

2. Зенкевич, О. Метод конечных элементов в теории сооружений и в механике сплошных сред [Текст] / О. Зенкевич, И. Чанг; пер. с англ. О.П. Троицкого; под ред. д.т.н. Ю.К. Зарецкого. – М.: Недра, 1974. – 238 с.
3. Зенкевич, О.С. Метод конечных элементов в технике [Текст] / О.С. Зенкевич; пер. с англ.; под ред. Б.Е. Победри. – М.: Мир, 1975. – 542 с.
4. Ухов, С.Б. Расчет сооружений и оснований методом конечных элементов: учеб. пособие [Текст] / С.Б. Ухов. – М., 1973. – 118 с. с черт.
5. Амусин, Б.З. Метод конечных элементов при решении задач горной геомеханики [Текст] / Б.З. Амусин, А.Б. Фадеев. – М., 1975.
6. Автоматизация расчетов транспортных сооружений [Текст] / [Городецкий А.С., Зоворицкий В.И., Лантух-Лященко А.И., Рассказов А.О.; редактор Л.Н. Пустовалова]. – М.: Транспорт, 1989. – 231 с.
7. Метод конечных элементов: теория и численная реализация. Программный комплекс «ЛИРА-Windows» [Текст] / [Городецкий А.С., Евзеров И.Д., Стрелец-Стрелецкий Е.Б. и др.]. – К.: ФАКТ, 1997. – 138 с.
8. Метод конечных элементов: Учеб. пособие [Текст] / [П.М. Варвак, И.М. Бузун, А.С. Городецкий и др.]; под ред. Варвака П.М. – К.: Вища школа, 1981. – 176 с.
9. Перельмутер, А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа [Текст] / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – Киев: «Сталь», 2002. – 600 с.: ил.
10. Сегерлинд, Л. Применение метода конечных элементов [Текст] / Л.Сегерлинд; пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 392 с.
11. Розин, Л.А. Метод конечных элементов в применении к упругим системам [Текст] / Л.А. Розин. – М.: Стройиздат, 1977. – 129 с.

УДК 624.05:005.72+005.591.6

**РОЗВИТОК ТА ОНОВЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР
БУДІВЕЛЬНОЇ КОМПАНІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ АДАПТИВНИХ
ЯКОСТЕЙ ЇЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
(НА ПРИКЛАДІ ВАТ «УКРТЕХНОПРОМ»)**

к.т.н, доц. Доненко В.І.

Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя

Актуальність теми. Останнім часом фундаментальні зрушення та новітні тенденції на ринку будівельно-підрядних послуг, а саме: інтенсифікація зростання обсягів будівництва, насамперед, комерційного, потребує забезпечення поліпшення збалансованості учасників будівельно-інвестиційного процесу, що в свою чергу потребує формування об'єктно-орієнтованої команди втілення проекту в рамках структури замовника, або ж, силами спеціальних організацій з управління будівельними проектами;

потреба раціонального узгодження задуму, проектних рішень, рівня їх впровадження у реальному об'єкті будівництва (організаційно-технологічних, вартісних та інші проектні параметри) та необхідність постійної протидії ризикам зовнішнього та внутрішнього середовища проекту; необхідність переходу на нові організаційні форми управління будівельно-інвестиційним процесом, вдосконалення структурних елементів та підсистем в організаційних структурах замовника та інших провідних учасників будівельного процесу у відповідності з схемою операційної системи будівельного проекту та системно-процесною схемою управління будівельним проектом; і виступають, насамперед, організаційними передумовами розвитку та оновлення організаційних структур будівельних підприємств та організацій, ґрунтуючись на засадах інжинірингу.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими завданнями. Створення організаційних структур управління є важким емпіричним процесом. З огляду на надзвичайну заплутаність структури великих підприємств та організацій потрібне створення методичного апарату для вирішення питань про доцільність, раціональність та ефективність змін в організаційній структурі управління організацією. Особлива увага має бути приділена підвищенню адаптивних якостей системи управління, з метою актуалізації цієї системи відповідно до сьогоденного етапу розвитку організації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Здійснене в працях вітчизняних та зарубіжних науковців організаційно-технологічне проектування слід розглядати як передумови розвитку та оновлення організаційних структур будівельних підприємств та організацій. При цьому враховано новітні тенденції розвитку механізмів організації та управління будівельно-інвестиційною сферою, що розкриті в роботах Антипенка С.Ю. [1], Белокопя А.І., Бушуева С.Д., Вечерова В.Т., Кірноса В.М., Лагутіна Г.В. [6], Млодецького В.Р., Поколенка В.О., Радкевича А.В., Тугая О.А. [7], Тяна Р.Б., Ушацького С.А., Шаленого В.Т., автора [2-5], а також в роботах їх учнів.

