

Не відповідність організації, за результатами порівняльної оцінки по факторам, вимогам щодо швидкості та надійності ресурсообігу, якості та терміновості виконання БМР, є підставою для вилучення з переліку потенційних претендентів на участь в якості виконавця (субпідрядника) проекту.

### Список літератури:

1. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров. К.: ІРІДІУМ, 2006. - 208 с.

2. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами. // Українська асоціація управління проектами. - К.: 1999. - 312 с.

3. Кігель В.Р. Математичні методи прийняття рішень у ефективному підприємстві. Монографія. - К.: ІЕУГП, 1999. - 269 с.

4. Тянь Р.Б., Холод Б.І., Ткаченко В.А. Управління проектами. - Дніпропетровськ, ПДАБІА, 2000. - 224 с.

Отримано: 16.04.2012

УДК 69.003:339.03:658.015

О.А. Тугай, В.О. Поколенко,  
Г.М. Рижаківа, Д.О. Приходько,  
З.В. Лагутіна, С.П. Стеценко

## МОДЕРНІЗОВАНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЕВЕЛОПЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ БУДІВНИЦТВОМ

### АНОТАЦІЯ

*Вперше, для відображення процесів організації підрядного будівництва, які реалізуються за схемою девелоперського управління, запропоновано принципово новий тип ресурсно-календарної моделі, яка сполучає ознаки моделей традиційних ресурсно-календарних сітьових з семантично означеною мірою впевненості девелопера щодо додержання планових характеристик проекту та директивних вимог замовника при виконанні будівельних робіт. Моделі запроваджують нову критеріальну систему відбору варіантів моделей організації будівництва. Достовірність вибору альтернатив*

*забезпечується формуванням довірчо-ресурсного профілю будівельного проекту, який визначає порівняльні переваги кожної з альтернатив щодо іншої.*

#### АННОТАЦИЯ

*Впервые, для отображения процессов организации подрядного строительства, реализуемого по схеме девелоперского управления, предложен принципиально новый тип ресурсно-календарной модели, которая сочетает признаки традиционных ресурсно-календарных сетевых моделей с семантически отпределенным уровнем уверенности девелопера в соблюдении плановых характеристик проекта и директивных требований заказчика при выполнении строительных работ. Модели внедряют новую критериальную систему отбора вариантов моделей организации строительства. Достоверность выбора альтернатив обеспечивается формированием доверительно-ресурсного профиля строительного проекта, который определяет сравнительные преимущества каждой из альтернатив относительно другой.*

#### ANNOTATION

*For the first time, to display the organization's processes contract construction, real estate development scheme implemented by management, proposed a fundamentally new type of resource calendar model, which combines features of the traditional resource-calendar network models with semantic level of confidence in the developer's compliance with the planned project characteristics and policy requirements of the customer during construction works. Introduce a new model system for the selection of options criterial models of organization development. Accuracy of selection of alternatives provided by the formation of confidence and resource profile of the construction project, which determines the comparative advantage of each alternative relative to another.*

Датою зародження українського девелопменту у будівництві, як самостійного виду бізнесу, вважаються 1998-2000 роки. Відтоді кількість девелоперських компаній в Україні з кожним роком зростає - нині вона досягла понад три десятки. Серед лідерів девелоперського ринку експерти називають компанії: XXI Століття, Група компаній FIM, ТКС-Менеджмент, HCM Group, Real Estate Solution, SV-development, Colliers, DTZ, Euroholding Invest, Лекс-Холдинг", Т.М.М.

Класичний будівельний девелопмент, як цілісний та логічно завершений процес просування проекту від початкової ідеї до здачі в експлуатацію підприємства, продажу будівлі або здачі її в оренду кінцевому споживачеві, є нормою в зарубіжжі, а в Україні - винятком. Проте, в умовах ініціації і просування в Україні численних будівельних інвестиційних проектів із залученням іноземного капіталу, необхідність системного впровадження девелопменту в підрядне будівництво слід вважати не далекою перспективою, а проблемою сьогодення, яка потребує вирішення.

З врахуванням висловлених проблем, виникає потреба адаптації моделей будівництва до його реалізації на засадах девелопменту - від ініціації проекту до завершення дії девелоперського контракту - з чітко визначеною мірою ризику прийняття рішень для особи, яка приймає рішення (ОПР).

