

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Нікіфоров Олексій Леонідович



УДК 69.003:658.5:65.01

ОПТИМІЗАЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ
УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ З БУДІВНИЦТВА ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ
ЕЛЕВАТОРІВ

Спеціальність 05.23.08 – «Технологія та організація промислового та
цивільного будівництва»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Одеса – 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Одеській державній академії будівництва та архітектури Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник –

доктор технічних наук, професор
Менейлюк Олександр Іванович,
завідувач кафедри технології
будівельного виробництва Одеської
державної академії будівництва
та архітектури.

Офіційні опоненти –

доктор технічних наук, професор,
**Млодецький Віктор
Ростиславович**,
професор кафедри менеджменту,
управління проектами та логістики
Придніпровської державної академії
будівництва та архітектури.

кандидат технічних наук,
Горбач Максим Володимирович,
доцент кафедри менеджменту в
будівництві Київського
національного університету
будівництва і архітектури.

Захист дисертації відбудеться 7 грудня 2018 р. о 11⁰⁰ на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 41.085.03 в Одеській державній академії будівництва та архітектури за адресою: вул. Дідріхсона, 4, м. Одеса, 65029, Україна.

З дисертацією можна ознайомитися на сайті і в бібліотеці Одеської державної академії будівництва та архітектури за адресою: вул. Дідріхсона, 4, м. Одеса, 65029, Україна.

Автореферат розісланий 5 листопада 2018 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради
к. т. н., доцент



В. І. Данелюк

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Робота присвячена вирішенню важливої задачі оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів при управлінні підприємством в цілому і зведенням окремих об'єктів. Поставлену задачу пропонується вирішувати шляхом:

- розробки методів удосконалення організаційних структур управління такими підприємствами;
- експериментально-статистичного моделювання операційної діяльності підприємства та її оптимізації за критеріями рентабельності і собівартості будівельної продукції при варіюванні організаційно-технологічними факторами.

Актуальність теми дослідження. Більше 60% елеваторів України побудовані ще за радянських часів і не відповідають сучасним вимогам за умовами зберігання зерна. Обсяг сертифікованих потужностей зі зберігання зернових і олійних культур в Україні оцінюється експертами в 31-33 млн. тон. Порти в Україні потребують нарощування потужностей як мінімум в 2 рази, державні елеватори сьогодні знаходяться в критичному стані. З урахуванням щорічних перехідних запасів зерна в Україні (близько 10 млн. тон) і очікуваних обсягів врожаю на рівні 40 млн. тон, дефіцит елеваторних потужностей становить близько 15-20 млн. тон. Складні умови реалізації проектів з будівництва або реконструкції елеваторів вимагають розробки спеціальних рекомендацій. В даний час вони відсутні в довідковій і нормативній літературі. Такі рекомендації дозволять підвищити ефективність існуючих методів управління підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів, знизити трудомісткість і вартість одиниці будівельної продукції, витрати на проведення робіт. Таким чином, завдання оптимізації організаційних і технологічних рішень при управлінні підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів є актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження відповідає планам пріоритетних науково-технічних робіт в галузі будівництва, а також напрямку наукових досліджень кафедри «Технологія будівельного виробництва» Одеської державної академії будівництва та архітектури, затвердженим Міністерством освіти і науки України – «Розробка та вдосконалення технології та організації будівельних і ремонтно-відновлювальних робіт» (номер державної реєстрації 0113U002184, функції автора – відповідальний виконавець розділу «Оптимізація організаційно-технологічних рішень при управлінні підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів»).

Тематика і структура проведених досліджень в цілому відповідають плану науково-дослідних робіт кафедри «Технологія будівельного виробництва» Одеської державної академії будівництва та архітектури.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є оптимізація організаційно-технологічних рішень при управлінні підприємством з будівництва і

реконструкції елеваторів та зведенням окремих об'єктів шляхом підвищення ефективності організаційних структур управління розглянутими підприємствами і вдосконалення їхньої операційної діяльності за критеріями рентабельності і собівартості будівельної продукції.

Для досягнення поставленої мети вирішені наступні завдання:

- провести аналіз інформаційних джерел з теми дослідження;
- розробити загальну методику дослідження і запропонувати методи вирішення окремих завдань;
- теоретично обґрунтувати взаємозв'язок організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів, прийнятих при управлінні зведенням окремих об'єктів і підприємством в цілому, шляхом розробки організаційних структур управління підприємством, що розглядається;
- оптимізувати організаційно-технологічні рішення будівництва та реконструкції елеваторів при управлінні окремими об'єктами і підприємством в цілому шляхом проведення чисельного експерименту;
- розробити рекомендації щодо оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів при управлінні окремими об'єктами і підприємством в цілому з метою:
 - вибору раціональних стратегічних рішень з організації операційної діяльності підприємства та вдосконалення його організаційної структури;
 - вибору ефективних організаційно-технологічних рішень при зведенні окремих об'єктів.
- виконати апробацію і впровадження результатів досліджень.

Об'єкт досліджень – будівництво та реконструкція елеваторів.

Предмет досліджень – оптимізація організаційно-технологічних рішень будівництва і реконструкції елеваторів при управлінні зведенням різних об'єктів будівництва і підприємством в цілому за таких умов:

- територіальна розрізненість об'єктів;
- обмеженість номенклатури робіт, що виконуються;
- відмінності в масштабах об'єктів будівництва, що зводяться;
- проведення реконструкції без спеціальних видів робіт.

Методи досліджень. У дисертаційній роботі були використані наступні методи: метод системно-структурного аналізу і синтезу, методи узагальнення та класифікації; системний підхід та узагальнення, комбінаторно-морфологічний аналіз, абстрагування, формалізація, методи теорії управління; методи експериментальних досліджень, організаційно-технологічного, економіко-математичного та імітаційного моделювання, багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу, методи теорії планування експерименту, якісного, кількісного та порівняльного аналізу; методи експертно-евристичного оцінювання, процесно-операційний підхід; методи теорії менеджменту в частині організаційних структур управління та управління проектами, фінансового менеджменту та аналізу, методи порівняння, конкретизації, оптимізації та прийняття рішень.

Основний науковий результат, який вноситься на захист, полягає в оптимізації будівництва і реконструкції елеваторів за рахунок встановлення чисельного двостороннього організаційно-технологічного взаємозв'язку між управлінням зведенням окремих об'єктів і управлінням будівельним підприємством в цілому.

Найбільш важливі результати, що характеризують наукову новизну, полягають у наступному:

Вперше:

1. Розроблено методологічний підхід до моделювання багатовимірних організаційних структур управління підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів.
2. Виявлено закономірності зміни показників зведення і реконструкції елеваторних комплексів при зміні організаційно-технологічних факторів, що варіюються (середньої трудомісткості комплексу об'єктів, середньої відстані перебазування, належності використаних ресурсів, і індустріальності застосованих рішень), а саме:
 - рентабельність;
 - зміна повних виробничих витрат;
 - співвідношення прямих і загальновиробничих витрат;
 - собівартість виробництва будівельної продукції (залізобетонних конструкцій, несучих металоконструкцій, силосу зернового, норійного, конвеєрного транспортера).

Удосконалено:

3. Способи моделювання діяльності будівельних підприємств.

Детальне обґрунтування новизни наукових результатів наведено у вступі до дисертації та у третьому та четвертому розділах.

Практичне значення отриманих результатів полягає в:

- розробці рекомендацій щодо вибору ефективних організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів при управлінні зведенням окремих об'єктів і підприємством в цілому;
- виявленні недосконалості чинної нормативної методики розрахунку загальновиробничих витрат та обґрунтуванні, що для елеваторів величина таких витрат повинна бути визначена шляхом моделювання.

Результати досліджень пройшли апробацію і рекомендовані до впровадження при раціоналізації організаційних структур компанії ПП «АДЕПТ-КОМПЛЕКТ» і при оптимізації витрат на будівельно-монтажні роботи компанією ТОВ «Укрбуд Сервіс». Також представлені в роботі результати були використані в навчальній та науковій роботі.

Особистий внесок здобувача полягає в отриманні наступних результатів:

- розроблений новий методологічний підхід до моделювання багатовимірних організаційних структур управління підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів, представлений у вигляді: організаційної структури бізнес-процесів, багатовимірної організаційної структури управління, комп'ютерної моделі операційної діяльності;

- отримано результати моделювання організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів при управлінні окремими об'єктами і підприємством в цілому;
- визначено закономірності зміни показників операційної діяльності підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів, що досліджуються, від організаційно-технологічних факторів, що варіюються;
- розроблено рекомендації щодо оптимізації методів управління підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів.