Проведений аналіз виявив, що значне вдосконалення існуючої організаційної структури будівельного підприємства слід пов'язати із раціональною взаємодією її елементів з замовником, центральними і місцевими органами нагляду; оперативним управлінням замовленнями та напрямком розвитку будівельного підприємства.

Мета дослідження полягає в створенні раціональної структури будівельної компанії (на прикладі ВАТ «Укртехнопром») використовуючи отриману спеціалізовану методику формування ОСУ.

Основний матеріал дослідження. *Завдання на проектування ОСУ* є первинним документом для розробки загального проекту ОСУ, до складу завдання на організацію проектування рекомендується включати обґрунтування для проектування ОСУ, мету розробки проекту ОСУ, вимоги до майбутньої організаційної системи, вимоги до системи управління, попередні техніко-економічні розрахунки функціонування системи, що проектується.

Організаційний загальний проект ОСУ розробляється на підставі затвердженого завдання на проектування, до його складу входить розробка підсистем управління (функціональної, лінійної, цільових тощо), схема виробничої структури, що проектується, схема апарату управління, пояснювальна записка до проекту, попередні розрахунки очікуваного економічного ефекту.

Після експертизи та затвердження загального проекту ОСУ приступають до розробки організаційного робочого проекту. Мета робочого проекту - розробка конкретної документації, яка необхідна для впровадження ОСУ, забезпечення нормального функціонування ОСУ та деталізації загальних проектних рішень.

Після затвердження робочої документації переходять до етапу впровадження проекту ОСУ. На цьому етапі визначаються джерела фінансування проекту створення ОСУ, провадиться матеріально-технічна підготовка, що може передбачати придбання технічних засобів управління, продуктів інформаційного забезпечення систем управління, а також оргтехніки, обладнання тощо. Водночас провадиться соціально-психологічна підготовка персоналу, що має бути спрямована на роз'яснення цілей та місії організації, створення організаційної культури, очікуваної ефективності впровадженого проекту, вирішення соціальних проблем.

Таблиця 1

Перелік документів для впровадження проекту трансформації організаційної структури управління

№ п/п	Тип документу	Розробник та виконавець
1	Фінансовий план впровадження заходів організаційного проекту	Замовник
2	Матеріально-технічна підготовка впровадження проекту	Замовник
3	Інформаційне забезпечення системи управління	Спеціалізовані організації за кошти замовника
4	Соціально-психологічна підготовка персоналу	Замовник, проектувальник
5	Професійна підготовка персоналу	Замовник
6	Положення про стимулювання впровадження організаційного проекту працівниками	Замовник
7	Розрахунок фактичного економічного ефекту впровадження організаційного проекту створення ОСУ	Замовник спільно з проектувальником
8	Акт про впровадження організаційного проекту створення ОСУ	Замовник, проектувальник

Фахова підготовка персоналу має бути спрямована на підвищення кваліфікації працівників, ознайомлення з новітніми технологіями управління, новітніми технічними засобами і системами управління, сучасним інформаційним програмним забезпеченням. Впровадження окремих підсистем і заходів може здійснюватися в процесі проектування ОСУ. Для цього рекомендується розробити тимчасову систему стимулювання працівників, які впроваджують новітні методи і технології управління. Після впровадження всіх підсистем запроєктованої ОСУ визначається *фактичний економічний ефект*. Перелік документів для впровадження організаційного проекту створення (трансформації) організаційної форми управління наведено в табл. 1. Наведена методика проектування або трансформації організаційних форм управління може бути конкретизована залежно від ситуаційних чинників.