Авторами даної статті створена нова розрахунково-аналітична база моделювання будівництва, адаптована до його організації за схемою девелоперського управління, що спроможна цілісно відобразити весь цикл будівельного проекту – від ініціювання до створення готової будівельної продукції, для подолання переважної частки ризиків замовника на передінвестиційній та будівельній фазах проекту. Нова факторна та топологічна основа запровадженої моделі забезпечує належні наукові підстави для оцінки організаційно-технологічних та вартісних параметрів кожної з робіт проекту, так і для оцінки готовності виконавців до ритмічного освоєння коштів інвестора, із додержанням вимог девелопера, бюджету проекту та графіку інвестування.

За підсумком аналізу джерел виявлено, що важливим чинником в подоланні інерції щодо впровадження девелопменту в будівництві слід вважати розробку нових інструментів моделювання будівництва, які б відображали нові підходи в організації будівництва за схемою девелоперського управління. Для цього слід залучати переваги моделей-аналогів, що зарекомендували себе успішним використанням в європейській практиці. Визначено недоліки та переваги параметричної бази, топології різних типів ресурсно-календарних та організаційно-технологічних моделей щодо їх відповідності специфіці реалізації будівельних проектів за схемою девелоперського контракту. Визначено недоцільність застосування для девлоперських схем організації будівництва жодного з традиційних видів сітьових моделей. Отже, нагальним є вирішення проблеми пошуку інтегрованого типу

сітьової моделі. Її розрахункову базу слід спрямувати на адекватне відображення та своєчасне коригування руху будівельного проекту - від ініціації до завершення будівництва.

Для відповідності ресурсно-календарних моделей вимогам і умовам підготовки будівництва і спорудження об'єктів, в умовах девелоперського контракту, в новій сітьовій моделі «Мережа-буд-логістика» було сполучено конструктивно-параметричних переваг двох сітьових моделей: «роботи-вершини» (поширена в європейській практиці девелоперського управління будівництвом) та «роботи-дуг», яка знайшла широке застосування у вітчизняній практиці реалізації проектів. З цією метою нову ресурсно-календарну модель будівельного проекту було реалізувати у новому графічному просторі. Він подібний до триангуляційної геодезичної мережі (від цього й запроваджено термін «триангуляційна») у вигляді сукупності тетраедрів, сполучених між собою зв'язками, що відображають упорядкованість (топологию) робіт в проекті. Кожен з тетраедрів відображає елемент сітьової моделі - один з комплексів підготовчих, будівельних, монтажних, спеціальних та пуско-налагоджувальних робіт. В складі елементу моделі слід було передбачено дві площини параметрів - організаційно-технологічну, яка моделюватиме хід виконання робіт, та бюджетно-логістичну, яка відобразатиме зв'язок кожної роботи з узгодженими замовником та девелопером бюджетом, схемою та графіком інвестування проекту. Висота тетраедрів відображає в універсальних одиницях виміру інтегрований показник, який висвітлює міру довіри девелопера до спроможності організації-підрядника забезпечити виконання відведеного їй комплексу робіт з додержанням проектних характеристик та директивних вимог замовника:

$$\text{Rez}(qm) = \text{LS}(qm) - \text{ES}(qm) = \text{LE}(qm) - \text{EE}(qm) \quad (1),$$

$$L, F(qm, \ddot{o}) \rightarrow \xi_{\text{грв}} = f(Ld(qm)) \rightarrow t^{\text{коп}} = \xi_{\text{грв}} * t^{\text{пл}} \quad (2)$$

де

$q$ - порядковий номер роботи в прийнятому варіанті топології сукупної ДМОБ (девелоперської моделі організації будівництва);

$m$  - порядковий номер організації в загальному переліку виконавців;

$N_m$  - найменування організації-виконавця;

$qm$  - код роботи;

$n^{\text{st}}$  - стадія в схемі девелоперського управління;

