробленого на базі корпоративної версії Microsoft Project Professional 2007. Розроблений модуль було впроваджено під час удосконалення інформаційно-аналітичної системи управління проектами в компанії ВАТ «Концерн Галнафтогаз».

Відкрите акціонерне товариство «Концерн Галнафтогаз» сьогодні є одним з найбільших власників автозаправних комплексів (АЗК) в Україні. Концерн експлуатує мережу автозаправних комплексів «ОККО», що складається із 253 сучасних АЗС. Загалом мережа «Концерну Галнафтогаз» налічує 285 АЗК і 10 нафтобаз. Окрім гуртової і роздрібної торгівлі світлими нафтопродуктами, компанія займається зберіганням та транспортуванням нафтопродуктів територією України, а також загальним будівництвом автозаправних комплексів.

Розпочавши свою діяльність в 2001 році, на кінець 2007 року компанія ввійшла в трійку найпотужніших операторів роздрібного ринку нафтопродуктів в Україні, здобувши 7,1% частки ринку. Стратегічним завданням компанії є подальший розвиток своєї мережі та щорічне нарощення об'ємів новозбудованих та введених в експлуатацію АЗК (рис.5).

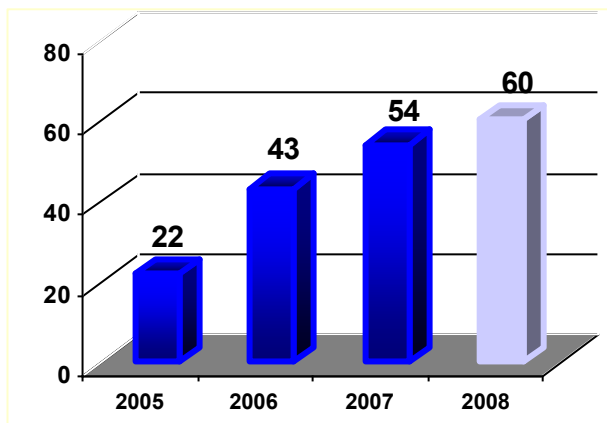


Рис. 5. Ріст темпів будівництва АЗК ВАТ «Концерн Галнафтогаз»

При такому інтенсивному рості кількості об'єктів будівництва АЗК неминучо постала задача автоматизації управління і контролю виробничих процесів. З метою вирішення цієї задачі в 2007 році у ВАТ «Концерн Галнафтогаз» було впроваджено корпоративну систему управління проектами /КСУП/.

Першим кроком у впровадженні КСУП стало забезпечення належного рівня знань працівниками компанії методології та навиків управління проектами. З цією метою була розроблена програма навчання для працівників, які безпосередньо залучені в інвестиційних проектах компанії. Основний акцент у підготовці персоналу був поставлений на формування професійної команди проектних менеджерів.

Наступним кроком у впровадженні системи управління проектами в ВАТ «Концерн Галнафтогаз» було розроблення та затвердження Регламенту корпоративного управління проектами, в якому прописано бізнес-процеси, які відбуваються від моменту запуску проекту до його повного завершення (рис. 6).

На основі Регламенту розроблявся пакет нормативних документів (наказів, розпоряджень, тощо), котрий визначив порядок проведення виробничих процедур та відповідальність посадових осіб.

З 01.01.2008 року в ВАТ «Концерн Галнафтогаз» було впроваджено КСУП в промислову експлуатацію. Реалізація системи управління проектами була здійснена на базі Microsoft Office Enterprise Project Management Solution 2007.

Впровадження КСУП призвело до трансформації організаційної структури ВАТ «Концерн Галнафтогаз» із функціональної в матричну. При цьому інженери з нагляду за будівництвом, які є працівниками функціональних підрозділів організації, отримали повноваження керівників проектів з правами формувати свої проектні команди. З допомогою MS Project 2007 Professional керівники проектів, на базі розроблених раніше електронних шаблонів, створюють план-графік проекту, розподіляють ролеві ресурси, формують бюджет проекту і т.д. (рис. 7).