В практиці діяльності будівельної компанії ВАТ «Укртехнопром» було апробовано наукові результати та пропозиції автора даної роботи щодо елементів, підсистем ОСУ та структур в цілому для організацій-об'єктів дослідження. При формуванні структури було належно враховано науково-методологічні особливості операційної діяльності таких організацій, стадії їх взаємодії з інвестором та адаптовану до цих потреб модель оцінки варіантів ОСУ. У відповідності з викладеною вище універсальною методологією проектування ОСУ для потреб формування ОСУ будівельних компаній було розроблено спеціальну методику, основні етапи якої складаються з:

- формування змісту та специфіки функцій будівельної компанії як інжиніринг-центру будівельно-інвестиційного проекту (БІП) та портфелю замовлень;
- формування переліку та змісту задач компанії;
- формування конфігурації підсистем операційної системи організації;
- формування інституційного, технічного та операторного рівнів ОСУ;
- відображення проєктної- та об'єктної орієнтації в альтернативах ОСУ;
- відображення специфіки задач підприємства та стадій циклу впровадження БІП при формуванні горизонтального та вертикального розподілу праці в структурі ОСУ;
- розробка альтернатив ОСУ;
- оцінка переваг та недоліків альтернатив за допомогою кількісних та якісних параметрів із залученням ОПР із зовнішнього оточення організації, для якої проектується ОСУ;
- вибір альтернативи з використанням обраної методики оцінки ОСУ;
- впровадження прийнятого варіанту ОСУ в практику управління будівельним виробництвом.

При формуванні ОСУ для будівельної компанії ВАТ «Укртехнопром» було розроблено кілька альтернатив та здійснено їх порівняльну оцінку в ПК «Оцінка варіантів ОСУ», що використовує методику представлену в шостому розділі [2]. Після оцінки альтернатив ОСУ (фрагмент якої приведено на рис.1) для потреб будівельної компанії ВАТ «Укртехнопром» було запропоновано також варіант ОСУ, що раціонально сполучає матричні, лінійно-функціональні елементи та штабні елементи.

Зміст фактору	Адаптивність	Гнучкість	Оперативність	Мініфікація між ланками	Смієть та раціональність комунікації	Швидкість управлінської реакції	Командна смієть	Раціональна належність працівників до прийняття рішень
Номер фактору	1	2	3	4	5	6	7	8
Значення фактору, R_{jk}	1,109	1,049	1,072	1,000	1,000	1,091	1,051	1,000
Оцінка ОСУ по фактору, узгоджена щодо думок всіх експертів	1,01914	1,00471	0,99162	1,02633	0,87891	0,90219	0,97987	0,94745
Оцінка по семантичній шкалі	висока	висока	висока	висока	дуже добра	дуже добра	висока	дуже добра

Рис.1. Фрагмент програмного модуля, що здійснює оцінку варіантів ОСУ

Втілений в практику діяльності будівельної компанії ВАТ «Укртехнопром» раціональний варіант організаційної ОСУ, відображено на рис. 2. Проектована структура містить всі ознаки багатоцільової структури, в якій, згідно з теорією багаторівневих ієрархічних систем, різні елементи, що входять до системи, мають право на прийняття рішень, і мають суперечливі, певною мірою, цілі. Такі протиріччя є результатом спеціалізації елементів і є запорукою ефективності управління організацією. За природою утворення таких систем елементи верхнього рівня («страти» в теорії систем), забезпечують цілеспрямовану діяльність елементів нижніх рівнів, проте не повністю керують нею.

Елементам нижніх рівнів, що приймають рішення, надана певна варіація – свобода у формуванні власних рішень. Така варіація рішень і дій – характерна риса будь-якої багаторівневої ієрархічної системи - у пропонованій структурі управління реалізується шляхом узгодження рішень вищого, стратегічного, рівня компанії з рішеннями, що приймають відповідні аналітичні (функціональні) чи лінійні ланки суб`єктів.

Подана схема організаційної структури використовує традиційні переваги механістичних, функціонально розгалужених структур: досягається чіткий розподіл праці, ієрархічна підпорядкованість співробітників.

