

## Технологія і організація виробництва

УДК 339.03:68.003:658.015

*Г.В. Лагутін, к.т.н., проректор КНУБА,  
О.А. Тугай, д.т.н., професор КНУБА,  
В.О. Поколенко, д.т.н., професор КНУБА,  
Н.О. Борисова, доцент КНУБА,  
В.А. Скакун, В.А.Баглай,  
О.В. Слипенеук - аспіранти КНУБА*

### НОВІТНЯ МОДЕЛЬ ОСВІТЬОГО ІНЖИНІРИНГУ. ІНТЕГРАЦІЯ РЕСУРСІВ ІНВЕСТОРА З ПОТЕНЦІАЛОМ БУДІВЕЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ШЛЯХ НАБЛИЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ОСВІТИ ДО ВИМОГ ПІДРЯДНОГО БУДІВНИЦТВА

#### АНОТАЦІЯ

Стаття присвячена розробці теоретико-методологічного комплексу діяльності інноваційних утворень, що ефективно акумулюють ресурси інвестора з науково-технічним та інноваційним потенціалом будівельних вищих навчальних закладів для комплексного моделювання альтернатив організації підготовки корпоративних інвестиційних проектів соціального та комерційного призначення та подальшої успішної реалізації.

**Ключові слова:** інтеграція будівельної освіти та будівельного виробництва, організаційна структура управління, інновації в організації будівництва.

#### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена разработке теоретико-методологического комплекса деятельности инновационных образований, эффективно аккумулирующих ресурсы инвестора с научно-техническим и инновационным потенциалом строительных ВУЗов для комплексного моделирования альтернатив организации инвестиционных проектов социального и коммерческого назначения и дальнейшей успешной реализации.

**Ключевые слова:** интеграция строительного образования и строительного производства, организационные структуры управления, инновации в организации строительства.

#### THE SUMMARY

Clause is devoted to development of a theoretical and methodological complex of activity new building structures, effectively heat-sink resources of the investor with scientific and technical potential of building universities for complex modeling of alternatives to organization of the investment projects of social and commercial purpose(appointment) and further successful realization.

**Key words:** integrating of building education and construction, organizational management structures, innovations in building organizing

Важливим шляхом оновлення процесів організації будівництва, посилення рівня альтернативності та наукової обґрунтованості прийняття рішень в цій галузі, в умовах подолання кризи, що охопила всі галузі економіки України і будівельний комплекс, є інтеграція будівельних організацій та інших провідних учасників будівельно-інвестиційного процесу з вищими навчальними закладами (ВНЗ) будівельного профілю через створення специфічних корпоративних утворень, що матимуть ознаки технопарку, віртуальної корпорації та проектно-орієнтованої структури.



Головною метою створення будівельних освітньо-інжинірингових груп (БОІНГ) в якості специфічних учасників ринку будівельних інвестицій є ефективна акумуляція активів та джерел в інвестора з науково-технічним та інноваційним потенціалом будівельних ВНЗ для спільної реалізації корпоративних інвестиційних проектів. Формування будівельних освітньо-інжинірингових груп, що дозволить найбільш ефективно вирішити фундаментальну проблему розвитку регіональної економіки – акумулювання інвестицій для будівельних проектів у виробничій і, насамперед, соціальній сферах

Метою інтеграції ВНЗ до складу корпоративної структури БОІНГ синергійного типу є потреба через участь у БОІНГ забезпечити стійке формування навичок прийняття рішень з різних аспектів технології та організації будівництва, менеджменту будівельних проектів у випускників ВНЗ в процесі їх ділового спілкування з фахівцями впродовж сумісної роботи над підготовкою будівельних проектів.

Крім того, БОІНГ має стати випробувальним майданчиком для впровадження організаційних, технічних та технологічних інновацій галузі підрядного будівництва. Завдяки інтегрованій від ВНЗ освітньо-інноваційній підсистемі, БОІНГ зможе забезпечити раціональність, комплексність та високу достовірність моделей організації будівництва, в т.ч. із залученням широкого кола альтернативних моделей, методик та підходів. Це зможе забезпечити ВНЗ силами кафедр різного профілю та наявними науково-педагогічними кадрами.