- $TW(m)$  - зміст (найменування) роботи;
- $ES(qm)$  - ранній початок роботи, роб. дні;
- $EE(qm)$  - раннє завершення роботи, роб. дні;
- $t^{пл}$  - планова тривалість, роб. дні;
- $t^{кор}$  - скоригована тривалість (із залученням наступної моделі «Будкорекція»), роб. дні;
- $LS(qm)$  - пізній початок роботи, роб. дні
- $LE(qm)$  - пізнє завершення;
- $Rez(qm)$  - резерв роботи, робочі дні;
- $\zeta_T(qm)$  - показник рівня довіри девелопера до даної організації-виконавця (встановлюється супровідною моделлю «Будкорекція»);
- $\Delta\%L(qm)$  - відхилення рівня даного виконавця від максимального рівня в даній сукупній ДМОБ, %;
- $\Upsilon_H$  - тип графіку розподілу виконання роботи у відносних координатах (встановлюється моделлю «Будкорекція»).
- $\xi_{трв}$  - коригуючий коефіцієнт щодо тривалості роботи (встановлюється моделлю «Будкорекція»);
- $M_{\Upsilon H}$  - локальна модель графіку за обраним типом  $\Upsilon_H$  в локальних часових координатах з стандартизованою інтенсивністю при максимальному рівні довіри;
- $EA1(qm)$  - адреса електронного аркуша із результатами оцінки організації з використанням алгоритму моделі «Будкорекція»;
- (sd) - коди вхідних робіт щодо даної;
- (up) - коди вихідних робіт щодо даної;
- $\Delta t^+$ ,  $\Delta t$ ,  $\Delta t^0$  комунікативні часові лаги, пов'язують початок чи завершення даної роботи з вхідними чи вихідними роботами. Лаг запізнення – коли початок даної роботи має починатись через певний проміжок часу після завершення іншої. Лаг випередження - коли початок даної роботи слід здійснювати раніше завершення іншої. Нульові лаги – коли роботи пов'язуються одночасним терміном початку або завершення.
- Параметри бюджетно-логістична площина  $\check{A}(mq)$  відображають як поелементну структуру витрат на матеріали, заробітну плату, експлуатацію машин тощо, так і швидкість та прибутковість обертання ресурсів підрядником при виконанні роботи. Фактори в цій площині призначені для забезпечення прямої кореспонденції між обсягами та структурою витрат по роботі, інтенсивністю освоєння коштів замовника при її виконанні - та рівнем виконання всього бюджету інвестиційного проекту: до та після виконання даної роботи. Такий зв'язок

забезпечують початкова та завершальна «події» роботи-дуги, у вигляді якої подано елемент триангуляційної моделі в межах цієї площини. Слід зазначити, що зв'язок з наступною моделлю здійснюють:  $\xi_{\text{вар}}$  - коригувач вартості виконання даної роботи та  $|\text{Idf}\{\Upsilon\}|$  - ідентифікатор вибору типу графіку інтенсивності виконання БМР, що встановлюються за підсумками розрахунку моделі «Будкорекція».

Підсумком застосування моделі є локальні епюри фактичного розподілу ритмічності виконання робіт та відповідний графік інвестування.

Наступна модель - «Будкорекція». Її призначенням є нейтралізація відхилень між директивними (встановленими замовником) характеристиками виконання робіт (планові параметри в попередній моделі) та їх очікуваною реалізацією. За даною моделлю мінімізація відхилень можлива в разі максимальних значень «рівня довіри девелопера до організацій-виконавців». Зазначений показник  $\zeta_{\Upsilon}$  прийнятий в якості критеріального. Аргументами зазначеного рівня є оцінки організацій-виконавців по 20 факторам (табл.1), які надані експертним журі. Склад експертів та порівняльні пріоритети їх рішень (ранги) узгоджені девелопером і замовником спільно.

Розроблена універсальна шкала (від 0,1 до 1,12) оцінювання довіри до виконавців за дискретними станами ( $v = 1-6$ ), які є інваріантними щодо змісту фактору. Цій шкалі відповідають семантичні оцінки стану організації по окремому фактору: від «незадовільний стан», що означає вилучення організації з переліку виконавців, - до стану «абсолютна довіра». Оцінки  $\check{U}(f, q, \check{o})$  по всім 20 факторам ( $f$  – шифр фактору,  $q$ -індекс експерта,  $\check{o}$ -порядковий номер організації-виконавця) надаються експертами. Одержана середньозважена, щодо думок всіх експертів, оцінка по фактору  $\check{U}(f, \check{o})$  дає підстави визначити стан  $\check{o}$ -ої організації по цьому ж фактору. А потім – через вагові коефіцієнти факторів – в цілому по організації  $\zeta_{\Upsilon}(v; \check{o})$

Завершальними процедурами в реалізації моделі є коригування параметрів сітьової моделі по роботам, складання графіку виконання даної роботи з прив'язкою до бюджету, і передача підсумків розрахунків до програмних модулів наступної моделі, які здійснюють згортку розрізнених робіт в сукупну модель об'єкту і формують його бюджет.