Інституційний рівень організації складають: керівник організації та його заступники, що координують діяльність компанії за окремими стадіями інвестиційного циклу, що є, водночас, стадіями, циклу взаємодії компанії з інвестором, виконавцями та іншими учасниками впровадження будівельного проекту.

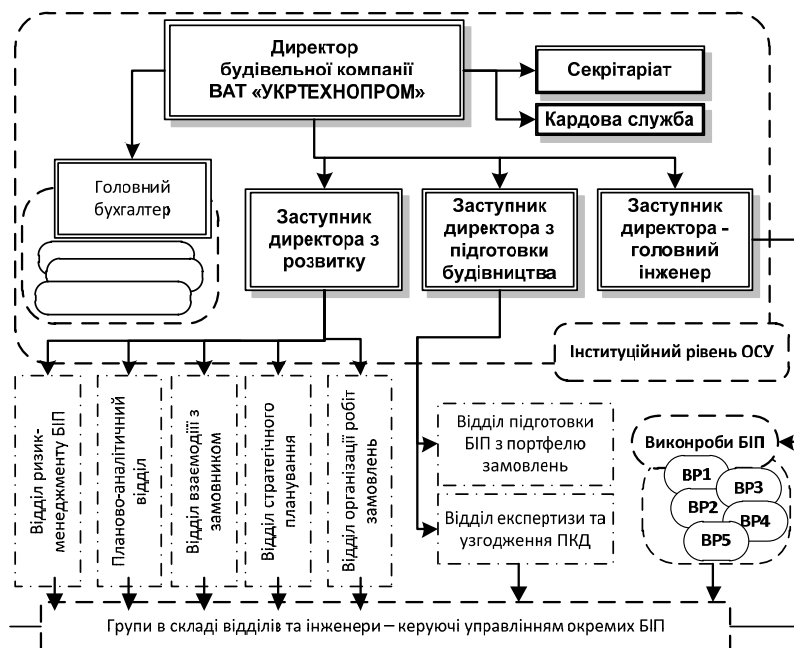


Рис. 1 Варіант ОСУ будівельної компанії «Укртехнопром» лінійно-функціонального типу

Середній рівень організації складають наступні відділи, в свою чергу, структуровані на групи функціональних та лінійних фахівців:

- відділ ризик-менеджменту;
- планово-аналітичний відділ;
- відділ взаємодії з замовником;
- відділ стратегічного планування;
- відділ організації робіт замовлень;
- відділ підготовки БП з портфелю замовлень;
- відділ розробки, експертизи та узгодження ПКД.

Нижній рівень організації складають функціональні фахівці відділів та лінійні фахівці з підрозділів проектного управління.

Штабний елемент структури - відділ ризик-менеджменту призначений для виконання спеціальних функцій: оцінка інвестиційного задуму, концепції та стратегії проекту, оцінка наявної ПКД проекту, аналіз пропонованого інвестором обсягу і структури джерел фінансового забезпечення процесів підготовки та організації будівництва, і, найголовніше, прийняття рішень про взаємодію з даним інвестором та про участь будівельної компанії як провідної організації по плануванню, підготовці та виконанню БМР.

Структуризація відділу розробки, експертизи та узгодження ПКД відповідає його призначенню. В його складі – начальник відділу, головний архітектор проекту, головний інженер проекту, архітектори, менеджери з контрактів на виконання спеціальних розділів ПКД, інженери-економісти, оператор САПР, оператор АСКР (автоматизованої системи кошторисних розрахунків).

Планово-аналітичний відділ включає:

- групу формування логістичних карт;
- групу фінансового планування та руху джерел;
- групу ресурсно-календарного планування проекту.

В складі відділу підготовки БІП з портфелю замовлень – найбільшого в структурі компанії - передбачено наступні групи:

- вибору виконавців;
- підготовки БМР;
- організації закупівель ТМЦ;
- оренди будівельних машин.