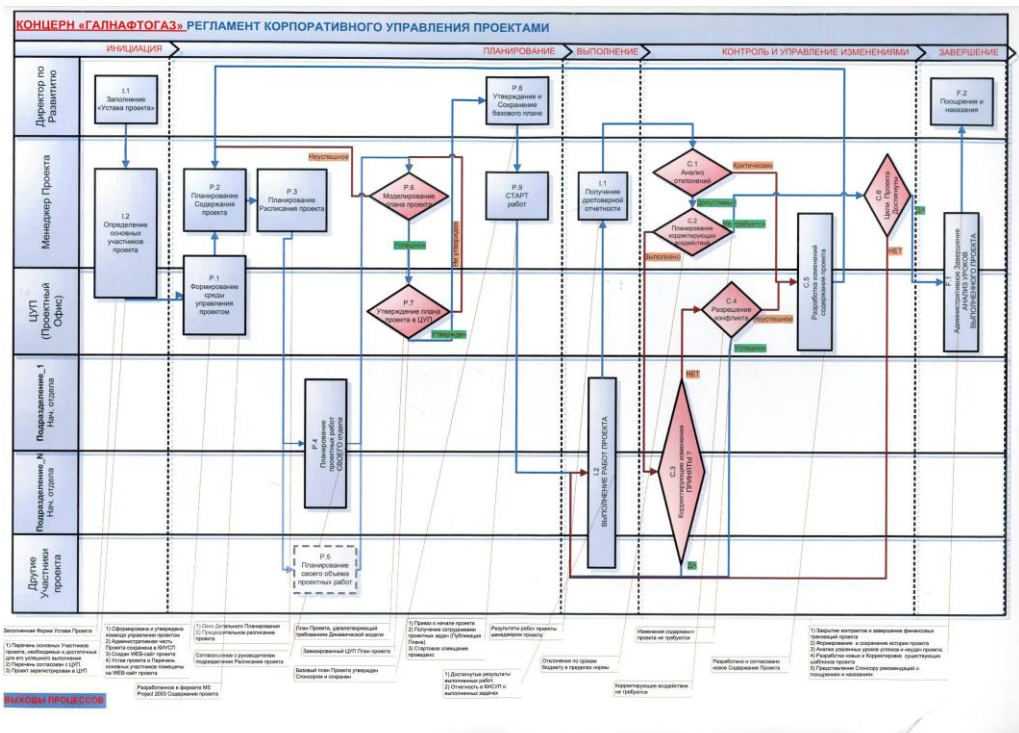


Рис.6. Регламент Корпоративного управління проектами  
ВАТ «Концерн Галнафтогаз»

Далі проект перевіряється відповідним співробітником Центру управління проектами (ЦУП) на відповідність якості планування і поступає на затвердження Директору. Необхідно відмітити, що ЦУП володіє правами адміністратора і відповідальний за підтримку і розвиток процесів управління на рівні окремих проектів та портфелів проектів.

Після затвердження проекту відповідальний працівник ЦУП зберігає Базовий план з допомогою MS Project 2007 Professional і опубліковує проект. При цьому учасники проекту, призначені на певні задачі, отримують електронною поштою призначення на названі задачі і, використовуючи WEB Access, звітуються за їх виконання [4].

Для вищого керівництва, а також для функціональних керівників, залучених до процесів управління проектами, організований доступ до всіх каталогів WEB-сайтів проектів компанії. Інструменти WEB Access дозволяють отримувати як детальну інформацію з окремих проектів так і консолідовану інформацію зі всього портфеля проектів компанії. (рис. 8).