Апробація результатів досліджень. Основні положення і результати досліджень, наведені в дисертаційній роботі, були викладені і отримали позитивну оцінку на наступних конференціях: міжнародна конференція «Експлуатація та реконструкція будівель та споруд» (Україна, м. Одеса, ОДАБА, 2015 р.); VII, VIII, IX міжнародні науково-практичні конференції «Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проектами» (Україна, с. Славське, с. Яблуниця, НТУ "ХП", 2016-18 рр.); науково-практична конференція «Ефективне будівництво. Об'єкти, технології, конструкції та матеріали» (Україна, м. Одеса, ОДАБА, 2016 р.); міжнародні науково-технічні конференції «Ефективні технології в будівництві» (Україна, м. Київ, КНУБА, 2016-17 рр.); 72-а, 73-а, 74-а науково-технічні конференції професорсько-педагогічного складу ОДАБА (Україна, м. Одеса, ОДАБА, 2016-18 р.); XIV міжнародна науково-практична конференція «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами та проектами» (Україна, м. Одеса, НАУ «ХАІ», 2016 р.); науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку будівельного комплексу м. Одеси» (Україна, м. Одеса, ОДАБА, 2016 р.); міжнародні науково-практичні конференції молодих вчених «БУД-МАЙСТЕР-КЛАС» (Україна, м. Київ, КНУБА, 2016-17 рр.); XLVI, XLVII, науково-технічні конференції факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання (Україна, м. Вінниця, ВНТУ, 2017-18 рр.); VI міжнародна науково-технічна конференція «Нові технології в будівництві. Забезпечення експлуатаційної придатності об'єктів будівництва. Проектування, будівництво, експлуатація. Науково-технічний супровід». (Україна, м. Київ, НДІБВ, 2017 р.); міжнародні науково-практичні конференції "Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами" (Україна, м. Коблево, ХНУМГ ім. Бекетова, 2017-18 рр.); III міжнародна науково-практична конференція «Економіка та управління: сучасний стан і перспективи розвитку» (Україна, м. Одеса, ОДАБА, 2017 р.); V всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Наукова молодь-2017» (Україна, м. Київ, ІТЗН НАПН, 2017 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 30 друкованих праць, з яких: 4 монографії; 8 статей – у збірниках і журналах, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для публікації результатів дисертаційних досліджень, в тому числі 4 – у збірниках, які включені до наукометричних баз; 11 опублікованих робіт апробаційного характеру; 7 додаткових публікацій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається з переліку прийнятих визначень і скорочень, вступу, основної частини (5 розділів), висновків, списку використаних інформаційних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 290 сторінок, з яких сторінок основного тексту – 147, рисунків – 67, таблиць – 21, 5 додатків на 58 сторінках. Список використаних джерел містить 136 найменувань на 19 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** сформульовано основну задачу, що вирішується в дослідженнях, показано актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, сформульовано мету, завдання, робочу гіпотезу, методи, а також об'єкт і предмет дослідження. Сформульовано наукову новизну і практичне значення, описано особистий внесок здобувача.

У **першому розділі** проаналізовано інформаційні джерела з теми дослідження. У роботах вітчизняних та зарубіжних вчених простежений розвиток методів удосконалення організаційно-технологічних рішень будівельних підприємств. Знайдені роботи, що висвітлюють фундаментальні закономірності організаційно-управлінського середовища підприємства, що реалізує будівельний проект. Серед таких робіт виділяються праці професора Млодецького В. Р. та професора Доненка В. І. Їхні роботи висвітлюють різні аспекти об'єднаного організаційно-управлінського середовища «будівельне підприємство – об'єкт будівництва». Однак, з аналізу робіт цих вчених можна зробити висновок, що деякі прикладні питання розглянутих проблем залишаються невирішеними. Серед них: недостатня висвітленість можливостей використання детермінованих показників середовища, що розглядається; відсутність у роботах конкретних чисельних закономірностей зв'язку організаційно-технологічних рішень при управлінні підприємством та зведенням окремого об'єкта та інше.

Також у першому розділі розглянуто роботи, у яких використовувалися методи експериментально статистичного моделювання, зокрема організаційно-технологічних рішень будівельного виробництва: професора Менеїлюка О. І., а також Чернова І. С., Лобакової Л. В. та інших робіт. Аналіз цих робіт показав, що використання методів теорії експерименту та математичної статистики, а також сучасного програмного забезпечення для управління проектами може бути ефективним для вирішення задач оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва.

На додачу у першому розділі наведено аналіз інформаційних джерел, що обґрунтовують апріорні положення, використані у дисертації: охарактеризовано сучасні умови будівництва та реконструкції елеваторів в Україні; визначено резерви оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів; проаналізовано сучасні системи управління будівельними підприємствами та аспекти визначення їхньої ефективності; розглянуто методи моделювання операційної діяльності підрядних організацій.

Аналіз будівельної галузі України в області будівництва та реконструкції елеваторів показав, що будівельні об'єкти, які розглядаються, можуть мати різний масштаб за трудомісткістю (2-40 тис. люд.-год.) і перебувати на значній відстані один від одного (100-1000 км.). Такі особливості обумовлюють можливість залучення сторонніх ресурсів для виконання будівельно-монтажних робіт.

Аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів показав, що резерви оптимізації таких рішень полягають в застосуванні сучасних машин, механізмів, будівельних пристроїв і оснащення, а також у використанні потокових методів будівництва. При цьому номенклатура робіт, що виконуються при будівництві та реконструкції елеваторів, обмежена.

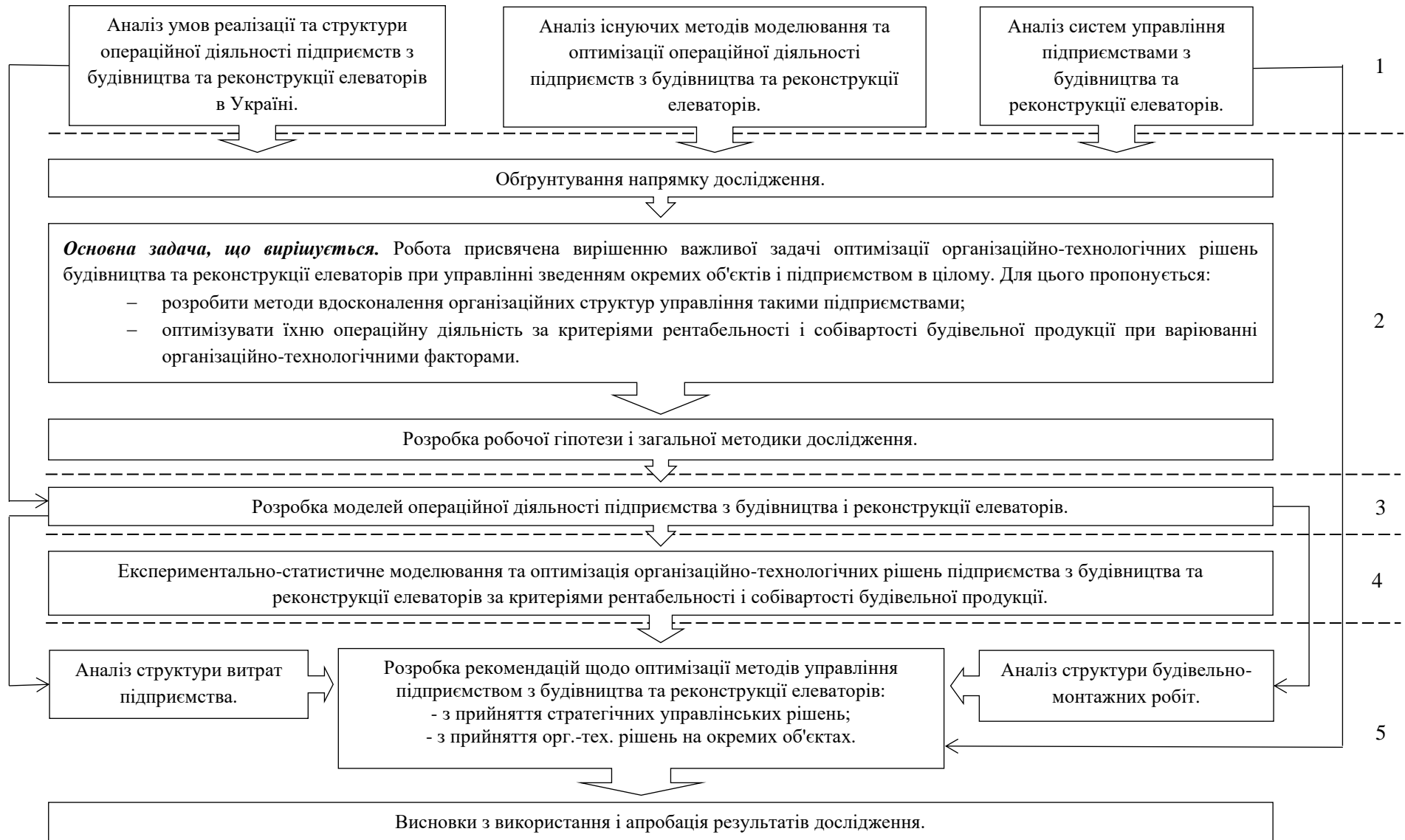
Аналіз сучасних систем управління будівельними підприємствами показав, що найбільш раціональним для зміни умов будівництва є використання багатовимірних організаційних структур управління. Такі структури можуть бути охарактеризовані детермінованими показниками, що відображають технічну та економічну ефективність.