Нездатність до швидких нововведень, що є одним з негативних атрибутів бюрократичної функціональної департаменталізації, успішно долається введенням до складу структури компанії (відділ організації робіт замовлень) елементів структур проектного управління. В складі відділу організації робіт під орудою керуючого об'єктом управління будівництвом об'єктів здійснюють інженери-будівельники, диференційовано на укрупнені комплекси БМР БІП:

- керуючий загально-будівельними роботами;
- відповідальний за організацією експлуатації будівельних машин;
- керуючий виконанням улаштуванням підземної частини;
- керуючий опоряджувальними роботами;
- керуючий спеціальними роботами та улаштуванням інженерного обладнання.

З урахуванням особливих функцій, що покладаються на фахівців цього відділу, слід вдаватися до певної децентралізації цього підрозділу. Це дасть змогу керівникам середньої ланки право приймати важливі принципові рішення, що приведе до більшої виваженості цих рішень, посилення мотиваційних факторів при їх розробці. Водночас запропоновані проекти структур не поступаються принципом єдиноначальності управління шляхом створення умов для керівників секторів та груп подавати будь-які пропозиції по вдосконаленню діяльності організаційної структури управління на спеціальних організаційних нарадах, що проводяться під контролем вищого керівництва, але після ухвалення рішення усі керівники зобов'язані виконувати рішення, незалежно від їх особистої точки зору щодо організаційних питань.

Висновки та перспективи подальших розробок. Обраний варіант ОСУ належним чином забезпечує організаційно-технологічне моделювання та ресурсно-календарне планування процесів спорудження будівельних об'єктів на альтернативній основі, правовий супровід проекту, раціональну взаємодію з центральними та місцевими органами нагляду, оперативне управління

будівельними проектами з додержанням їх запланованих параметрів та узгодження інтересів і дій всіх організацій-учасників.

Запропонований варіант структури, як засвідчили результати його впровадження в практику діяльності (протягом 2009-2010 року) компанії ВАТ «Укртехнопром», дозволяє раціоналізувати витрати на організацію нових структур управління, їх реорганізацію та адаптацію, передінвестиційну та інвестиційну фази, операційні витрати інвестора, і в такий спосіб, є повністю узгодженим з специфікою операційної діяльності будівельної компанії як центру управління ресурсами інвестора та регулювання бізнес-процесів при зведенні об'єктів будівництва.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Антипенко, С.Ю. Науково-акомодативні засади ресурсно-календарного моделювання будівельного виробництва [Текст]: автореф. дис.... докт. техн. наук: 05.23.08 / Антипенко Євген Юрійович; Київський національний університет будівництва та архітектури. – К., 2011. – 41 с.
2. Доненко, В.І. Теоретичні та методологічні основи модернізації процесів організації будівництва з формалізацією динамічного середовища на основі нечітких даних [Текст]: Монографія / В. І. Доненко. – Запоріжжя: Видавництво «РДЦ ДГ», 2011. – 317 с.
3. Доненко, В.І. Адаптіогенез будівельної організації в умовах трансформації ринку підрядних послуг та моделі визначення раціональної стратегії розвитку [Текст] / В. І. Доненко // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2011. – № 6-7 (159-160). – С. 40-47.
4. Доненко, В.І. Науково-теоретичні основи адаптації організації підготовки будівництва [Текст] / В.І. Доненко // Ежегодный научно-технический сборник «Современные проблемы строительства». – Донецк: Донецкий ПромстройНИИпроект, - 2010. – №13. – С.47-54.
5. Доненко, В.І. Формування моделей оновлення організаційних структур розвитку будівельних підприємств на системно-інжинірингових засадах [Текст] / В.І. Доненко // Науковий вісник будівництва: Збірник наукових праць. – Харків: ХДТУБА, 2011. – №63. – С. 143-151.
6. Лагутін, Г.В. Організація будівельних освітньо-інжинірингових груп [Текст]: автореф. дис.... докт. техн. наук: 05.23.08 / Лагутін Геннадій Володимирович. – Одеса, 2009. – 44 с.
7. Тугай, О.А. Система адаптації організації будівництва до євростандартів [Текст]: автореф. дис.... докт. техн. наук: 05.23.08 / Тугай Олексій Анатолійович; Харк. держ. техн. ун-т. буд. та арх. – Х., 2008. – 36 с.