Визначено зміст функцій діяльності БОІНГ як специфічної корпоративної структури синергійного типу :

- I. стійке формування навичок прийняття рішень з різних аспектів технології та організації будівництва, менеджменту будівельних проектів у випускників ВНЗ в процесі їх ділового спілкування з фахівцями впродовж сумісної роботи над підготовкою будівельних проектів;
- II. створення маневрених, гнучких структур управління інвестиційним процесом та забезпечення зростання науково-технічного потенціалу будівельної галузі ;
- III. додержання високого рівня обґрунтування будівельних інвестиційних проектів різного призначення на поетапній та багатокритеріальній основі ;
- IV. забезпечення раціональності, комплексності та високої достовірності моделей організації будівництва, із залученням широкого кола альтернативних моделей, методик та підходів , що може забезпечити ВНЗ силами кафедр різного профілю та наявними науково-педагогічними кадрами;
- V. достовірне відтворення в моделях різної природи, структури та призначення всього ходу виконання значного будівельного проекту (соціального, інноваційного, комерційного чи змішаного призначення),
- VI. проведення комплексної оцінки щодо відповідності рішень проекту задуму інвестора, складання найбільш достовірної картини перебігу реального інвестиційного проекту для захисту інвестора й інших провідних учасників від негативних проявів зовнішнього та внутрішнього оточення проекту.
- VII. Розроблено ряд альтернативних моделей ОСУ БОІНГ (рис.5-8), подано розподіл задач, ресурсів та меж відповідальності на різних рівнях ОСУ БОІНГ – інституційному, середньому та нижньому. В якості основи останнього розроблено моделі організації мобільних команд. Через них забезпечуватиметься запровадження інновацій та багатоваріантність моделювання в організації будівництва, а також апробація практикою новітніх освітніх та управлінських технологій.