Таблиця 1

**Зміст факторів моделі „Будкорекція” та характер їх упорядкування (фрагмент)**

Шифр фактору, f	Зміст фактору f та порядок розрахунку	Зміст фактору та порядок розрахуку	Одиниці виміру
4	Міра технічного оновлення	відношення вартості оновлених за останні 4 роки активних основних фондів організації до їх залишкової вартості на момент проведення тендеру	
5	Організаційно-виконавча дисципліна	відношення своєчасно виконаних комплексів БМР (забезпечених для будови МТР) у вартісному виразі до загального обсягу, розрахованого за три роки до моменту організації тендеру (виконання робіт)	%



Рис.1. Підсумки застосування моделі «Будкорекція» по окремим роботам сітрової моделі будівництва

Завершальною моделлю є модель «Траст-буд-реалізація». Це завершальна складова в пропонованій системі організаційно-технологічних моделей. Вона призначена для інтеграції розрізнених елементів-робіт в єдину сітьову модель девелоперського управління, та здійснення, на багатокритеріальній основі, подальшого вибору остаточного варіанту девелоперської моделі організації будівництва (ДМОБ). Серед множини варіантів управління будівництвом (впровадження проекту), що подані на сумісне узгодження замовнику та девелоперу (як провідному виконавцеві) модель пропонує найбільш реалістичну і, водночас, технологічно безпечну та економічно вигідну для замовника альтернативу, яка може бути реалізована в наявних ресурсно-кадрових обставинах впровадження будівельного проекту.

За даною моделлю, основним процедурами підготовки раціонального для замовника варіанту ДМОБ є:

- 1) одержання вихідних даних з програмних блоків попередніх моделей «Мережа-буд-логістика» та «Будкорекція», за підсумками використання яких по всім роботам-дугам з проектування, підготовки та будівництва вже встановлені остаточні організаційно-технологічні та економічні параметри їх проходження;
- 2) формування альтернатив сукупної ДМОБ шляхом зшивання розрізнених робіт, згідно з номенклатурою за цією альтернативою;
- 3) складання бюджету проекту за підсумками інтеграції бюджетно-логістичних площин  $\check{A}(mq)$  окремих елементів-дуг;
- 4) складання для замовника результуючої гістограми чистого доходу та чистого дисконтованого доходу (**NPV**) щодо всієї тривалості циклу будівельного проекту;
- 5) завершальною розрахунковою процедурою моделі по кожному варіанту ДМОБ є побудова довірчо-ресурсного профілю (рис.5). Він відображає переваги та недоліки кожного з  $\gamma$ -варіантів ДМОБ за інтегральним дескриптором  $\check{D}^{int}$  вибору. Останній сполучає 4 локальні  $\check{D}\check{A}^{loc}(\gamma)$  дескриптори:

$$\check{D}^{int}(\gamma) = \sum_{m=1-4} \Theta_m * \check{D}\check{A}^{loc}_m(\gamma) \quad (3)$$

де

$\gamma, p$  - порядкові номери варіантів (альтернатив) ДСМОБ;

$\check{D}^{int}(\gamma)$  - критеріальний показник вибору варіанту ДСМОБ за її порівняльним рейтингом, індекс, одиниці;



$\Theta_1, \dots, \Theta_4$  - питомі внески рішень по окремому варіанту щодо локальних показників (дескрипторів вибору) - в загальний рейтинг варіанту  $L_{\gamma}^{Prj}(\gamma)$  - визначений для даного варіанту сукупний показник міри довіри  $L_{\gamma}(v)$  девелопера до виконавців, середньозважений щодо вартісної структури БМР в бюджеті проекту по організаціям-виконавцям;

$\Delta A^{loc}_1(\gamma) \rightarrow \max$  - рейтинг варіанту  $\gamma$  в порівнянні з іншими ( $\rho$ ) за показником  $L_{\gamma}^{Prj}(\gamma)$ , індекс, одиниці;

$T^{Prj}$  - загальна тривалість будівництва, роб.дні;

