



Рис. 3. Епюри активного та пасивного тисків для безанкерної шпунтової стінки, отримані різними методами

Обговорення результатів

Аналіз отриманих епюр свідчить про те, що в більшості точок різниця не перевищує 10 – 15 %. Крім того, слід зазначити, що конфігурація епюр, отриманих при комп'ютерному моделюванні, на глибині значно відрізняється від прийнятих в теоретичних розрахунках, але при цьому більш відповідає фактичним епюрам тиску ґрунту, отриманим з експериментальних досліджень та приведеним на рис. 1.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Приклад розрахунку шпунтової стінки свідчить про те, що перспективним є розрахунок конструкцій, які взаємодіють з ґрунтом, за допомогою комп'ютерного моделювання в програмних комплексах. Це дозволить врахувати всі фактори, які впливають на характер роботи такої конструкції, що дозволить в свою чергу отримати більш достовірні результати.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соколовский В.В. Статика сыпучей среды. Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Физматгиз, 1960. – 243 с.
2. Лазебник Г.Е. Давление грунта на сооружения (Разработка аппаратуры и проверка методик экспериментального определения давления. Результаты опытных исследований. Рекомендации для расчетов). – К., 2005. – 243 с.: ил.
3. Ренгач В.Н. Шпунтовые стенки / Расчет и проектирование / Л.: Стройиздат, 1970.
4. Будин А.Я. Тонкие подпорные стенки. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1974. – 191 с. с черт.
5. Емельянов Л.М. Расчет подпорных сооружений: Справочное пособие. – М.: Стройиздат, 1987. – 288 с.

6. Снитко Н.К. Статическое и динамическое давление грунтов и расчет подпорных стенок. Изд. 2-е, перераб. – М.: Стройиздат, 1970. – 207 с.
7. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты: (Включая спец. курс инж. геологии): Учеб. для вузов по спец. «Пром. и гражд. стро-во». – 2-е изд., перераб. и доп. – Л., 1988. – 414 с.: ил.
8. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. С.Б.Ухова. – М.: Изд-во АСВ, 1994. – 527 с.: ил.

УДК 69.06.658

СИСТЕМОТЕХНІЧНА ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ.

здобувач, ст.викл. кафедри ПЩБ Данкевич Н.О.
Запорізька державна інженерна академія

Постановка проблеми Перехід економіки країни до цивілізованих відношень з розвитком різних форм власності потребує зміни підходу до оцінки виробітку та прийняття організаційно-технологічних рішень з урахуванням сучасних досліджень в галузі системотехніки, яка вивчає технічні, організаційні та управлінські системи. В умовах ринкової економіки значно зросли вимоги до проектування, будівництва і реконструкції об'єктів. Реалізація проектів проводиться сьогодні інвестиційно-будівельними компаніями (ІБК) в рамках відомої специфіки, продиктованої ринковими стосунками і розкривається через дві основні групи обмежень. По-перше, після оформлення прав на земельну ділянку під будівництво ІБК вимушені в найкоротші терміни освоювати майданчики, зводити здавати об'єкти в експлуатацію, при цьому виконувати затверджену програму будівництва і повернення капіталу по проектах. По-друге, при оформленні прав власності (купівля-продаж, пайова участь в будівництві і ін.) ІБК особливу увагу приділяють інтересам споживачів конкретного інвестора і максимально враховують їх в процесі проектування і будівництва (особливо це відноситься до індивідуальних проектів). Вказані особливості наводять до виникнення нових методів прийняття і узгодження організаційно-технологічних рішень (ОТР), при цьому для значного скорочення термінів будівництва функції і завдання ІБК розширюються і ускладнюються.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Сучасні досягнення вітчизняної і зарубіжної будівельної індустрії стали можливі завдяки фундаментальним дослідженням в області вдосконалення технології будівельного виробництва, підвищенню технологічності конструкцій, велика увага приділялася питанням розробки методів і моделей оцінки організаційно-технологічних рішень. Вирішенню цих питань були присвячені роботи С.С Атаєва, А.А. Афанасьєва, О.А. Гусакова, С.Е. Канторера, В.М. Кірноса, І.Д. Павлова, Б.В. Прикіна, А.В. Радкевича, Р.Б. Тяна, С.П. Уварова, Р.І. Фокова, Т.З. Цая, В.І. Шведенко, А.К. Шрейбера та багаточисельних їх учнів.

В той же час існує перелік питань, що вимагають подальшого теоретичного і практичного рішення. В зв'язку з цим необхідна розробка нових методів і вдосконалення вже існуючих.