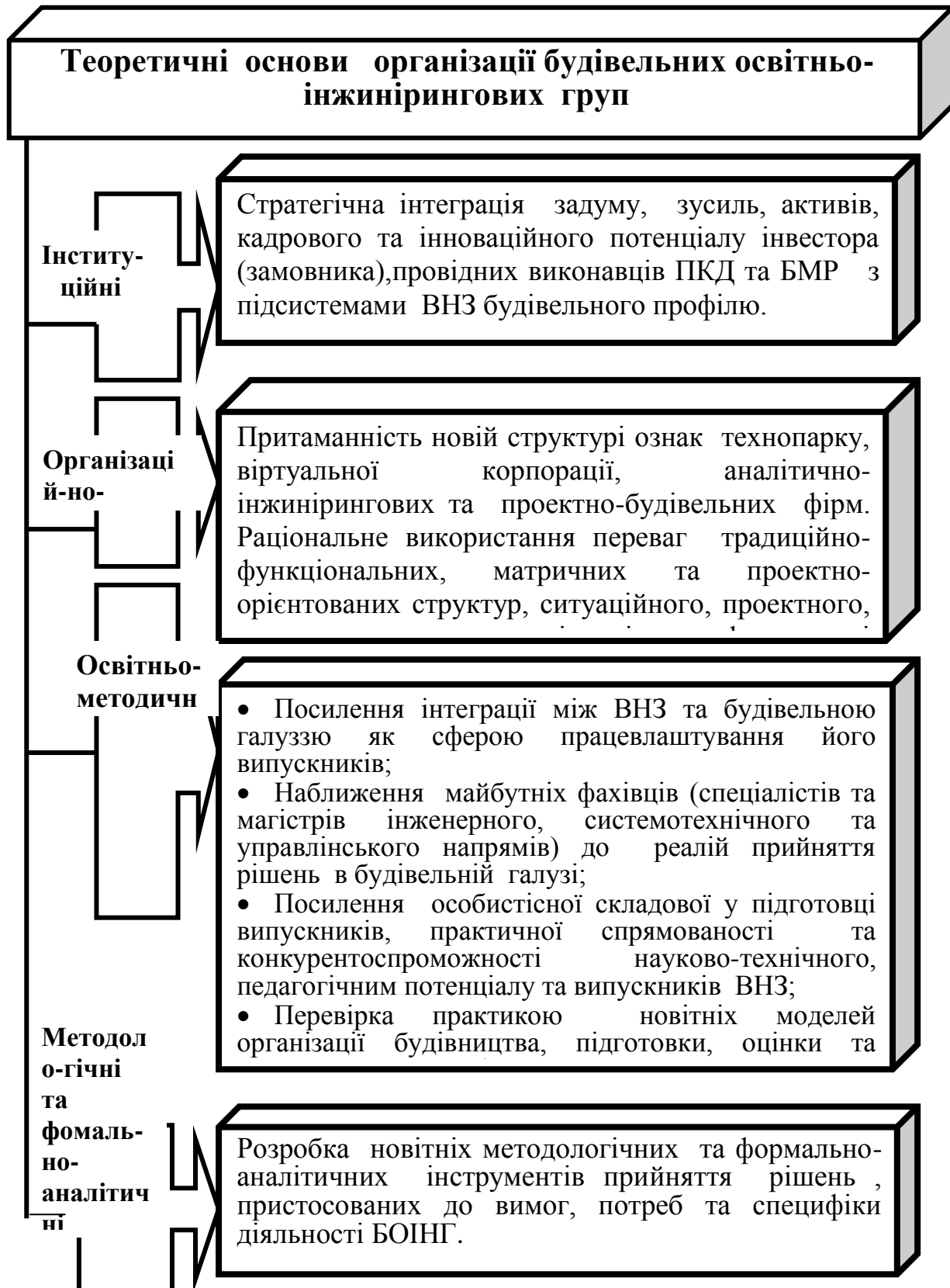


Рисунок 1. Теоретичні основи організації БОІНГ.



Рисунок 2. Синергійні властивості структури БОІНГ.