$KW_{кор}(qm), KW^{Prj}_{кор}$  - скориговані за розрахунками моделі «Будкорекція» кошторисні вартості: виконання окремої  $qm$ -роботи та всього проекту, тис.грн.;

$\Delta A^{loc}_2(\gamma) \rightarrow \min$  - рейтинг варіанту  $\gamma$  за показником  $T^{Prj}$ , індекс, одиниці;

$IW^{Prj}(\gamma)$  - середньозважена щодо всіх робіт та організацій-виконавців інтенсивність будівництва, тис.грн./місяць;

$\Delta A^{loc}_3(\gamma) \rightarrow \min$  - рейтинг варіанту  $\gamma$  за показником  $IW^{Prj}(\gamma)$ , індекс, одиниці;

$\check{O}\check{z}(\gamma)$  - середньозважена щодо всіх організацій виконавців та кошторисної вартості всього проекту швидкість ресурсообігу оборотних коштів організації-виконавця, обертів;

$\Delta A^{loc}_4(\gamma) \rightarrow \max$  - рейтинг варіанту  $\gamma$  за показником  $\check{O}\check{z}(\gamma)$  індекс, одиниці.

По кожній прийнятій до розгляду альтернативі ДМОБ розраховується система проміжних критеріїв. По кожній альтернативі визначають порівняльні рейтинги  $\Delta A^{loc}$  за окремим локальними критеріями. Остаточний, найбільш доцільний для замовника та девелопера, варіант ДМОБ (яка надалі буде впроваджена в ПОБ та ПВР) одержується за максимальним підсумковим рейтингом  $\Delta^{int}$ , яку кожна з альтернатив одержує сумою добутків локальних рейтингів  $\Delta A^{loc}$  за критеріями 1-4, з їх питомими вагами в остаточній альтернативі. У такий спосіб алгебраїчним шляхом визначають номер варіанту, який найкращим чином відповідає узгодженим вимогам замовника та девелопера щодо ритмічності та якості виконання робіт, виробничої та фінансової дисципліни.

Описані вище моделі інтегровані в комплекс прикладних програм. Програмні блоки забезпечують не лише формування варіантів ДМОБ на багатоальтернативній та багатокритеріальній основі, але й забезпечують формалізацію процесам взаємодії замовника з

девелопером та девелопера з виконавцями проекту. Завершальним програмним продуктом створеного комплексу програм є довірчо-ресурсний профіль (фрагмент подано на **рис.2**).