Аналіз досліджень, присвячених моделюванню діяльності будівельних підприємств, показав, що розробку таких моделей найбільш раціонально здійснювати поетапно, від побудови більш простих до більш складних моделей, за допомогою методів математичної статистики і теорії планування експерименту.

У **другому розділі** обґрунтовано напрямок дослідження та розроблена робоча гіпотеза. Робоча гіпотеза полягає у можливості оптимізації організаційно-технологічних рішень при управлінні підприємством з будівництва та реконструкції елеваторів за рахунок поетапного виконання: теоретичного обґрунтування взаємозв'язку між рішеннями, що приймаються при управлінні підприємством, та рішеннями, що приймаються при управлінні зведенням окремих об'єктів, з використанням багатовимірних організаційних структур управління; чисельної оптимізації таких організаційно-технологічних рішень із використанням показників рентабельності та собівартості різних видів будівельної продукції; розробки практичних рекомендацій із впровадження оптимальних рішень.

Структурно-логічна схема дослідження показана на рис. 2.1. На рис. 2.2 показана блок-схема покрокової розробки моделей операційної діяльності підприємства по будівництву і реконструкції елеваторів. На рис. 2.3 показана блок-схема проведення експериментальних досліджень.

Також у другому розділі показані методи проведення експериментальних досліджень: наведений план експерименту, ЕС-модель у загальному вигляді, зафіксований двосторонній ризик перевірки коефіцієнтів моделі на відміну від нуля ($\alpha=0.1$, або $\pm 5\%$) тощо.



7

Рисунок 1 – Структурно-логічна схема дослідження

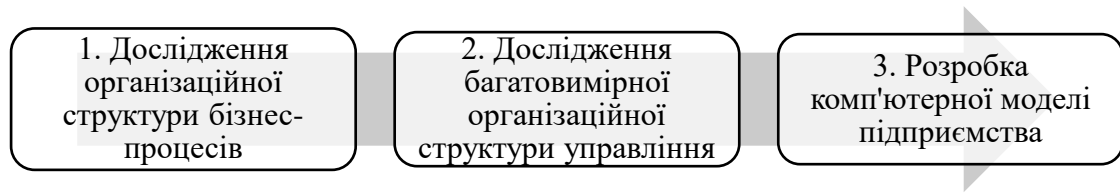


Рисунок 2 – Блок-схема покрокової розробки і дослідження моделей операційної діяльності підприємства з будівництва і реконструкції елеваторів

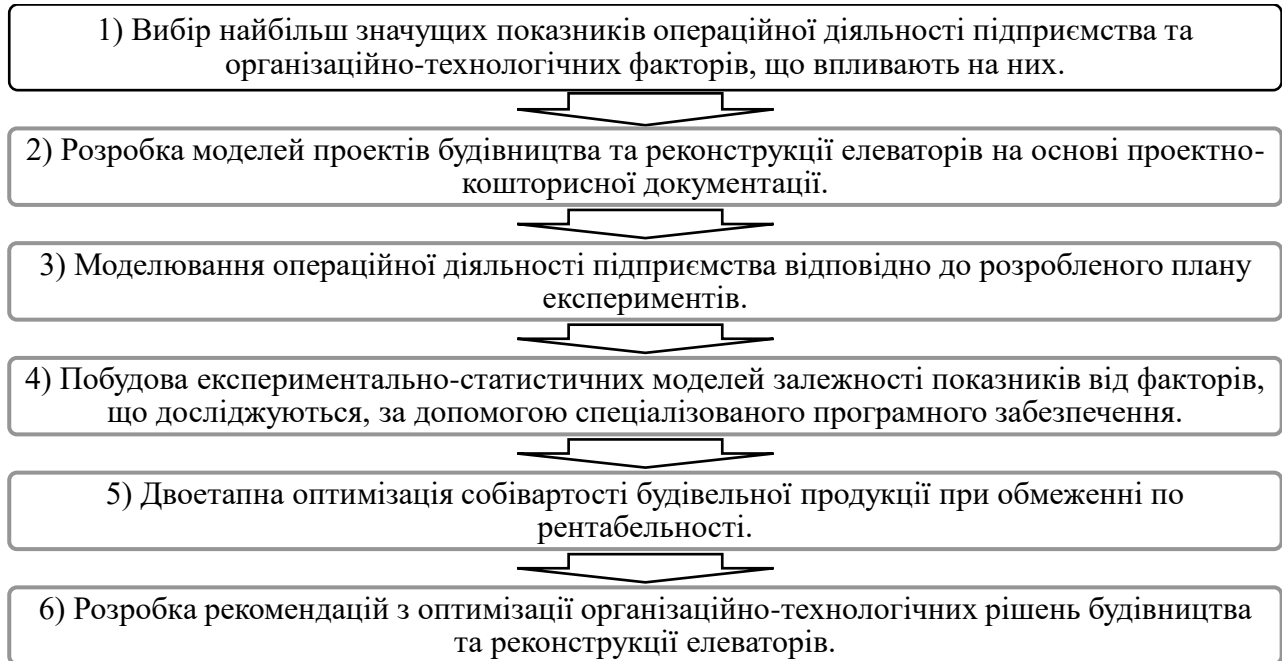


Рисунок 3 – Блок-схема експериментальних досліджень по оптимізації організаційно-технологічних рішень підприємств з будівництва та реконструкції елеваторів

Достовірність дослідження забезпечена наступним:

- раціональною та зваженою вихідною робочою гіпотезою;
- аналізом стану будівельної галузі України в області зведення і реконструкції елеваторів;
- застосуванням сучасного програмного забезпечення;
- застосуванням теорії експериментально-статистичного моделювання: методів планування скороченого експерименту і математичної статистики для обробки результатів;
- використанням проектно-кошторисної документації та стандартів будівельно-монтажної організації при побудові моделей окремих об'єктів будівництва;
- використанням цін на різні ресурси, що відповідають ринковим умовам на момент моделювання.

У **третьому розділі** досліджено організаційні структури операційної діяльності підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів. Проаналізовані бізнес-процеси підприємства, та після виділення основних з них

побудована їхня організаційна структура (рис. 4). Визначники організаційних структур, прийняті у дослідженні, розкриті у табл. 1.

Розроблена організаційна структура бізнес-процесів має як ознаки традиційного підходу, так і значні відмінності від нього. Новизна запропонованої структури полягає в наступному:

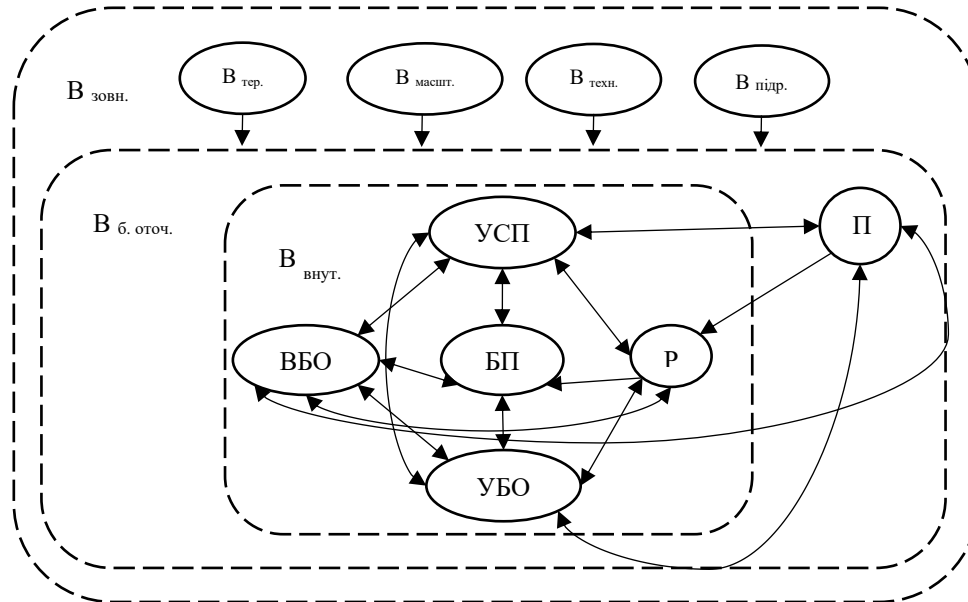


Рисунок 4 – Організаційна структура бізнес-процесів підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів, що досліджуються