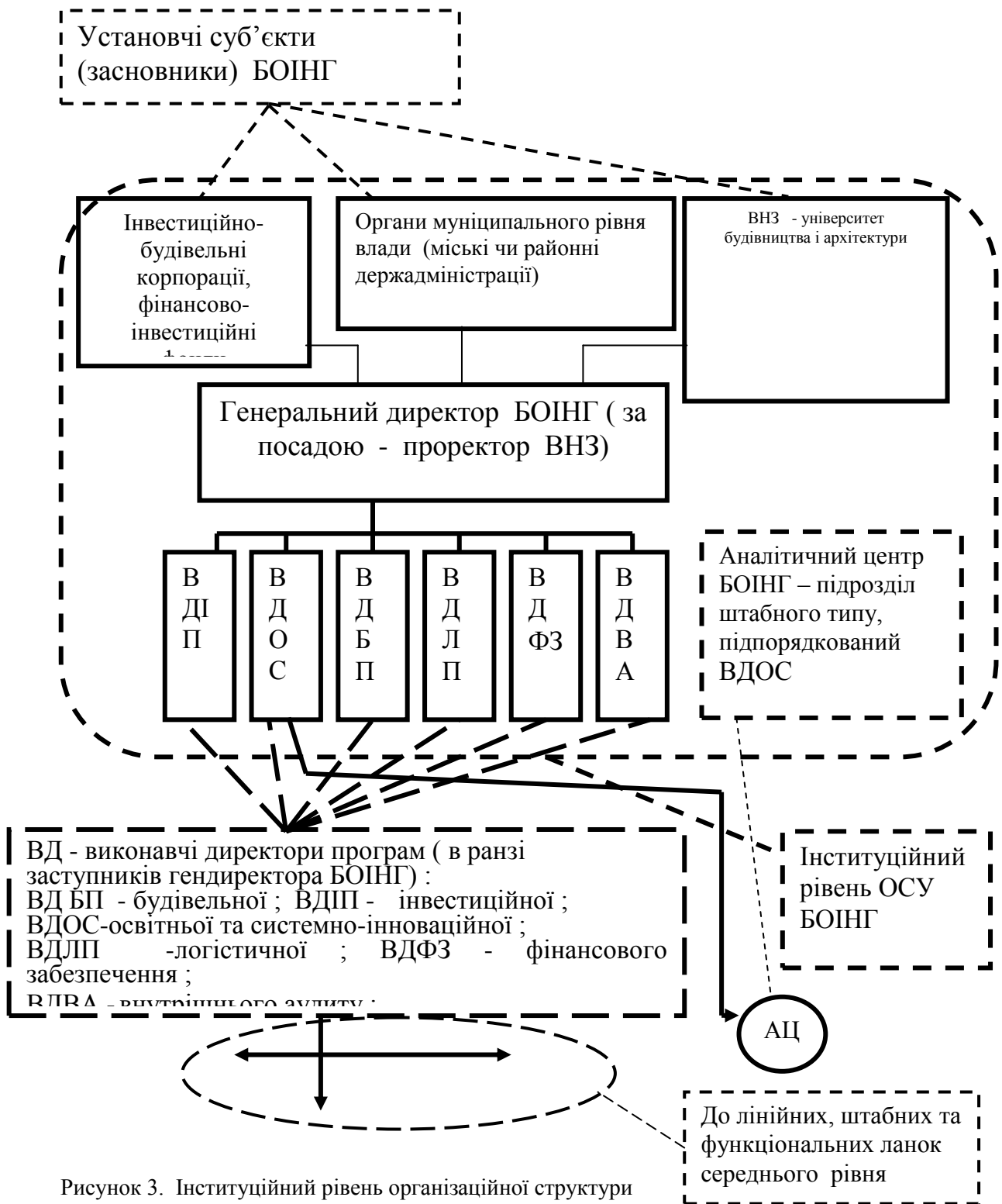


Рисунок 3. Інституційний рівень організаційної структури управління БОІНГ.