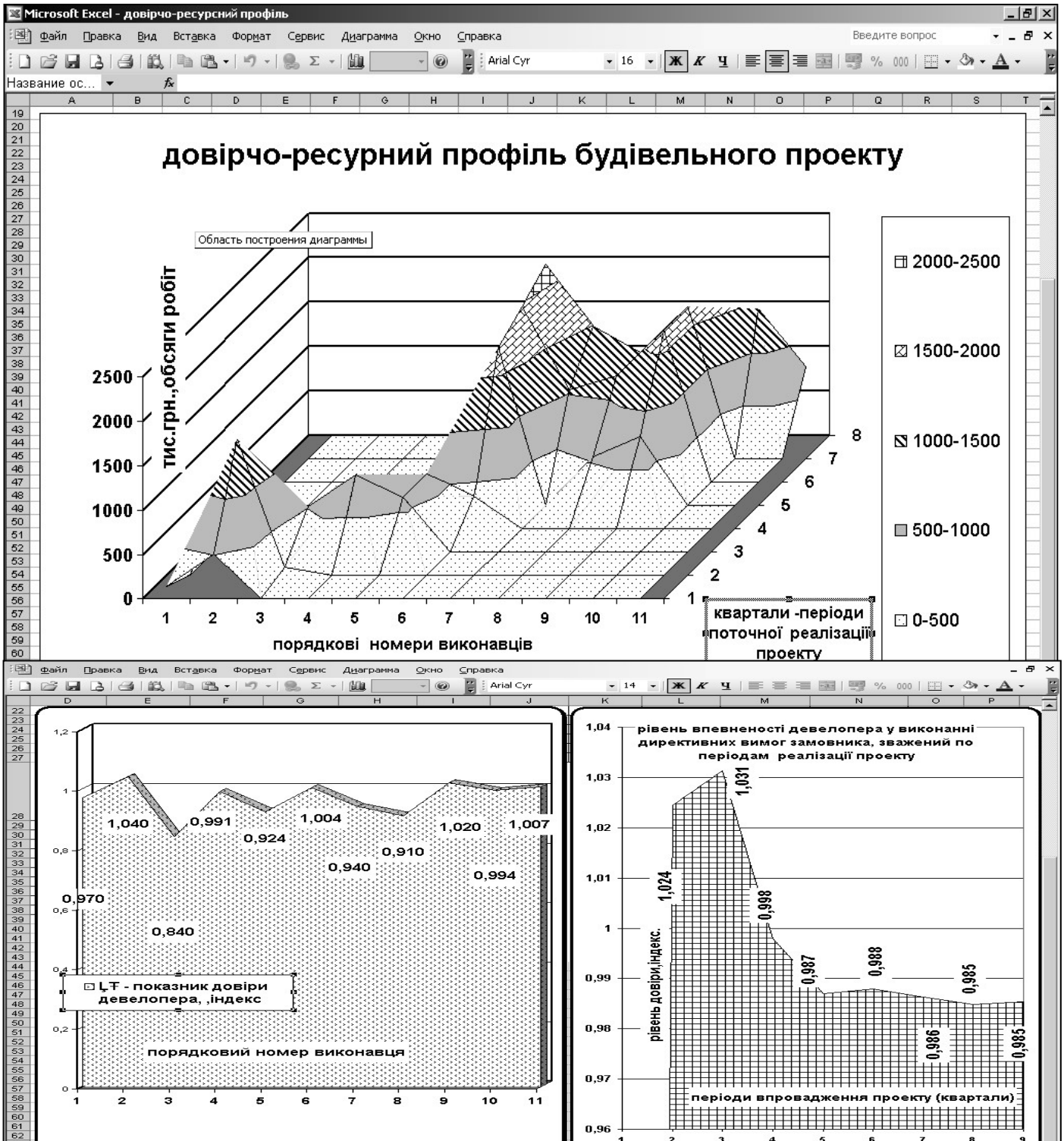


Рис. 2. Довірчо-ресурсний профіль по окремій альтернативі сукупної сіткової моделі організації будівництва

Він забезпечує девелоперу як обґрунтованість вибору, так і наочність в поданні замовнику переваг обраного варіанту ДМОБ.

## ВИСНОВКИ

1. В умовах ініціації і просування в Україні численних будівельних інвестиційних проектів із залученням іноземного капіталу, виникає необхідність системного впровадження девелопменту в підрядне будівництво. Тому нагальною потребою, що потребує вирішення, є адаптація існуючих моделей організації будівництва до її реалізації на засадах девелопменту - від ініціації проекту до завершення дії девелоперського контракту

2. Для забезпечення належної організації будівництва об'єктів, що готуються і споруджуються за схемою девелоперського управління, є доцільним розробити принципово новий тип сітьової моделі. При цьому в ньому слід сполучити ознаки моделей «роботи-дуги» та «роботи-вершини». Результатом такого сполучення стала система з трьох організаційно-технологічних моделей – «Мережа-буд-логістика», «Будкорекція» та «Траст-буд-реалізація».

3. Розроблений принципово новий тип сітьової моделі, яка сполучає ознаки моделей «роботи-дуги» та «роботи-вершини». В ньому семантично означена міра впевненості девелопера щодо додержання планових характеристик проекту та директивних вимог замовника при виконанні БМР. Реалізація організаційно-технологічної площини параметрів в елементі сітьової моделі за типом «роботи-вершини» забезпечує автономність формування варіантів ДМОБ та зручність їх подальшого упорядкування в сукупній моделі ПОБ та ПВР.

4. Запровадження бюджетно-логістичної площини параметрів у вигляді елемента «роботи-дуги», забезпечує через початкову та кінцеву «події» належну прив'язку до узгоджених між замовником та девелопером бюджету проекту та графіку інвестування. Висота триангуляційного елемента-роботи (у відносних одиницях індексу довіри), на підставі комплексного зважування конкурентоспроможності виконавців за 20 факторами, формалізовано відображає по окремому комплексу БМР рівень збереження (відхилення) організаційно-технологічних та інших параметрів роботи від запланованого рівня. Це дає девелоперу обґрунтовані підстави залишити (вилучити) дану організацію в складі виконавців.