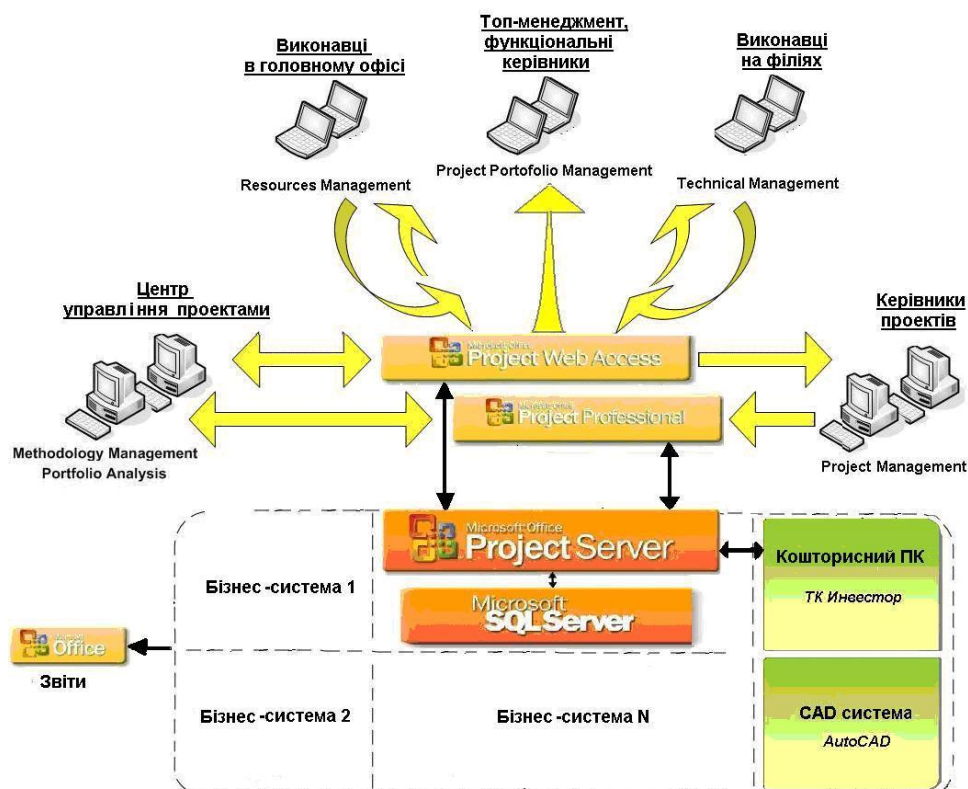


Рис. 7. Архітектура рішення управління проектами в БАТ «Концерн Галнафтогаз»

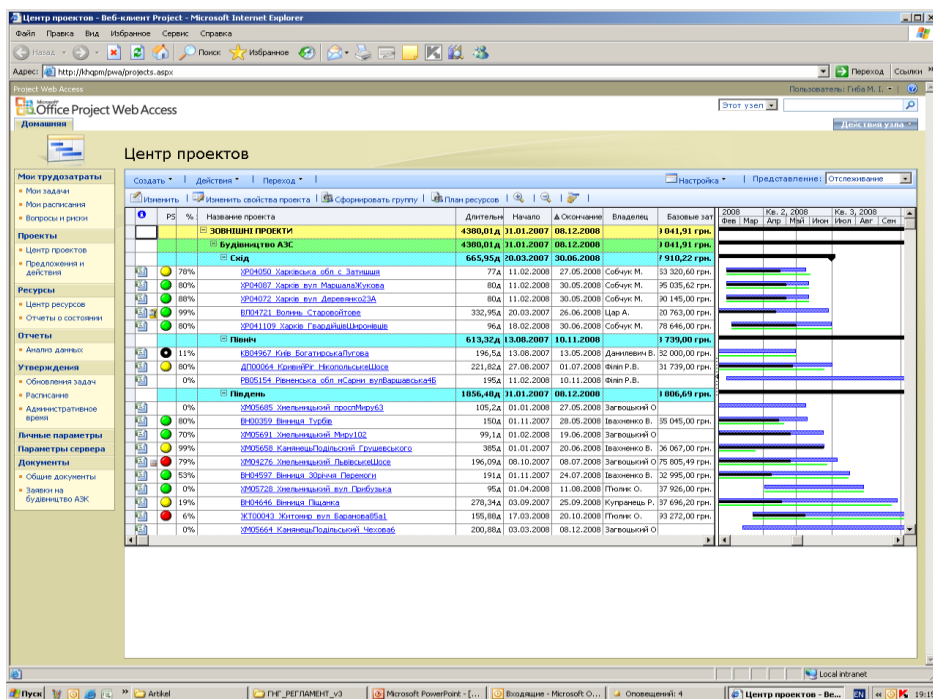


Рис. 8. Центр проектів

Кожен з підпроектів має свого керівника проекту та свою команду проекту, що частково перетинається із функціональними відділами компанії. Керівником Головного проекту є Директор ОАО «Концерн Галнафтогаз», який є функціонально відповідальною особою в компанії за заявлені плани будівництва АЗК.

