

Результаты испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты измерения уровня звукового давления

Результаты эксперимента	Среднегеометрическая частота активной полосы							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Стандартная пила	77	85	98	102	99	100	105	104
Слоистая пила с кожухом	75	80	95	98	98	99	104	102
Пила с кожухом	74	82	92	93	94	99	100	101
С подачей пены	74	85	81	82	88	81	73	68

Общая тенденция понижения уровня звукового давления при применении каждого из технологических решений очевидна, при рассмотрении результатов измерений.

Последняя строка таблицы показывает вполне удовлетворительные значения уровней шума, допустимые для производственных условий.

### Выводы

Теоретические предпосылки при расчете укрытий с заполнением жидкой пеной позволяют с достаточной точностью прогнозировать снижение шума в окружающей среде.

Применение комплексов средств снижения вредного действия шума и вибрации позволяет частично решить каждую из поставленных задач по шумоподавлению, а в целом наиболее экономичным способом решает задачу вибро- и шумобезопасности камнерезных машин.

### Литература

1. Справочник проектировщика. Защита от шума (под редакцией Е.Я.Юлина). М., Стройиздат, 1974, 350 с.
2. Патент №2035633, Бюл. №24.20.05.95 г.
3. Назаренко І.І.. Машини для виробництва будівельних матеріалів. КНУБА, Київ, 1999. 485 с.
4. Баладинський В.А., Назаренко І.І., Онищенко О.Г. Будівельна техніка. – К.:КНУБА, ПНТУ. – 2002. 465 с.
5. Колин В.М., Часовщик Ю.Я. О проблемах снижения вредного действия вибрации и шума при обработке природного камня в условиях транзитивной экономики// Управління проектами в умовах транзитивної економіки. III міжнародна практична конференція магістрів, аспірантів та науковців. Одеса, 2014. – т.1. – С.90–93.
6. Колин В.М., Часовщик Ю.Я. Некоторые аспекты фундаментальных исследований низкочастотных и высокочастотных колебаний кусочно-слоистых систем// Вісник ОДАБА. – Одеса. – 2015. – Вип. 57. – С.206–208.

УДК 69:338.45; 725.3

Лилов О.В.<sup>1</sup>

## СУЧАСНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ СХЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУ ДЕВЕЛОПЕРСЬКОЮ КОМПАНІЄЮ

*Анотація:* У статті досліджено особливості розвитку девелопменту та обґрунтовано впровадження окремих позитивних практик щодо організації та управління будівництвом, враховуючи досвід закордонних країн в умовах фінансової кризи, а саме Фі-девелопмент.

*Ключові слова:* «служба замовника», девелопмент, Фі-девелопмент., ЕРС-підрядник, ЕРСМ-підрядник.

*Annotation:* In the article the peculiarities of development and implementation of the individual reasonably good practices for the organization and management of construction, taking into account international experience in the financial crisis, namely Phi-development.

*Keywords:* "Customer service", development, Phi-development., EPC contractor, EPCM contractor.

**Актуальність.** Сьогодні стало очевидно, що лише здоровий глузд недостатній, потрібно звернення до глибоких наукових досліджень явищ і закономірностей, супроводжуючих розвиток в Україні органі-

заційних механізмів управління проектами житлового будівництва. Складність, багатоплановість і недостатня опрацьованість даної проблеми, об'єктивна необ-

<sup>1</sup> Лилов О.В., аспірант кафедри управління та організації будівництва КНУБА.

хідність її наукового осмислення визначили вибір теми, мету та зміст дослідження.

**Метою статті** є аналіз основних сучасних організаційних схем реалізації інвестиційно-будівельного проекту девелоперською компанією

**Виклад основного матеріалу.** Вдосконалення форм, структур, методів і механізмів управління є одним з найбільш актуальних напрямків підвищення ефективності будівельного виробництва. За кордоном цим проблемам присвячена значна кількість наукових праць [1-3]. Вивчення досвіду управління будівництвом за кордоном представляє як теоретичний, так і практичний інтерес. Форма і структура управління конкретним будівельним проектом визначаються контрактом - основним документом, що регламентує взаємини між учасниками інвестиційного будівельного процесу - через встановлення взаємовідносин між будівельною фірмою (підрядником) та іншими учасниками проекту.