Постановка завдання: Вибір і обґрунтування методів прийняття і узгодження організаційно-технологічних рішень при будівництві і реконструкції будівель і споруд на основі системотехнічних принципів і нових інформаційних технологій.

Основна частина дослідження Будівельний процес починається з підготовки до будівництва та включає етапи виконання комплексів технологічно закінчених робіт при будівництві і реконструкції будівель і споруд, процеси забезпечення фінансами, матеріальними ресурсами, технологічним устаткуванням, транспортом і будівельними машинами, забезпечення якості будівельної продукції з врахуванням вимог екології, пожежної безпеки і таке інше.

Цей процес передбачає управління, завдання якого - при мінімальних витратах ресурсів досягти високих техніко-економічних результатів. При цьому особливе значення має планування організаційно-технологічних заходів (ОТЗ), що визначають порядок фінансування і забезпечення будівництва матеріальними і трудовими ресурсами, розробка відповідних проектних завдань і документації, що визначає організаційно-технічні умови діяльності всіх підрозділів будівельної організації - умови, які необхідні для раціонального використання матеріально-технічних, фінансових і трудових ресурсів і своєчасного завершення будівельних робіт.

Одним з основних документів організаційно-технологічної документації - проект організації будівництва (ПОБ), який, як правило, є окремим розділом проектної документації, обґрунтовує затверджений варіант розподілу капіталовкладень, загальну тривалість будівництва об'єкту, найбільш ефективні методи виконання будівельно-монтажних робіт, встановлює порядок і терміни виконання запланованих об'ємів і введення об'єкту в експлуатацію.

Нормативна документація яка використовується в даний час має цілий ряд недоліків, обумовлених недосконалістю інформації, довільністю форми представлення даних, до того ж автоматизації, що практично не враховує вимог. Все це відображається на якості організаційно-технологічної документації - на мірі її відповідності проектному завданню, технічним умовам, нормам, що діють, стандартам, інструкціям.

Аналіз наукової літератури дозволяє робити висновок про те, що низька якість організаційно-технологічної документації обумовлена не лише недоліками нормативних документів, але і відсутністю комплексних моделей обґрунтування і вибору організаційно-технологічних рішень при розробці проектів організації будівництва і виробництва робіт (ПВР). В результаті в проектах не визначається взаємозв'язок між технологічним комплексом робіт і не беруться до уваги: можливість впливу на об'ємно-планувальні і конструктивні рішення в проектно-кошторисній документації; стохастичний характер будівельного процесу; необхідність відповідності структури агрегованих робіт реальній структурі спеціалізованих потоків, розрахунок потужностей підрядної організації; міра відповідності плану будівельно-монтажних робіт і потужності будівельних організацій і підприємств та інше.

Відсутність комплексних моделей обґрунтування і вибору організаційно-технологічних рішень (ОТР) дозволяє забезпечити ув'язку проектних рішень з планами, графіками, що відображають хід будівництва, зв'язок ОТР, проекту організації будівництва і типових технологічних карт (ТТК).

У науковій і технічній літературі більшість робіт за останні роки присвячена методам оптимізації ОТР при розробці календарних планів і графіків у складі проектів. Обґрунтування ОТР проводиться, в основному, з використанням методів сітьового планування і управління у поєднанні з евристичними алгоритмами направленою перебору варіантів по заданим критеріям, а також методів лінійного програмування (симплекс-методу, методу потенціалів, угорського методу, методу "північно-західного кута"). Проте їх використання не дозволяє враховувати багатьох чинників при обґрунтуванні ОТР, особливо міра ризик при оптимальних організаційно-технологічних рішеннях, із-за невизначеності, які виникають в умовах ринку.

За останнє десятиліття виконано ряд наукових досліджень, в яких розроблені рекомендації по вживанню комплексних методів, які дозволяють врахувати сучасні вимоги до моделей і методів, розроблена значна кількість показників ефективності які характеризують ОТР. У них намічені шляхи обліку ризику при обґрунтуванні і виборі ОТР, що дозволяють врахувати чинники, що викликають появу ризику, і вплив різних заходів на міру їх зниження. А так само досліджені проблеми, пов'язані з дією різних видів ризику (економічних, фінансових, технологічних, комерційних і ін.) на стан систем і обґрунтування рішень. Аналіз цих робіт підтверджує висновок про те, що без врахування ризику неможливо отримати раціональні організаційно-технологічні рішення.

В той же час, на жаль, розроблені моделі не зв'язані між собою, так і з існуючими моделями ні по параметрах, ні по критеріях оцінки ефективності.