5. Мінімізація ризиків підготовчої та будівельної фази проекту спорудження об'єктів в умовах девелоперського контракту потребує:

- належного охоплення всієї тривалості циклу будівельного проекту: від сумісного узгодження між девелопером та замовником бюджету, плану інвестування та графіку будівництва - до здачі об'єкту в експлуатацію;

- чіткого взаємозв'язку між узгодженими в сукупній моделі роботами та бюджетом проекту, графіком його інвестування (зв'язок забезпечується бюджетними параметрами робіт та їх прив'язкою до бюджету через «події»);

- забезпечення багатокритеріальності при виборі варіантів організації будівництва.

З додержанням цих вимог розроблена модель „Траст-буд-реалізація”- завершальна складова в розробленій системі моделей.

6. Модель «Траст-буд-реалізація» забезпечує на альтернативній основі вибір прийняттого для замовника та девелопера варіанту ресурсно-календарної моделі будівництва та формування на її основі бюджету будівельного проекту. Достовірність вибору альтернатив забезпечується формуванням довірчо-ресурсного профілю будівельного проекту та значенням підсумкового рейтингу, який визначає порівняльні переваги кожної з альтернатив щодо іншої. Це системно знижує для девелопера, як керуючого проектом, рівень ризику щодо підготовки та будівництва об'єктів та, водночас, якісно поліпшує рівень маневрування ресурсами замовника.

7. Створений на базі трьох моделей комплекс прикладних програм дає підстави оцінити їх в сукупності - за новизною параметрично-критеріальної та топологічної основи сітьової моделі; за системністю охоплення всієї тривалості та змісту задач девелоперської угоди; за чіткою спрямованістю на мінімізацію ризиків девелопера та замовника при виконанні БМР - як інноваційний апарат моделювання та обґрунтованого відбору альтернатив ПОБ та ПВР у відповідності з вимогами і практикою девелоперського управління.

### **Список літератури:**

1. *Тугай О.А.* Передумови запровадження передових організаційних технологій в організації будівництва на засадах інжинірингу. / Тугай О.А., Лагутін Г.В., Приходько Д.О. // Науково-практичний журнал «Нова тема». – Київ: КНУБА, 2009. - № 4. – С.48-52.

2. *Поколенко В.О.* Інноваційні концептуальні та формально-аналітичні інструменти обґрунтування, підготовки та впровадження будівельних інвестиційних проектів: Монографія / С.А. Ушацький,

В.О. Поколенко, О.А. Тугай, Г.В. Лагутін, Н.О. Борисова, О.С. Рубцова; за наук. ред. В.О. Поколенка. – К.: Вид-во Європейського університету, 2008. – 208 с.

3. Мазур И.И. Инвестиционно-строительный инжиниринг / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, А.В. Гинзбург и др.; под ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – М.: Елима, 2012. – 1216 с.

Отримано: 16.04.2012

УДК 69.003 (076)

К.В. Ізмайлова

## ВПЛИВ ФІНАНСОВОГО ВАЖЕЛЮ У ВПРОВАДЖЕННЯ СХЕМ ПРОЕКТНОГО ФІНАНСУВАННЯ В УКРАЇНІ

### АНОТАЦІЯ

*Розглядається обґрунтування частки позикових джерел фінансування інвестиційних проектів за критерієм значення показника фінансового важелю (ліверіджу), тобто зміни рентабельності власного капіталу за чистим прибутком на кожний відсоток зміни валового доходу. Виклад матеріалу супроводжується наскрізним прикладом.*

**Ключові слова:** *інвестиції, власний капітал, позиковий капітал, рентабельність, кредитний відсоток, чистий прибуток.*

### АННОТАЦИЯ

*Рассматривается обоснование части заёмных источников финансирования инвестиционных проектов по критерию значения показателя финансового рычага (ливериджа), то есть изменения рентабельности собственного капитала по чистой прибыли на каждый процент изменения валового дохода. Изложение материала сопровождается сквозным примером.*

**Ключевые слова:** *инвестиции, собственный капитал, заёмный капитал, рентабельность, кредитный процент, чистая прибыль.*

### ANNOTATION

*The substantiation of a part of extra sources of financing investments projects by criterion of value of an indicator of the financial leverage, that is changes of profitability of own capital on net profit for each percent of*