Вченими виділяється три основних форми управління проектом будівництва: традиційна, проектно-будівельна, - «проектно-орієнтоване управління» Основна відмінність між цими формами визначається часом вступу учасників у проект і покладеної на них відповідальності. Так, наприклад, в умовах традиційної генпідрядної форми генеральний підрядник приступає до виконання своїх обов'язків після завершення проектування і несе відповідальність лише за будівельну частину проекту. Аналізуючи причини звернення замовників до нових організаційних форм замість традиційної генпідрядної можна виділити наступні фактори:

- Динамічність будівельного ринку;
- Ускладнення об'єктів і підвищення споживчих вимог до них;
- Зростання вимог з боку громадських та спеціалізованих організацій;
- Неузгодженість дій незалежних виконавців і виникає у зв'язку з цим безлад, що веде до зриву термінів, численним переробкам і фінансових втрат;
- Жорсткі вимоги ринку за термінами і якістю вводяться.

Проаналізувавши форми та організаційні структури закордонних будівельних компаній можна зробити наступні висновки:

1. У зарубіжному будівництві застосовується велика кількість різноманітних контрактів, а так само використовуються реальні механізми та санкції щодо відшкодування збитків та зниження ризиків у проекті.

2. Спостерігається явна тенденція збільшення обсягу участі будівельної фірми в процесі управління проектом.

3. Управління будівництвом за кордоном базується на застосуванні проектного підходу.

4. У світовій практиці управління будівельними проектами склалася стійка тенденція до децентралізації

Вибір організаційної структури і формування організаційного механізму управління проектом житлового будівництва залежить від багатьох змінних:

масштаб будівництва (проекту), його складність, досвід компанії-замовника в подібних проектах та ін. Сама класифікація систем реалізації досить умовна і гнучка, допускає різні варіації, виходячи з особливостей конкретного проекту. Позитивні елементи зарубіжного досвіду зі створення та функціонування проектно-орієнтованих форм управління можуть з урахуванням специфіки економіки та законодавства бути використані в будівельному комплексі України.

Якщо не зачіпати функції експлуатації створеного об'єкта нерухомості, основні функції служби замовника на етапах реалізації інвестиційних проектів в Україні наступні[5]:

#### ПРАВА СЛУЖБИ ЗАМОВНИКА

- Здійснювати щоденний контроль і нагляд за ходом і якістю виконуваних Робіт, дотриманням термінів їх виконання, якістю наданих Підрядником обладнання та матеріалів, не втручаючись в оперативно-господарську діяльність Підрядника на Майданчику будівництва за винятком випадків, коли персонал Підрядника порушує чинне законодавство При виявленні відхилень від проектно-документації, заявити про це Підряднику. Підрядник зобов'язаний негайно і в повному обсязі виконувати отримані в ході Робіт вказівки Замовника, якщо такі вказівки не суперечать умовам Договору та Проектній документації .
  - Здійснювати загальний нагляд за ходом Робіт, перевірку виконання та якості Робіт, контроль над дотриманням нормативних правових актів, існуючих проектних рішень, робочих креслень, технології за затвердженими Сторонами алгоритмами дій . Здійснювати загальний контроль над веденням і змістом Журналів виробництва Робіт, Журналів, необхідних у відповідності чинного законодавства Україна, вносити до них зауваження, що стосуються ходу та якості виконання Робіт, в будь-який час вносити пропозиції з усіх питань будівництва та виконання Робіт.
  - Вимагати від Підрядника заміни матеріалів і виробів на відповідні, якщо матеріали і вироби, що використовуються при здійсненні Робіт, не відповідають Проектній документації .
  - Вимагати прийняття заходів щодо усунення недоліків, пов'язаних з надзвичайними обставинами та форс-мажорними обставинами протягом усього періоду виконання Робіт .
  - Для інспекції якості виконуваних Підрядником Робіт, а також в процесі приймання закінчених Робіт, залучати незалежного експерта ;
  - Делегувати свої повноваження Представнику Замовника (інженерній організації); Мати інші права, що випливають із законодавства України і звичаїв ділового обороту.
- ЗАМОВНИК ЗОБОВ'ЯЗАНИЙ :**
- Передати Підряднику на період Робіт будівельний майданчик придатний для виробництва Робіт ;
  - Призначити відповідальну особу щодо здійснення перевірок та контролю за ходом виконання

Робіт, якістю і повнотою обсягу виконуваних Підрядником Робіт за Договором.