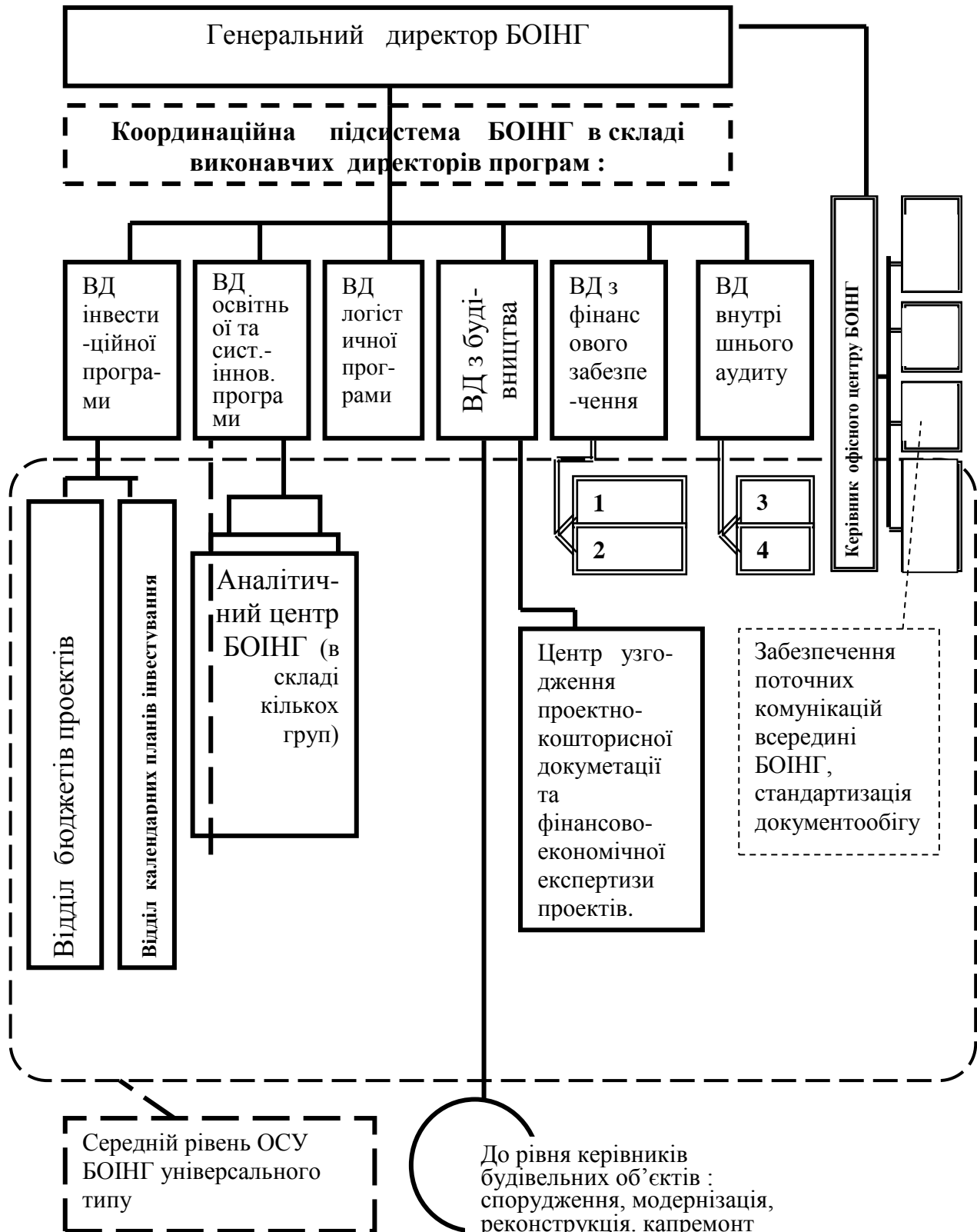


Рисунок 4. Середній рівень моделі ОСУ БОІНГ універсального типу.

Позначення на рис.6.: 1- сектор фінансового планування ; 2- сектор кредитування та страхування проектів; 3- бухгалтерія ; 4- сектор аудиту субагентів БОІНГ.



Рисунок 5. Мобільна група як складова ОСУ низового рівня БОІНГ.

При формуванні ОСУ БОІНГ враховано :

- функціонально-технічні , організаційні та економічні вимоги визначені диференціацією процесу ініціації, обґрунтування, підготовки та спорудження будівельних об'єктів;

- переваги раціонального сполучення рольового та задачного підходів при формуванні функціональних, лінійних та проектно орієнтованих ланок ОСУ.

Спільним для більшості розроблених в роботі альтернатив ОСУС БОІНГ є розподіл управління на 3 підсистеми :

▪ формування стратегії будівельного інвестування на основі адекватної оцінки належної корпорації частки інвестиційного простору, а також





Таблиця 1.

| № фактору, s | Зміст факторів, за якими експертами оцінюються порівняльні переваги варіантів ОСУ, Zs  | Питом. внесок, %<br>Ωs |
|--------------|--|------------------------|
| 1            | Оцінка рівня лідерських якостей керівників інституційного рівня  | 17,91                  |
| 2            | Оцінка професійно-технічної компетенції лідерських якостей керівників інституційного рівня   | 14,27                  |
| 3            | Оцінка підсистеми планування і контролю ОСУ  | 5,04                   |
| 4            | Оцінка переробчої підсистеми ОСУ та ґрунтовності у підготовці процесів організації будівництва.  | 5,11                   |
| 5            | Оцінка ефективності розподілу завдань всередині ОСУ між рівнями між постійними (адміністративними) та тимчасовими підсистемами.                              | 11,22                  |
| 6            | Спроможність розробки успішної корпоративної стратегії та додержання раціонального розподілу ресурсів між інвестиційними та інноваційно-освітніми проектами. | 8,62                   |
| ...          | ...  | ...                    |
| 11           | Оцінка згуртованості, рівня довіри та позитивної мотивації на рівні мобільних команд ОСУ.  | 3,21                   |