Таблиця 1 – Визначники організаційної структури бізнес-процесів підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів

Область	Позначка	Визначення
Внутрішні визначники V внут.	БП	– будівельна продукція
	ВБО	– відділи будівельної організації
	Р	– ресурси для виробництва будівельної продукції
	УБО	– управління будівельною організацією
	УБП	– управління будівельними проектами
Визначники безп. оточення V б. оточ.	П	– постачальники
Зовнішні визначники V зовн.	V тер.	– територіальна розрізненість об'єктів
	V тер.	– різниця у масштабах проектів, що реалізуються
	V техн.	– інформація про інноваційні технологічні рішення в галузі будівництва та реконструкції елеваторів
	V підр.	– наявність кваліфікованої робочої сили для виконання будівельно-монтажних робіт у всіх областях будівництва і реконструкції елеваторів
Організаційно-технологічні фактори	СРП	– структура робіт проекту
	X ₁	– середня трудомісткість комплексу проектів
	X ₂	– середня відстань перебазування
	X ₃	– належність використаних ресурсів
	X ₄	– індустріальність застосованих рішень

- вперше виділені і описані такі визначники внутрішнього середовища будівельного підприємства, як «управління будівельною організацією» і «управління будівельними об'єктами», а також описаний взаємозв'язок між ними;
- вперше описано різницю визначників структури і методів управління будівельним виробництвом (визначників «управління будівельною організацією» і «відділи будівельної організації», «управління будівельними об'єктами» і «ресурси для виробництва будівельної продукції») на прикладі підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів;
- вперше виділені специфічні аспекти визначників внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства, пов'язані з бізнес-процесами з будівництва та реконструкції елеваторів.

На наступному етапі дослідження розглянуто процес управління підприємством з будівництва та реконструкції елеваторів та розроблено багатовимірну організаційну структуру управління ним (рис. 5). Розроблена багатовимірна організаційна структура дозволяє вирішити одну з задач раціоналізації організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів – удосконалення організаційних структур підприємств, що розглядаються. А саме, удосконалення можливе за рахунок нового підходу до:

- формалізації управлінських взаємодій між елементами операційної діяльності підприємств в вертикальному і горизонтальному напрямку;

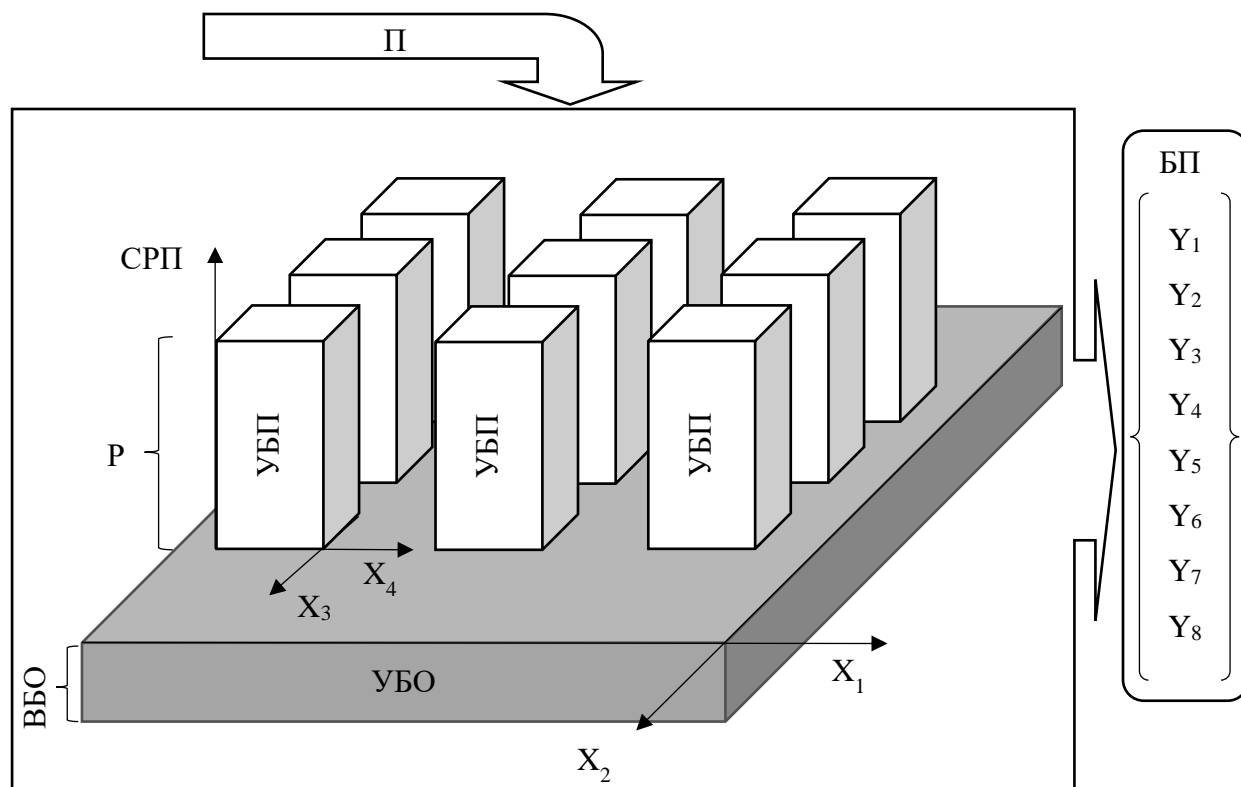


Рисунок 5 – Багатовимірна організаційна структура управління підприємством з будівництва та реконструкції елеваторів

- організації операційної діяльності підприємств, що розглядаються, і матеріально-технічного постачання об'єктів будівництва при різних рівнях факторів, що варіюються.

Новизна даної структури полягає в наступному:

- вперше виділені і формалізовані визначники структури і методів управління будівельними підприємствами в рамках багатовимірної структури;
- вперше створена багатовимірна структура управління будівельною організацією, яка відображає процес створення будівельної продукції;
- вперше розроблена багатовимірна структура управління будівельною організацією, що обґрунтовує можливість оптимізації будівництва і реконструкції елеваторів за рахунок встановлення двосторонньої організаційно-технологічного взаємозв'язку між управлінням зведенням окремих об'єктів і управлінням будівельним підприємством в цілому.

При дослідженні процесу управління підприємствами, що розглядаються, були виділені наступні показники ефективності:

- Y_1 – Рентабельність – процентне співвідношення між значенням повних виробничих витрат, розрахованих на підставі фактичних даних операційної діяльності підприємства, і значенням доходів, розрахованих відповідно до нормативної методики. Такі доходи включають в себе компенсацію прямих, загальновиробничих, адміністративних витрат і прибуток.
- Y_2 – Зміна повних виробничих витрат – процентна зміна суми прямих і загальновиробничих витрат в залежності від впливу організаційно-технологічних факторів у порівнянні з базовою моделлю операційної діяльності підприємства.
- Y_3 – Співвідношення прямих і загальновиробничих витрат – процентне відношення суми загальновиробничих до суми прямих витрат на комплекс об'єктів будівництва.
- Y_{4-8} – Собівартість будівельної продукції – прямі витрати, необхідні для виробництва будівельної продукції підприємства. Собівартість обчислюється для наступних основних одиниць продукції: влаштування залізобетонних конструкцій ($Y_4 - 1 \text{ м}^3$), монтаж несучих металоконструкцій ($Y_5 - 1 \text{ тн.}$), силосу зернового ($Y_6 - 1 \text{ м}^3 \text{ зб-я}$), транспортного технологічного обладнання (норійного (Y_7), конвеєрного транспортера ($Y_8 - 1 \text{ м. п.}$)).

На останньому етапі організаційного моделювання розроблено комп'ютерну модель операційної діяльності підприємства з будівництва і реконструкції елеваторів, графоаналітична форма якої наведена на рис. 6. Розробка комп'ютерної моделі операційної діяльності дозволяє формалізувати умови проведення чисельного експерименту, служить об'єктом оптимізації, що дає можливість побудувати експериментально-статистичні моделі зміни показників, що досліджуються, від організаційно-технологічних факторів, що варіюються.