Впроваджений модуль дозволив об'єднати в системі управління проектами дані щодо фізичних об'ємів робіт із бухгалтерськими даними, які відображають проведені оплати за виконані роботи та закриття робіт (рис. 9).

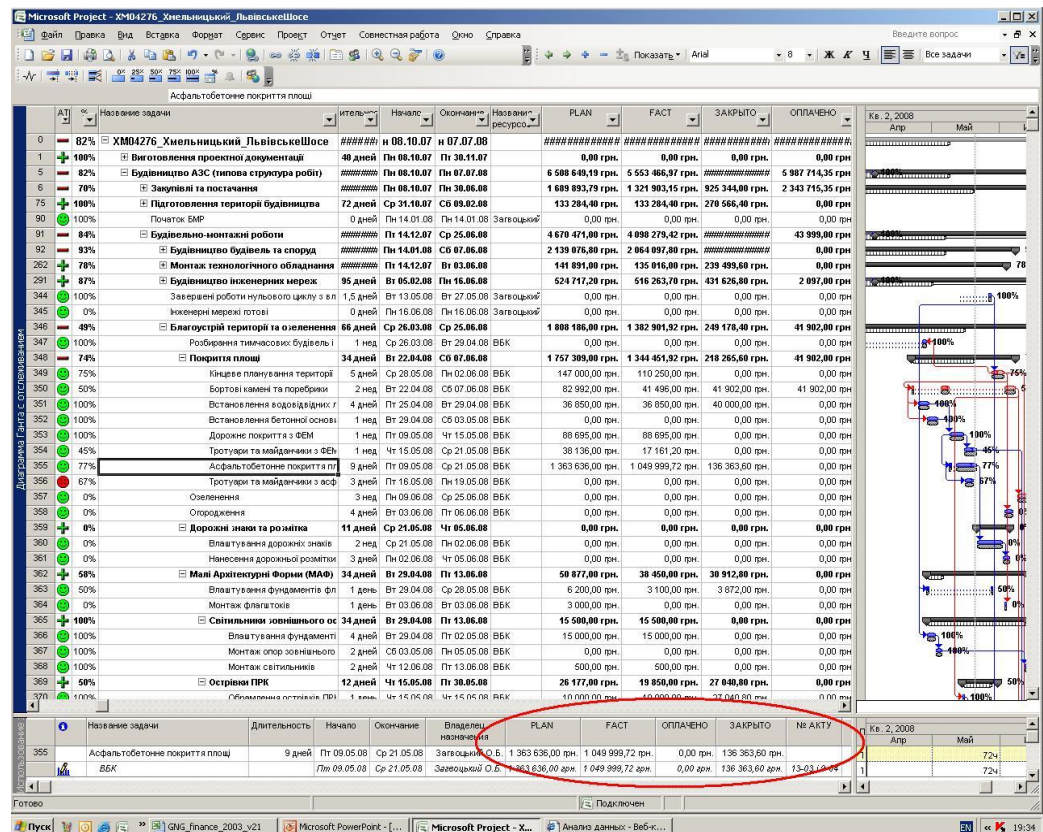


Рис. 9. Визначення вартості задач в Ms Project

Впровадження даної розробки дало змогу перейти у взаєморозрахунках за виконані об'єми робіт від традиційного методу, який проводиться за кошторисними позиціями із формуванням процентовок до методу, який ґрунтується на обліку відсотків виконання операцій мережевого графіка будівництва або з оплатою за повністю завершені технологічні етапи робіт. Це суттєво спростило взаєморозрахунки між Замовником та Підрядниками та дозволило перейти від контрактів із динамічною ціною до контрактів із фіксованою ціною. (рис. 10).