Таблиця 2.

| № з/п | Змістовна шкала оцінки факторів та ОСУ в цілому   | Бали     |
|-------|---|----------|
| 1     | Найвища оцінка. Модель ОСУ відповідає передовим управлінським технологіям, найкраще при стосовна до мінливості будівельного ринку та вимог освітніх процесів.   | 45-50    |
| 2     | „Висока оцінка” : відчутно вплив традиційно ієрархічних підходів до розподілу управління в межах рівнів та підрозділів та схильність до прямого адміністрування.  | 41-44    |
| 3     | Оцінка „добре”  | 37-40    |
| 4     | Оцінка „задовільні вимоги” – структура не в повній мірі відповідає вимогам, але є перспективи принципового поліпшення якості управління .   | 31-36    |
| 5     | Незадовільна оцінка - модель ОСУ неспроможна виконати перелік задач, що поставлені БОІНГ .  | Менше 30 |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ виробничої, економічної та ін. спроможності корпорації по його охопленню і розширенню ;</li> <li>▪ функція організації робіт та контролю в процесі безпосередньої підготовки і втілення корпоративних проектів ;</li> <li>▪ виконання на багатокритеріальній основі економічної експертизи будівельних проектів, що пропонується до впровадження інвестору, моделювання альтернатив організації інвестування та виконання БМР. Ця група задач покладена на тимчасові групи, які формуються будівельним ВНЗ.</li> </ul> |          |

Спільними для БОІНГ та будівельного ВНЗ ланками є мобільні групи (команди) призначені для вирішення спільних науково-практичних та освітніх задач (рис.5). Прикладом вихідного продукту діяльності мобільної групи для подання виконавчому директору з будівництва є обраний на альтернативній основі із залученням новітніх методичних та програмних засобів варіант сукупної моделі організації будівництва, капремонту та реконструкції.



Для вибору варіантів ОСУ БОІНГ розроблено спеціальну модель „Альтернатива ОСУ БОІНГ”. У відповідності із зазначеною шкалою кожен із варіантів ОСУ БОІНГ оцінюється експертами по 11 факторам різного змісту, для всіх факторів встановлені ранги порівняльної важливості. (табл.1 та 2). Найкращому, з врахуванням сукупної експертної думки, варіанту ОСУ БОІНГ відповідає стан „Найвища оцінка рівня професійно-технічної та комунікативної компетенції, лідерських та виконавчих якостей персоналу всіх рівнів. Модель ОСУ відповідає передовим управлінським технологіям, найкраще пристосовна до мінливості будівельного ринку та вимог освітніх процесів” з оцінкою в 45-50 балів. Неприйнятні для особи, яка приймає рішення (ОПР) варіанти ОСУ описуються станом „незадовільна оцінка” з оцінкою меншою за 30 балів.

### **Висновки**

**1.** Визначено важливий шлях оновлення процесів організації будівництва, посилення рівня альтернативності та наукової обґрунтованості прийняття рішень в цій галузі, що полягає в інтеграції будівельних організацій та інших провідних учасників будівельно-інвестиційного процесу з Вищими навчальними закладами будівельного профілю. Таку інтеграцію в роботі реалізовано через створення специфічних корпоративних утворень, що матимуть ознаки технопарку, віртуальної корпорації та проектно-орієнтованої структури. Потреба створення цілісного методологічного інструменту, який би визначив на засадах шляхи та механізми взаємної інтеграції будівельного і освітнього процесів, їх оновлення через створення будівельних освітньо-інжинірингових груп, та був би реалізований в інноваційних моделях та методиках організаційно-технологічного моделювання, визначає актуальність даної дисертаційної роботи.