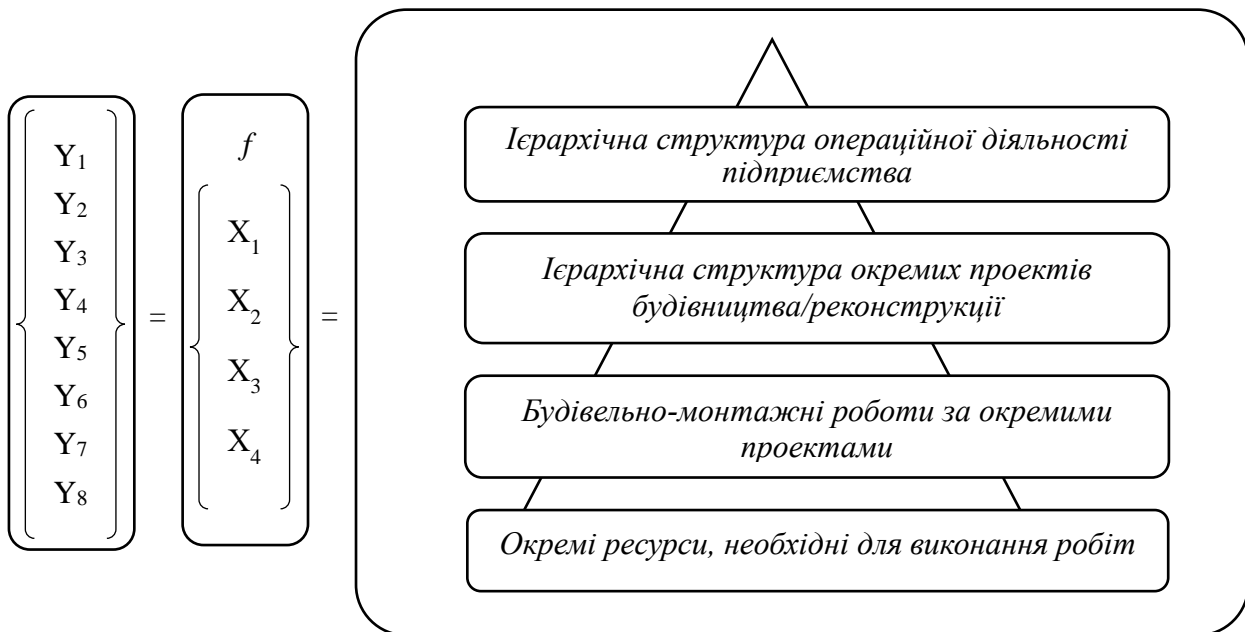


Рисунок 6 – Графоаналітична форма комп'ютерної моделі операційної діяльності підприємства з будівництва і реконструкції елеваторів

У **четвертому розділі** викладено результати експериментальних досліджень з вибору ефективних організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів (табл. 2). По ним, за допомогою методів математичної статистики, були побудовані залежності показників, що досліджуються, від факторів, що варіюються, в аналітичному та графічному вигляді. Достовірність експериментально-статистичного моделювання обґрунтована дослідженням організаційних структур підприємств, що розглядаються, і їх змін під впливом організаційно-технологічних факторів, а також використанням: відомостей інформаційних джерел; сучасного програмного забезпечення; методів планування скороченого експерименту і математичної статистики для обробки результатів; проектно-кошторисної документації при побудові моделей окремих об'єктів будівництва; стандартів будівельно-монтажної організації, які містять ресурсні норми на роботи в натуральному вираженні; цін на різні ресурси, що відповідають ринковим умовам на момент моделювання.

Експериментально-статистичні моделі показані нижче:

- рентабельності (Y_1 – форм. 1);
- зміни повних виробничих витрат (Y_2 – форм. 2);
- співвідношення прямих і загальновиробничих витрат (Y_3 – форм. 3);
- собівартості влаштування залізобетонних конструкції (Y_4 – форм. 4);
- собівартості монтажу несучих металоконструкцій (Y_5 – форм. 5);
- собівартості монтажу силосу зернового (Y_6 – форм. 6);
- собівартості монтажу норійного транспортера (Y_7 – форм. 7);
- собівартості монтажу конвеєрного транспортера (Y_8 – форм. 8).

Таблиця 2 – Результати експериментально-статистичного моделювання

№	Нормалізовані значення факторів				Натурні значення факторів				Показники							
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₁ , тис. люд.-год.	X ₂ , км.	X ₃ , %	X ₄ , %	Рентабельність, Y ₁	Зміна повних виробнич. витрат, Y ₂	Співвідношення прямих та загально-виробн. витрат, Y ₃	С/в влаштування З/Б конструкцій, Y ₄ (т. грн./м ³)	С/в монтажу металоконструкцій, Y ₅ (т. грн./т.)	С/в монтажу силосу зернового, Y ₆ , (грн./м ³ зб-я)	С/в монтажу норії, Y ₇ (т. грн./м. п.)	С/в монтажу конвеєра, Y ₈ (грн./м. п.)
1	+1	+1	+1	+1	37	1000	100	100	-2,24%	2,10%	10,72%	3 276,17	4 653,77	41,50	1 196,46	794,88
2	+1	+1	+1	-1	37	1000	100	0	-7,69%	7,54%	10,12%	3 766,31	5 170,86	49,66	1 329,40	883,20
3	+1	+1	-1	+1	37	1000	0	100	2,92%	-3,96%	11,47%	3 162,74	4 046,76	36,13	1 040,40	709,00
4	+1	+1	-1	-1	37	1000	0	0	-1,20%	1,06%	10,84%	3 627,29	4 496,40	43,24	1 156,00	787,77
5	+1	-1	+1	+1	37	100	100	100	0,11%	-1,18%	7,17%	3 276,17	4 653,77	41,50	1 196,46	794,88
6	+1	-1	+1	-1	37	100	100	0	-4,41%	4,27%	6,77%	3 766,31	5 170,86	49,66	1 329,40	883,20
7	+1	-1	-1	+1	37	100	0	100	6,23%	-7,24%	7,67%	3 162,74	4 046,76	36,13	1 040,40	709,00
8	+1	-1	-1	-1	37	100	0	0	2,08%	-2,22%	7,67%	3 627,29	4 496,40	43,24	1 156,00	787,77
9	-1	+1	+1	+1	2,2	1000	100	100	-17,65%	10,57%	25,52%	3 888,06	4 653,77	72,88	1 218,85	843,68
10	-1	+1	+1	-1	2,2	1000	100	0	-13,65%	7,25%	26,52%	3 722,22	5 170,86	87,43	1 314,07	937,42
11	-1	+1	-1	+1	2,2	1000	0	100	-9,83%	3,22%	27,84%	3 736,82	4 046,76	63,49	1 059,87	752,42
12	-1	+1	-1	-1	2,2	1000	0	0	-6,32%	0,33%	28,87%	3 586,13	4 496,40	76,16	1 142,67	836,02
13	-1	-1	+1	+1	2,2	100	100	100	-1,81%	-4,31%	8,62%	3 888,06	4 653,77	72,88	1 218,85	843,68
14	-1	-1	+1	-1	2,2	100	100	0	2,12%	-7,63%	8,96%	3 722,22	5 170,86	87,43	1 314,07	937,42
15	-1	-1	-1	+1	2,2	100	0	100	6,00%	-11,66%	9,41%	3 736,82	4 046,76	63,49	1 059,87	752,42
16	-1	-1	-1	-1	2,2	100	0	0	9,46%	-14,55%	9,76%	3 586,13	4 496,40	76,16	1 142,67	836,02
17	+1	0	0	0	37	550	50	50	-0,62%	0,00%	8,99%	3 452,90	4 591,95	42,55	1 180,56	793,71
18	-1	0	0	0	2,2	550	50	50	-6,18%	0,00%	17,70%	3 733,31	4 591,95	74,84	1 183,86	842,39
19	0	+1	0	0	19,6	1000	50	50	-3,74%	2,01%	12,21%	3 448,75	4 591,95	43,04	1 188,16	818,38
20	0	-1	0	0	19,6	100	50	50	0,36%	-2,01%	7,78%	3 448,75	4 591,95	43,04	1 188,16	818,38
21	0	0	+1	0	19,6	550	100	50	-4,87%	3,13%	9,66%	3 511,51	4 912,32	46,01	1 271,05	865,33
22	0	0	0	+1	19,6	550	50	100	-2,82%	0,68%	9,92%	3 286,01	4 653,77	41,97	1 205,04	819,87
23	0	0	-1	0	19,6	550	0	50	1,49%	-3,13%	10,35%	3 385,98	4 271,58	40,06	1 105,26	771,43
24	0	0	0	-1	19,6	550	50	0	-3,61%	2,36%	9,74%	3 678,66	4 833,63	46,98	1 249,87	861,37
25	0	0	0	0	19,6	550	50	50	-1,69%	0,00%	9,99%	3 448,75	4 591,95	43,04	1 188,16	818,38

$$Y_1 = 11,5549 - 0,2591X_1 - 0,0178X_2 - 0,0761X_3 - 0,0467X_4 + 0,0024X_1X_2 + 0,0004 X_1X_3 + 0,0004 X_1X_4. \quad (1)$$