Узагальнена оцінка необхідної відповідності цих моделей і методів обґрунтування і вибору організаційно-технологічних рішень вимогам обліку ризику і іншим вимогам пропонується в таблиці 1 (у якій прийняті такі позначення: НВ - не відповідає вимогам; ЧВ - частково відповідає вимогам; ПВ - повністю відповідає вимогам).

Таблиця 1

Аналіз і оцінки відповідності існуючих методів і моделей вимогам обґрунтування та вибору організаційно-технологічних рішень

№ п/п	Вимоги	Оцінка відповідності сучасних вимог при розробці				
		бізнес-планів	тендерної документації	ПОБ	ПВР	управл. документації
Загальні вимоги						
1	Оптимізація розподілу однорідних ресурсів по горизонталі та вертикалі	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ПВ
2	Облік багатоваріантності вибір оптимального варіанту по розподілу одного або декілька видів обмежених та необмежених ресурсів	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ПВ

Продовження таблиці 1

№ п/п	Вимоги	Оцінка відповідності сучасних вимог при розробці				
		бізнес-планів	тендерної документації	ПОБ	ПВР	управл. документації
3	Ув'язка всіх видів ресурсів та робіт в часі та просторі на кожному об'єкті або комплексі об'єктів	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ПВ	ПВ
4	Досягнення мінімального строку будівництва	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ПВ
5	Досягнення мінімізації витрат використання ресурсів при зведенні об'єктів будівництва	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ПВ
6	Можливість використання реальних норм з врахуванням умов будівництва та кваліфікаційного складу будівельників	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ПВ
7	Можливість отримання організаційно-технологічної документації в автоматичному та діалоговому режимі.	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ	ЧВ
Спеціальні вимоги в умовах ринку						
1	Облік впливу на оптимальність ОТР, причини виникнення ризику на основі ринкових відношень	НВ	НВ	НВ	НВ	ЧВ
2	Облік впливу різноманітних заходів з зниження ризику на оптимальність ОТР для кожного його рівня	НВ	НВ	НВ	НВ	НВ
3	Облік впливу системи взаємодії користувача АРМ-ОТР в процесі обґрунтування і вибору ОТР	НВ	НВ	НВ	НВ	НВ
4	Можливість комплексної оцінки і вибору ОТР з урахуванням ризику на основі існуючих та розроблених методів і моделей	НВ	НВ	НВ	НВ	НВ

Висновок На жаль, проведений аналіз показав, що розроблені моделі не зв'язані між собою, так і не зв'язані з існуючими моделями ні по параметрах, ні по критеріях оцінки ефективності.

Отже, необхідно розробити моделі і методи, що враховують вплив ризику на обґрунтування і вибір організаційно-технологічних рішень, вносити до них корективи, які дозволяли б здійснювати "вхід" та "вихід" при ув'язці їх з моделями управління ризиками, зокрема, при будівництві та реконструкції будівель і споруд.

Таким чином, в умовах ринкових стосунків оптимальність організаційно-технологічних рішень (ОТР) може бути досягнута лише при обліку ризику, що виникає у зв'язку із змінами в організаційно-технологічному середовищі функціонування проектних і будівельних організацій і інших учасників інвестиційно-будівельної діяльності.

Зроблений аналіз моделей і методів обґрунтування і вибору організаційно-технологічних рішень показує, що вони не повною мірою відповідають сучасним вимогам в галузі будівництва.

Обґрунтування і вибір організаційно-технологічних рішень необхідно здійснювати на основі загальної імітаційної моделі, що містить моделі і методи оптимізації організаційно-технологічних рішень і модель управління ризиками, яка дозволяє визначати не лише якісні, але і кількісні параметри ризику і здійснювати коректування рішень, що приймаються.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Завадкас Э.-К.К. Феномен Системотехническая оценка технологических решений строительного производства. - Л.: Стройиздат. Ленингр.отд-ние, 1991.-256 с.
2. Информационные модели функциональных систем/Под общей редакцией К.В. Судакова, А.А. Гусакова. - М.: Фонд «Новое тысячелетие», 2004-304 с.
3. Системотехника в строительстве. Энциклопедический словарь / Под редакцией А.А. Гусакова. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004.-320 с.
4. Павлов И.Д., Брехаря Г.П., Радкевич А.В. Модели принятия управленческих решений: монография, - Запорожье ЗНУ 2005, -322 с.;
5. Тянь Р.Б., Павлов И.Д., Головкова Л.С. Управление проектами в производных системах: монография, Запорожье, ГУ ЗІДМУ, 2006 – 208 с.;
6. Управление проектами и оптимизация решений в условиях неопределенности та ризику. Запорожье, видавництво ЗДІА, 2008, -84 с., Павлов І.Д. и др