**2.** Принципова наукова інновація роботи визначається розробкою теоретичних основ започаткування діяльності будівельних освітньо-інжинірингових груп (БОІНГ) як інноваційних утворень синергійного типу та як новітніх і специфічних учасників будівельного ринку. Метою діяльності БОІНГ визначена є ефективна акумуляція активів та джерел інвестора з науково-технічним та інноваційним потенціалом будівельних ВНЗ для спільної реалізації корпоративних інвестиційних проектів у виробничій і, насамперед, соціальній сферах.

**3.** Провідними функціями БОІНГ, що обумовлюють специфіку її діяльності на ринку будівельних інвестицій, визначено :

- забезпечення зростання науково-технічного потенціалу будівельної галузі шляхом створення маневрених, гнучких структур управління інвестиційним процесом ;
- забезпечення високого рівня обґрунтування будівельних інвестиційних проектів різного призначення, досягнення якісного поліпшення рівня реалістичності, комплексності та високої достовірності моделей організації будівництва, в т.ч. із залученням широкого кола альтернативних моделей, методик та підходів , що може забезпечити ВНЗ силами кафедр різного профілю та наявними науково-педагогічними кадрами; достовірне відтворення в моделях різної природи, структури та призначення єдиного циклу підготовки та виконання значного будівельного проекту (соціального, інноваційного, комерційного чи змішаного призначення) ;
- забезпечення навчально-методичної та практичної єдності між завершальною стадією підготовки випускників будівельного. системотехнічного та управлінського напрямів будівельного ВНЗ та потребами ринків підрядних робіт та будівельних інвестицій, для яких ці фахівці готуються ;
- забезпечення стійкого формування навичок прийняття рішень з різних аспектів технології та організації будівництва, менеджменту будівельних проектів у випускників ВНЗ в процесі їх ділового спілкування з фахівцями впродовж сумісної роботи над підготовкою будівельних проектів ;



- проведення комплексної оцінки щодо відповідності рішень проекту задуму інвестора, складання найбільш достовірної картини перебігу реального інвестиційного проекту та забезпечення інвестора та провідних учасників від негативних проявів зовнішнього та внутрішнього оточення проекту.

#### *Література*

1. С.А.Ушацький, В.О.Поколенко, О.А.Тугай, Г.В. Лагутін, Н.О. Борисова, О.С.Рубцова. Інноваційні концептуальні та формально-аналітичні інструменти обґрунтування, підготовки та впровадження будівельних інвестиційних проектів./ Монографія./ За наук. ред. В.О. Поколенка./ - К.: Вид-во Європейського університету, 2008.-208с.
2. С.А.Ушацький, В.О.Поколенко, Г.В.Лагутін, Н.О.Борисова. Системно-управлінські та інжинірингові засади впровадження інновацій в організацію будівництва. Монографія./ // К.: Вид-во Європейського університету, 2003.-С.216.
3. Тугай О.А., Лагутін Г.В. Новітні суб'єкти організації будівельного виробництва: методологія, інформаційно-аналітична база, практика впровадження. Монографія./ // К.: Вид-во Європейського університету, 2006.-240 с.
4. Г.В. Лагутін Науково-теоретичне та інформаційно-програмне забезпечення діяльності освітньо-інжинірингових груп на ринку підготовки та впровадження комплексу галузевих інвестиційних проектів./ Науково-технічний збірник „Науковий вісник будівництва”.- Вип.48.- АБ України, ХДТУБА, 2008.- С. 352-360.
5. Г.В. Лагутін Аналітичне забезпечення діяльності будівельних освітньо-інжинірингових груп./ Збірник наукових праць «Шляхи підвищення ефективності будівництва».-Вип.19. - К: КНУБА, 2008.-С.149-161.
6. Г.В. Лагутін Організаційно-технологічна модель моніторингу динаміки ліквідності активів будівельного проекту в процесі підготовки та спорудження об'єктів./ Науково-технічний журнал „Техніка будівництва”.-Вип.21.-К.: КНУБА, 2008.-С.12-21.