$$Y_2 = -16,8006 + 0,3784X_1 + 0,0214X_2 + 0,1001X_3 + 0,0356X_4 - 4 \times 10^{-6} X_2^2 - 0,0003 X_3^2 - 0,0004 X_1X_2 - 0,0024 X_1X_4. \quad (2)$$

$$Y_3 = 9,0984 - 0,4772 X_1 + 0,0202 X_2 - 0,0109 X_3 + 0,012 X_1^2 - 0,0005 X_1X_2. \quad (3)$$

$$Y_4 = 3634,4 - 16,475 X_1 + 0,453 X_1^2 - 0,183 X_1X_4 + 1,339 X_3 - 1,801 X_4. \quad (4)$$

$$Y_5 = 4576,419 + 8,664 X_3 - 0,019 X_3^2 - 0,007 X_3X_4 - 8,308 X_4 + 0,041 X_4^2. \quad (5)$$

$$Y_6 = 82,312 - 2,932 X_1 + 0,051 X_1^2 - 0,001 X_1X_3 + 0,002 X_1X_4 + 0,112 X_3 - 1,5 \times 10^{-4} X_3X_4 - 0,126 X_4. \quad (6)$$

$$Y_7 = 1180,606 + 2,221 X_3 - 0,005 X_3^2 - 0,002 X_3X_4 - 1,461 X_4 + 0,011 X_4^2. \quad (7)$$

$$Y_8 = 844,439 - 0,449 X_1 - 0,024 X_1^2 + 1,216 X_3 - 2,8 \times 10^{-3} X_3^2 - 1,42 X_4 + 6,08 \times 10^{-3} X_4^2. \quad (8)$$

За результатами побудови закономірностей зміни собівартості будівельної продукції була проведена оптимізація цих показників. Першим етапом оптимізації було виявлення зон фінансово ефективних організаційно-технологічних рішень в цілому для підприємства. Як критерій першого етапу оптимізації був обраний показник «рентабельність» (Y_1). В якості ефективних рішень були обрані ті, при яких даний показник менше або дорівнює нулю. Другим етапом оптимізації було визначення мінімальних значень показників собівартості виробництва будівельної продукції в зонах, обмежених першим етапом оптимізації. В рамках факторного простору показник «рентабельність» (Y_1) знаходиться у межах від -17,58% до 9,3%; «зміна повних виробничих витрат» (Y_2) – -13,9% до 10%; «співвідношення прямих та загальновиробничих витрат» (Y_2) – від 4,99% до 26,84%. Мінімальна собівартість будівельної продукції спостерігається при: $X_1 = 37$ тис. люд.-год. (середня трудомісткість комплексу об'єктів); $X_2 = 100$ км. (середня відстань перебазування); $X_3 = 0\%$ (належність використаних ресурсів); $X_4 = 100\%$ (індустріальність застосованих рішень). Вона становить:

- для залізобетонних конструкцій (Y_4) – 3,14 тис. грн./м³;
- для несучих металоконструкцій (Y_5) – 4,16 тис. грн./т.;
- для силосу зернового (Y_6) – 34,88 грн./м³ зб.-я;
- для норійного транспортера (Y_7) – 1,08 тис. грн./м. п.;
- для конвеєрного транспортера (Y_8) – 706 грн./м. п.

Аналіз отриманих закономірностей показав, що управління роботами на крупних значно віддалених об'єктах ефективно виконувати, використовуючи принципи проектного менеджменту. Для малих незначно віддалених об'єктів ефективно управління з використанням функціональної структури.

П'ятий розділ включає рекомендації з використання результатів дослідження, приклади вибору ефективних організаційно-технологічних рішень підприємства, апробацію та впровадження результатів у виробництво, а також розрахунок їхньої техніко-економічної ефективності. Рекомендації викладені у вигляді загального регламенту (рис. 7) та наступних регламентів, що розкривають окремі етапи оптимізації (вони викладені у дисертації):

- регламент розробки виробничого плану підприємства, що розглядається;

- регламент побудови багатовимірної структури управління підприємством з будівництва та реконструкції елеваторів;
- регламент календарно-сітьового планування будівництва та реконструкції елеваторів;
- регламент вибору організаційно-технологічних рішень на об'єктах з будівництва та реконструкції елеваторів.

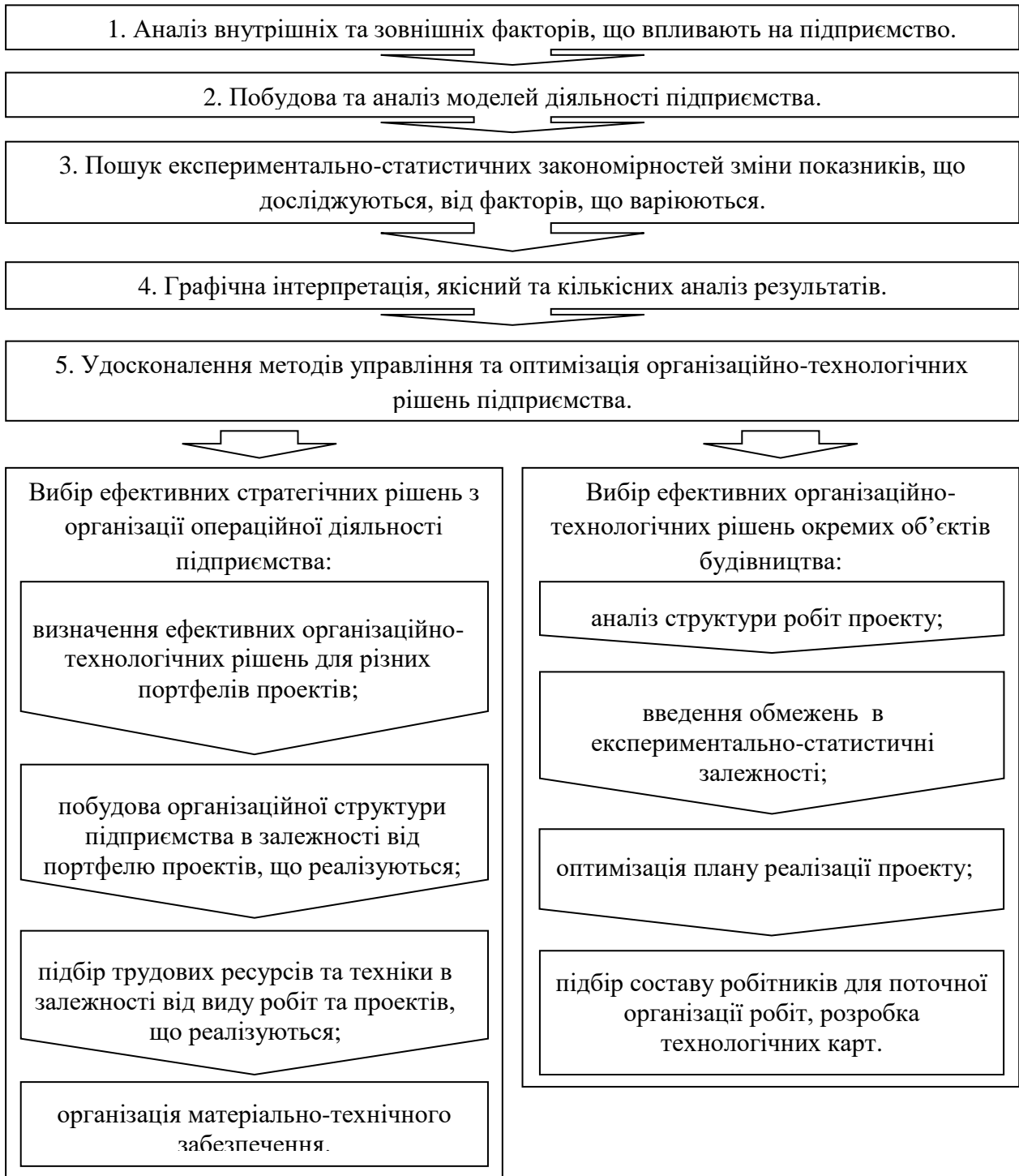


Рисунок 7 – Регламент оптимізації організаційно-технологічних рішень підприємств з будівництва та реконструкції елеваторів

Апробація результатів дослідження показала їхню ефективність для проектування організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів, удосконалення методів управління підприємствами з реалізації таких рішень, а також у навчальній та науково-дослідній роботі. Розрахункова техніко-економічна ефективність представлених в роботі результатів полягає в зменшенні показників собівартості будівельної продукції в межах:

- 4-31% – при оптимальних рівнях факторів «належність використаних ресурсів» (X_3) і «індустріальність застосованих рішень» (X_4);
- 1-49% – при оптимальних рівнях факторів «середня трудомісткість комплексу об'єктів» (X_1) і «середня відстань перебазування» (X_2).