- У разі виявлення дефектів (недоліків, невідповідностей, недоробок) в Матеріалах і/або виконаних роботах, відмовитися від прийняття виконаних Робіт і не оплачувати частково або повністю виконані Роботи, направивши мотивовану письмову відмову Підряднику .
- У разі невиконання Підрядником зобов'язань щодо усунення дефектів (недоліків, невідповідностей, недоробок) у виконаних роботах, в тому числі прихованих, у строки, встановлені Договором, Замовник письмовим приписом віддає розпорядження Підряднику про зупинку Робіт в цілому або її частини до усунення причин зупинки.
- Якщо Підрядник не може або не хоче виправити Роботу і не відповідає письмово або діями протягом семи днів після отримання письмового зауваження про це від Замовника, Замовник має право по закінченню зазначеного семиденного терміну повторити свою вимогу. Якщо Підрядник протягом наступного семиденного терміну виявляється не в змозі виправити вказані Дефекти, Замовник може, не відмовляючись від свого права на застосування інших методів впливу, виконати цю Роботу із залученням третьої особи. У таких випадках видається відповідний наказ про зміни, на підставі якого з суми, що підлягає до виплати Підряднику, вираховується вартість коригування зазначених Дефектів, включаючи компенсації вимушених витрат Замовника за додаткові послуги, Роботи. Якщо суми, що підлягають виплаті Підряднику, недостатні для покриття зазначених витрат, Підрядник зобов'язаний виплатити Замовнику різницю зі своїх коштів .
- Приймати від Підрядника виконані Роботи та підписувати відповідні Акти приймання виконаних Робіт.

У ринковій економіці, "служба замовника" виконує цілий комплекс робіт з реалізації інвестиційного проекту. Залежно від прийнятої схеми роботи, склад робіт змінюється. У девелоперської компанії, «служба замовника» зазвичай виконує функції ФІ-девелопера[4].

«Служба замовника» може функціонувати в різних умовах, залежно від прийнятої схеми реалізації інвестиційного проекту. Залежно від обраної схеми поділу обов'язків між учасниками інвестиційного проекту, можуть бути реалізовані наступні базові схеми:

- Будівництво господарським способом;
- Будівництво із залученням генерального будівельного підрядника на умовах:
- Залученням генерального будівельного підрядника на умовах ЕРС1;
- Залученням генерального будівельного підрядника на умовах ЕРСМ2;
- Реалізація інвестпроекту із залученням ФІ-девелопера;

- Реалізація інвестпроекту із залученням консесійного девелопера (за схемою BOT4 або BTO5);

ЕРС - англійська аббревіатура (engineering, procurement, construction - інжиніринг, постачання, будівництво), під якою розуміється договір на будівництво «під ключ» з фіксованою (паушальною) ціною («lump sum»). ЕРС-підрядник - це генеральний підрядчик, який виконує за тверду ціну основний обсяг робіт інвестиційно-будівельного проекту і приймає на себе всі ризики його здійснення з моменту проектування і до моменту передачі готового об'єкта замовникові (включаючи виконання гарантійних зобов'язань), за якими він несе фінансову відповідальність перед Замовником. ЕРС-контракт передбачає, що основний обсяг роботи ЕРС-підрядник виконує власними силами, тому не передбачається спеціальне винагороду за організацію та управління роботами залучаються контрагентів нижнього рівня

ЕРСМ - англійська аббревіатура (engineering, procurement, construction management - інжиніринг, постачання, будівництво, комплексне управління будівництвом). Предмет договору, так само як і у випадку з ЕРС - проектування, обладнання, будівництво та передача замовнику повністю готового об'єкта «під ключ». ЕРСМ-підрядник є генеральним підрядником, тобто договори з субпідрядниками укладає від свого імені. ЕРСМ-підрядник - це генеральний підрядник, повністю виконує інвестиційний проект і приймає на себе ризики з управління проектом з моменту проектування і до моменту передачі готового об'єкта замовникові (включаючи виконання гарантійних зобов'язань). ЕРСМ-контракт передбачає і загальну вартість проекту з урахуванням винагороди ЕРСМ-підрядника, і фіксований термін здачі об'єкта в експлуатацію, досягнення основних технічних параметрів об'єкта.

BOT (Build - Operate - Transfer), тобто "лад - експлуатуй - передай".

BTO (Build - Transfer - Operate), тобто «Лад - передай - експлуатуй» і аналогічні їм. У відповідності зі схемами BOT та BTO Девелопер будує, вводить в експлуатацію та експлуатує об'єкт нерухомості з метою повернення інвестицій і отримання прибутку протягом встановленого договором строку.

«best-use» (найкраще використання) - маркетингове дослідження, що виявляє оптимальний варіант використання земельної ділянки або існуючого об'єкта нерухомості з точки зору максимізації вартості об'єкта в часі. При цьому розглядаються кілька альтернативних варіантів використання і вибирається оптимальний варіант. При аналізі best-use враховуються містобудівні, ринкові, економічні фактори, робиться SWOT-аналіз.