Завдяки узгодженості інформації про роботи сітьового графіка, яка міститься в комплексі управління проектами із базовою інформацією щодо виконання будівельного проекту (т.т. кошторисною інформацією), яка знаходиться в бухгалтерській системі, було об'єднано виробниче планування з бухгалтерським обліком. На основі сітьового графіка формується бюджет проекту, який стає

основою для складання графіка фінансування, що є додатком до договору генпідряду.

### Традиційний метод:

за кошторисними позиціями з формуванням «проценток» на основі:

- актив виконаних робіт (форма КБ-2В);
- накопичувальної відомості за виконані об'єми робіт (форма КБ-6);
- довідки за формою КБ3.

### Запропонований метод:

за % виконаних операцій календарного графіка будівництва або з оплатою за повністю завершени технологічні етапи робіт.

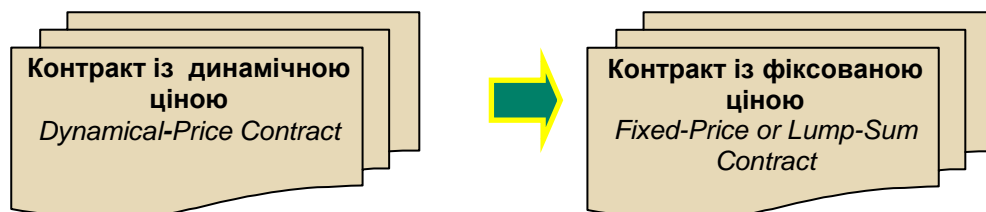


Рис. 10. Організація взаєморозрахунків за виконані роботи

Крім цього з'явилася можливість консолідувати інформацію в довільно заданому розрізі часу відносно:

- запланованого бюджету проекту за вибраний період (відмітка 2. рис. 11), який дає можливість формувати фінансову програму компанії у відповідності до портфеля проектів;
- вартості фактично виконаних робіт сітвого графіку (виробничий облік), (відмітка 3, рис. 11);
- проведених авансових платежів підрядникам і оплат, закритих актами виконаних робіт (бухгалтерський облік), (відмітки 1 і 4, рис. 11).

Ресурс	%	Данные	БЕК	Итого	Итого	Итого	Итого
Апр-Септ	ПТ	ОПЛАЧЕНО	ПЛАН	ФАКТ	ЗАКРЫТО	ОПЛАЧЕНО	ПЛАН
1	0,99						
2	0,63						
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							

Рис. 11. Організація фінансової звітності в Mc Project

“Управління проектами та розвиток виробництва”, 2008, № 3(27)

Остання інформація є гостро необхідною для швидкого прийняття адекватних рішень в рамках фінансового управління, оскільки несвоєчасне поступлення актів виконаних робіт спотворює показники бухгалтерського і податкового обліку.

**Висновок.** Єдина база даних для планування та управління проектами з використанням програмного комплексу MS Project стала важливим джерелом інформації для всіх підрозділів компанії.

Аналіз ефективності впровадження КСУП в компанії ВАТ «Концерн Галнафтогаз» показав, що дане впровадження дозволило досягнути:

- скорочення часу і трудомісткості планування і запуску типових проектів за захунок розроблених шаблонів з оцінками тривалості і вартості робіт;
- ефективного визначення вартості проектів на етапі передінвестиційного аналізу (коли ще відсутня робоча документація) за рахунок наявності бази даних проектів-аналогів;
- формування єдиної системи обліку (моніторингу) виконаних робіт на основі сітьових графіків будівництва сумісно з бухгалтерським обліком;
- актуальності і доступності інформації на всіх рівнях, що дає можливість швидко реагувати на зміни і приймати адекватні управлінські рішення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Third Edition, ©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA.
2. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров. NCB UA Version 3.0.– К: ІРІДІУМ, 2006.
3. Богданов В. Управление проектами в Microsoft Project 2007: учебный курс. – СПб: Питер, 2007.
4. Мармел Е. Microsoft Office Project 2007. Библия пользователя. – К: Диалектика, 2008.

Стаття надійшла до редакції 17.08.2008 р.