ВИСНОВКИ

В роботі вирішена основна задача оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів при управлінні підприємством в цілому і зведенням окремих об'єктів.

1. Аналіз інформаційних джерел з теми дослідження показав, що оптимізація організаційно-технологічних рішень будівництва та реконструкції елеваторів актуальна.
2. Дослідження організаційних структур управління підприємством з будівництва та реконструкції елеваторів дали можливість:
 - теоретично обґрунтувати взаємозв'язок між організаційно-технологічними рішеннями, прийнятими при управлінні окремими об'єктами будівництва і операційною діяльністю підприємства в цілому;
 - розробити новий підхід до моделювання багатовимірних організаційних структур розглянутих підприємств.
3. Проведені експериментальні дослідження підтвердили робочу гіпотезу і встановлений теоретично взаємозв'язок між організаційно-технологічними рішеннями, прийнятими при управлінні підприємством в цілому і окремими об'єктами, дозволили провести двоетапну оптимізацію показників витрат на виробництво будівельної продукції при впливі організаційно-технологічних факторів, виявили недосконалість нормативних методів розрахунку доходів будівельних підприємств.
4. Мінімальна собівартість будівельної продукції спостерігається, коли: $X_1 = 37$ тис. люд.-год. (середня трудомісткість комплексу об'єктів); $X_2 = 100$ км. (середня відстань перебазування); $X_3 = 0\%$ (належність використаних ресурсів); $X_4 = 100\%$ (індустріальність застосованих рішень). Вона становить:
 - для залізобетонних конструкцій (Y_4) – 3,14 тис. грн./м³;
 - для несучих металоконструкцій (Y_5) – 4,16 тис. грн./т.;
 - для силосу зернового (Y_6) – 34,88 грн./м³ зб.-я;
 - для норійного транспортера (Y_7) – 1,08 тис. грн./м. п.;
 - для конвеєрного транспортера (Y_8) – 706 грн./м. п.
5. Розроблені рекомендації щодо оптимізації методів управління підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів представили

- взаємозв'язок між організаційно-технологічними рішеннями, прийнятими при управлінні підприємством в цілому і окремими об'єктами.
6. Розрахункова техніко-економічна ефективність представлених в роботі результатів полягає в зменшенні показників собівартості будівельної продукції в межах:
 - 4-31% – при оптимальних рівнях факторів «належність використаних ресурсів» (X_3) і «індустріальність застосованих рішень» (X_4);
 - 1-49% – при оптимальних рівнях факторів «середня трудомісткість комплексу об'єктів» (X_1) і «середня відстань перебезування» (X_2).
 7. Позитивний досвід апробації та впровадження результатів дослідження говорить про доцільність використання отриманих експериментально-статистичних залежностей і розроблених на підставі них рекомендацій.
 8. Результати досліджень можуть бути використані для оптимізації роботи підприємств з будівництва і реконструкції елеваторів, які здійснюють операційну діяльність в наступних умовах:
 - територіальна розрізненість об'єктів;
 - обмеженість номенклатури робіт, що виконуються;
 - відмінності в масштабах будівництва об'єктів, що зводяться;
 - проведення реконструкції без спеціальних видів робіт.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові роботи, в яких опубліковані основні результати дисертації.

1. Менейлюк А. И. Оптимизация организационно-технологических решений реконструкции высотных инженерных сооружений / А. И. Менейлюк, М. Н. Ершов, А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2016. – 332 с.
2. Менейлюк О. І. Математичне моделювання процесів управління підприємством зі зведення військових і спеціалізованих споруд з урахуванням організаційно-технологічних особливостей / О. І. Менейлюк, О. Л. Нікіфоров // Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами [Текст] : колективна монографія / за заг. ред В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченко – Харків: ФОП Мезіна В.В., 2017. – С. 154-167.
3. Менейлюк О. І. Обґрунтування підвищення нормативного рівня доходів при будівництві та реконструкції розосереджених різних за масштабом об'єктів / О. І. Менейлюк, О. Л. Нікіфоров // Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами [Текст] : колективна монографія / за заг. ред В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченко – Харків: ФОП Панов А. М., 2018. – С. 223-232.
4. Meneilyuk A. Rationalization of dispersed different scale buildings construction / A. Meneilyuk, A. Nikiforov. - Riga: OmniScriptum Publishing, 2018. – 48 p.
5. Менейлюк А. И. Обоснование гипотезы оптимизации методов управления предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов / А. И.

- Менейлюк, А. Л. Никифоров // Промислове будівництво та інженерні споруди. — 2017. — № 2. — С. 2-7.
6. Менейлюк А. И. Разработка алгоритма численной оптимизации проектов строительства и реконструкции инженерных сооружений / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк // Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. — 2016. — № 8. — С. 72-79. **(Видання включене у міжнар. наукометричні БД Index Copernicus, BASE, WorldCat, General Impact Factor та ін.)**
 7. Meneulyuk A. I. Multidimensionality of organizational and technological management of transport facilities construction enterprise / A. I. Meneulyuk, A. L. Nikiforov // Bridges and tunnels: Theory, Research, Practice. — 2016. — № 10. — С. 115-125.
 8. Менейлюк А. И. Влияние организационно-технологических факторов на структуру затрат предприятия по строительству и реконструкции элеваторов / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. — 2016. — № 12. — С. 40-50. **(Видання включене у міжнар. наукометричні БД Index Copernicus, BASE, WorldCat, General Impact Factor та ін.)**
 9. Менейлюк О. І. Зниження собівартості продукції підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів / О. І. Менейлюк, О. Л. Нікіфоров // Будівельне виробництво. — 2017. — №62/1. — С. 10-18.
 10. Нікіфоров О. Л. Оптимізація реконструкції інженерних споруд при організаційно-технологічних обмеженнях / О. Л. Нікіфоров, І. О. Менейлюк, М. М. Єршов // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. — 2016. — № 72. — С. 151-156. **(Видання включене у міжнар. наукометричну БД Index Copernicus)**.
 11. Nikiforov A. L. Choosing rational organizational and technological solutions on the grain storages construction or renovation sites / A. L. Nikiforov // Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering. — 2017. — № 1 (48). — С. 290-297. **(Видання включене у міжнар. наукометричні БД Index Copernicus, ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory та ін.)**
 12. Менейлюк О. І. Управлінська та організаційно-технологічна багатовимірність умов будівництва та реконструкції елеваторів / О. І. Менейлюк, О. Л. Нікіфоров // Будівельне виробництво. — 2017. — №62/3. — С. 93-101.
- Наукові роботи, що підтверджують апробацію дисертації.
1. Методика оптимизации при управлении строительством и реконструкцией элеваторов [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Материалы научно-практической конференции "Эффективное строительство. Объекты, технологии, конструкции и материалы" (25 февраля 2016 г.). – Одесса: ОГАСА, 2016. – Режим доступа до ресурсу: http://gw.expo-odessa.com/VDO2016/Prez/Nikiforov_2016.pdf.
 2. Управление организационно-технологическим развитием предприятий по строительству и реконструкции элеваторов: [текст] / Менейлюк А. И., д. т. н., проф., Никифоров А. Л. // Материалы XIV международной научно-

- практической конференции "Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами" (8-14 сентября 2016 г.). – Одесса: НАУ "ХАИ", 2016. – С. 71-73.
3. Информационные технологии (IT) для решения оптимизационных задач строительства и реконструкции [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Материалы научно-практической конференции "Проблемы и перспективы развития строительного комплекса г. Одессы" (22-24 сентября 2016 г.). – Одесса: ОГАСА, 2016. – С. 120.
 4. Алгоритм оптимізації методів управління підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Материалы международной научно-практической конференции молодых учёных «БУД-МАЙСТЕР-КЛАС-2016» (16-18 вересня 2016 р.). – Київ: КНУБА, 2016. – С. 193.
 5. Алгоритм оптимізації під час менеджменту підприємств з будівництва та реконструкції елеваторів [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Матеріали XLVI науково-технічної конференції факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання (23-24 березня 2017 р.). – Вінниця: ВНТУ, 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/view/1752>.
 6. Оптимізація організаційно-технологічних рішень підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Материалы международной научно-технической конференции "Эффективные технологии в строительстве" (6-7 апреля 2017 г.). – Киев: КНУСА, 2017. – С. 82-83.
 7. Оптимизация организационно-технологических решений при управлении предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Матеріали VI міжнародної науково-технічної конференції «Нові технології в будівництві. Забезпечення експлуатаційної придатності об'єктів будівництва. Проектування, будівництво, експлуатація. Науково-технічний супровід». (24-26 травня 2017 р.). – Київ: НДІБВ, 2017. – С. 138-139.
 8. Математичне моделювання процесів управління підприємством зі зведення військових і спеціалізованих споруд з урахуванням організаційно-технологічних особливостей [текст] / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами" (ММП-2017) (12-15 вересня 2017 р.). – Коблево: ХНУМГ ім. Бекетова, 2017. – С. 130-133.
 9. Моделювання процесів управління підприємством з будівництва та реконструкції елеваторів з урахуванням організаційно-технологічних особливостей: [текст] / Менейлюк О. І., д. т. н., проф., Нікіфоров О. Л. // Матеріали XLVII науково-технічної конференції факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання (21-23 березня 2018 р.). – Вінниця: ВНТУ, 2018. – Режим доступу до ресурсу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2018/paper/view/3786>.