Фі-девелопмент (українського аналога поки немає), вартість якого базується на принципі «витрати плюс винагорода» (cost plus fee). У цій моделі Девелопер перебирає фінансових ризиків і не бере участі в фінансуванні проекту, а працює, по суті справи, на фіксованому гонорар. Фі-девелопер працює на гонорар, що розраховується певним чином за угодою з

Інвестором. При реалізації цієї моделі Інвестор наймає Фі-девелопера, щоб він запропонував найбільш вигідний варіант використання, наприклад, земельної ділянки Інвестора або існуючого вже об'єкта нерухомості, побудував «під ключ» затверджений об'єкт і передав його Інвестору для подальшого використання, продажу або експлуатації. Можливий варіант, що Фі-девелопер надає послуги з комерційної реалізації об'єкта на тих же умовах. При цьому Фі-девелопер ніколи не бере участі в проекті своїми грошима. В даному випадку він проводить всі роботи, в тому числі розробку бізнес-плану, проектування, необхідні узгодження, будівництво та залучення клієнтів виключно на кошти Інвестора. Залежно від ситуації, Фі-девелоперу можуть доручити як окремі елементи інвестиційного проекту, так і весь проект цілком на різних умовах:

- Побудувати «під ключ» затверджений об'єкт і передати його Інвестору для подальшого використання, продажу або експлуатації;

- Можливий варіант, що Фі-девелопер надає послуги з комерційної реалізації об'єкта на умовах агента.

При цьому Фі-девелопер ніколи не бере участі в проекті своїми грошима. В даному випадку він проводить всі роботи, в тому числі розробку бізнес-плану, проектування, необхідні узгодження, будівництво та залучення клієнтів виключно на кошти Інвестора. Залежно від ситуації, Фі-девелоперу можуть доручити як окремі елементи інвестиційного проекту, так і весь проект цілком на різних умовах:

- Виконання всього комплексу робіт з реалізації проекту

- Виконання функцій служби замовника-

- Виконання функцій будівельного інжинірингу

- Інші випадки залучення Фі-девелопера;

На всі необхідні роботи Фі-девелопер залучає фахівців або спеціалізованих підрядників, але відповідальність за реалізацію проекту лежить на Фі-девелопері в повному обсязі. У разі невиконання зобов'язань за проектом Фі-девелопер відповідає об'ємом своєї винагороди. У випадку, якщо Фі-девелоперу доручають і весь комплекс робіт і адміністрування при реалізації інвестиційного проекту, то він співпрацює з усіма учасниками згідно делегованими йому повноваженнями на усіх стадіях життєвого циклу об'єкта.

Крім перерахованих базових схем, можливий різні комбінації договірних відносин і прав власності на готовий об'єкт. Наприклад компанія може господарським методом будувати об'єкт на продаж - тоді це вже спекулятивний девелопмент і т.п.

Попит на послуги Фі-девелопменту в основному формується з боку зарубіжних компаній, для яких будівництво є непрофільним бізнесом (це торгові, промислові, транспортні компанії). Фі-девелопмент (FEE-development), вартість якого базується на принципі «витрати плюс винагорода» (cost plus fee). У цій моделі девелопер делегує фінансові ризики і не бере участі в фінансуванні проекту, а працює, по суті справи, на фіксованому гонорарі. Фі-девелопер працює на гонорар, що розраховується певним чином за угодою з Інвестором. При реалізації цієї моделі, залежно від цілей Інвестора, Фі-девелопер може бути найнятий для виконання наступних робіт:

- Запропонувати найбільш вигідний варіант використання, наприклад, земельної ділянки Інвестора або будівлі («best-use» -аналіз);

## Висновки

Пошук сучасних інструментів модернізації процесів організації будівельного виробництва потребує подальшого вивчення закордонного досвіду та впровадження в практику реалізації інвестиційно-будівельних контрактів нових учасників, нові форми їх взаємодії та організації на основі проформ контрактів FIDIC[6] з визначенням ще одного «гравця» інженера-консультанта.

## Література

1. Артамонов А.Н. Совершенствование организационных структур управления строительных фирм/ А.Н.Артамонов,Н.М.Чикишева. -СПб.: Изд-во С.-Петербург, гос. ун-та экономики и финансов, 2002.-120 с.
2. Асаул Н.А. Методические основы формирования и совершенствования организационных структур строительных предприятий. (На примере Санкт-Петербурга), (автореферат). -СПб., 2001.-17 с.
3. Ричард Б. Пейзер, Анна Б. Фрей. Профессиональный девелопмент недвижимости. Руководство ULI по ведению бизнеса //UrbanDevelopmentPublishing (UDP), 2004. – 452 с.
4. [http://www.piterdevelopment.ru/our/articles/articles\\_27.html](http://www.piterdevelopment.ru/our/articles/articles_27.html)
5. Постанова Кабінету Міністрів України „Про затвердження Загальних умов укладення та виконання договорів підряду в капітальному будівництві», від 01 серпня 2005 року № 668
6. [http:// www.fidic.org](http://www.fidic.org)