10. Вплив організаційно-технологічних факторів на показники підприємства з будівництва та реконструкції елеваторів: [текст] / Менейлюк О. І., д. т. н., проф., Нікіфоров О. Л. // Матеріали 74-ої науково-технічної конференції професорсько-педагогічного складу ОДАБА (17-18 травня 2018 р.). – Одеса: ОДАБА, 2018. – С. 7.
11. Обґрунтування підвищення нормативного рівня доходів при будівництві та реконструкції розосереджених різних за масштабом об'єктів [текст] / Менейлюк О. І., д. т. н., проф., Нікіфоров О. Л. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами" (ММП-2018) (10-14 вересня 2018 р.). – Коблево: ХНУМГ ім. Бекетова, 2018. – С. 92-95.
Наукові роботи, що додатково відображають результати дисертації.
1. Никифоров А. Л. Закономерности изменения показателей реконструкции инженерных сооружений от организационных факторов / А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк, М. Н. Ершов // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. — 2016. — № 1. — С. 172-175. **(Видання включене у міжнар. наукометричні БД Index Copernicus, Polish Scholarly Bibliography та ін.).**
2. Nikiforov A. L. Efficient reconstruction of engineering buildings in conditions of organizational constraints / A. L. Nikiforov, I. A. Menejljuk, M. N. Ershov // Automation of technological and business processes. — 2016. — № 1. — С. 60-65. **(Видання включене у міжнар. наукометричні БД Index Copernicus, BASE, CrossRef, ROAD, Ulrich's Periodicals Directory та ін.).**
3. Никифоров А. Л. Выбор альтернатив при проведении противоаварийных мероприятий и конструктивно-технологических ограничений / А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк, М. Н. Ершов // Технічні науки та технології. — 2016. — № 1 (3). — С. 259-263.
4. Никифоров А. Л. Поиск рациональных организационно-технологических решений реконструкции / А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк, М. Н. Ершов // Будівельне виробництво. — 2016. — № 60. — С. 63-67.
5. Никифоров А. Л. Выбор конструктивно-технологических решений противоаварийных мероприятий на объектах реконструкции / А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк, М. Н. Ершов // Промислове будівництво та інженерні споруди. — 2016. — № 3. — С. 16-19.
6. Менейлюк О. І. Оптимізація організаційних, технологічних і фінансових рішень при реконструкції висотних інженерних споруд / О. І. Менейлюк, О. Л. Нікіфоров, І. О. Менейлюк // Комунальне господарство міст. — 2016. — № 126. — С. 67-72.
7. Менейлюк А. И. Алгоритм выбора рациональных решений при реконструкции высотных инженерных сооружений / А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк // Инновации в бетоноведении, строительном производстве и подготовке инженерных кадров (г. Минск, р. Беларусь). — 2016. — № 1. — С. 31-37.

АНОТАЦІЯ

Нікіфоров О. Л. Оптимізація організаційно-технологічних рішень при управлінні підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за фахом 05.23.08 «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва» (192 – «Будівництво та цивільна інженерія»). – Одеська державна академія будівництва і архітектури, Одеса, 2018.

В роботі вирішена важлива задача оптимізації організаційно-технологічних рішень при управлінні зведенням і реконструкцією окремих елеваторів і управлінні будівельним підприємством в цілому.

Розроблено, проаналізовано та описано моделі діяльності підприємства по будівництву і реконструкції елеваторів: організаційна структура бізнес-процесів організації, багатовимірна організаційна структура управління, комп'ютерна модель підприємства. Представлено результати двоетапної оптимізації показників собівартості будівельної продукції підприємства. Розроблено рекомендації щодо прийняття оптимальних організаційно-технологічних рішень.

Ключові слова: оптимізація, організаційно-технологічні рішення, методи управління підприємством, будівництво і реконструкція елеваторів, багатовимірні організаційні структури.

АННОТАЦИЯ

Никифоров А. Л. Оптимизация организационно-технологических решений при управлении предприятиями по строительству и реконструкции элеваторов. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук (доктора философии) по специальности 05.23.08 «Технология и организация промышленного и гражданского строительства» (192 – «Строительство и гражданская инженерия»). – Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Одесса, 2018.

В работе решена важная задача оптимизации организационно-технологических решений при управлении возведением и реконструкцией отдельных элеваторов и управлении строительным предприятием в целом.

Разработаны, проанализированы и описаны модели деятельности предприятия по строительству и реконструкции элеваторов: организационная структура бизнес-процессов, многомерная организационная структура управления, компьютерная модель предприятия. Представлены результаты двухэтапной оптимизации показателей себестоимости строительной продукции. Разработаны рекомендации по принятию оптимальных организационно-технологических решений.

Ключевые слова: оптимизация, организационно-технологические решения, методы управления предприятием, строительство и реконструкция элеваторов, многомерные организационные структуры.

ABSTRACT

Nikiforov O. L. Optimization of organizational and technological solutions of management of grain storages construction enterprises. – Manuscript.

Thesis in Candidacy for the Degree of Doctor of Philosophy in specialty 05.23.08 «Technology and Organization of Industrial and Civil Engineering» (192 – Construction and Civil Engineering). – Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa, 2018.

It was solved in the work the important task of organizational and technological solutions optimization of the management of separate grain storages construction facilities and of management of the construction enterprise as a whole. The task was solved by:

- development of methods of organizational management structures improvement of company in question;
- experimental-statistical modelling of the operating activity of the enterprise and its optimization by the criteria of rentability and cost of construction products under influence of varying organizational and technological factors.

There are analyzed in the dissertation: the state of the construction industry of Ukraine in the field of construction and reconstruction of elevators; management systems in construction; traditional organizational and technological solutions and reserves of their optimization; methods of modeling the enterprise operating activity. The main research purpose was set, a working hypothesis was formulated for its solution, the goal and tasks of the study were set. A research methodology was developed, as well as ways to solve separate research tasks.

The models of operating activity of the grain storages construction enterprise were developed, analyzed and described. The study of the business processes organizational structure of the enterprise allowed to systematize and study the determinants of the internal and external environment of the enterprise in question, as well as the determinants of the immediate environment that affect the result of the company's operating activity – construction products. The study of a multidimensional organizational managerial structure made it possible: to propose a new approach to the relationship between the management processes of the enterprise and management of separate grain storages construction projects; to identify the most important organizational and technological factors; to determine the components of the enterprise product – the studied indicators. The computer model allowed to study the structure of construction project costs and the structure of the enterprise's work, and also served as an object of optimization, which allowed building experimental-statistical models of changing indicators from factors. In general, the development of the operating activity models of the enterprise in question allowed making theoretical substantiation of the main scientific result of the research. Namely – the optimization of the grain storages construction and reconstruction by the establishment of a bilateral organizational and technological relationship between the management of the construction of separate facilities and management of the construction enterprise as a whole.

The results of a numerical experiment were presented, which made it possible to determine the regularities of studied indicators change under the influence of the

factors having the greatest influence on them. The results of two-stage optimization of the cost indicators of the construction products of the enterprise under consideration were presented. At the first stage of this optimization, effective organizational and technological solutions in general for the construction and reconstruction of grain storages were determined. The criterion at this stage was the indicator “rentability”. At the second stage of optimization, the minimum value of the construction products cost was determined inside the field of effective organizational and technological solutions: the production cost of a cubic meter of reinforced concrete structures (3.14 thsd. UAH/m³), the mounting cost of a ton of metal structures (4.16 thsd. UAH/ton), the erection cost of a cubic meter of silo storage (34.88 UAH/m³), the mounting cost of the meter of noria (1.08 thsd. UAH/m), the mounting cost of the meter of the conveyor (706 UAH/m).

As the main practical result, recommendations were developed for the optimal organizational and technological solutions adoption for the management of the enterprise as a whole and for separate construction projects. Approbation and implementation of research results was carried out. There are presented the results the technical economic efficiency calculation of the two-stage optimization, which vary at 1-49% for the various indicators considered.

Keywords: optimization, organizational and technological solutions, methods of enterprise management, grain storages construction and reconstruction, multidimensional organizational structures.