

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**



**ГРАБЧАК ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ**

**УДК 69.003:332.834.8:658.5**

**ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕІНЖІНІРИНГУ НА**  
**БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

08.00.04 - економіка та управління підприємствами  
(за видами економічної діяльності)

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

**Київ – 2021**

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури

**Науковий керівник** - доктор економічних наук, доцент  
**Чуприна Христина Миколаївна**,  
Київський національний університет будівництва і архітектури, МОН України, доцент кафедри менеджменту в будівництві

**Офіційні опоненти :** доктор економічних наук, доцент  
**Рижаків Дмитро Андрійович**,  
директор департаменту стратегічного планування та будівельного девелопменту ТОВ «Архітектурно-будівельні новації»

кандидат економічних наук, доцент  
**Черчата Анжела Олексіївна**,  
доцент кафедри менеджменту, управління проектами і логістики Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Захист відбудеться «04» березня 2021 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.056.10 у Київському національному університеті будівництва і архітектури за адресою: м. Київ-03037, Повітрофлотський пр. 31, Київський національний університет будівництва і архітектури, Зал засідань, ауд. 319

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці КНУБА за адресою: м. Київ-03037, Повітрофлотський пр. 31, Київський національний університет будівництва і архітектури

Автореферат розісланий «02» лютого 2020 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



**І.С. Івахненко**

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** В умовах перебування більшості з будівельних підприємств в кризових чи передкризових обставинах, їм слід вдатись до реінжинірингу як дієвого засобу стратегічного виходу зазначених підприємств з деструктивного стану – до принципово кращих позицій на сегменті ринку будівельних чи спеціалізованих робіт, в ситуативно-мінливих умовах дії факторів та суб'єктів зовнішнього середовища підприємства.

Аналіз напрацювань в галузі реінжинірингу підприємств (серед яких слід виокремити роботи таких авторів як Дж. Чампі, М. Хаммер Дж. Дайвенпорт, Ф.Уоллах, М. Робсон, Е. Фрезе, Ф. Хіл, О.В. Ареф'єва, І.А. Бланк, О.А. Бабак, М.В. Бородатова, С.В. Грибан, В.В. Дідух, О.О. Ільчук, В.Р. Мединський, Л.М. Таранюк, Г.В. Осовська, Е.Г. Ойхман., І.В. Поповиченко, А.В. Череп, А.Ю. Чмирьов, дозволили виокремити пріоритетні підходи до реінжинірингу бізнес-процесів та адміністративної структури підприємств. Реінжиніринг – це, насамперед, кардинальна структурна перебудова, яка розпочинається із сутнісних змін управлінського мислення та системи адміністрування. Зазначені підходи до реінжинірингу як до засобу локальних чи наскрізних (широкомасштабних) трансформацій спільні в розгляді спрямування реінжинірингу як механізму та сукупності оновлення бізнес-процесів підприємства, що спрямовані на стрімку та незворотну зміну якості функціонування підприємства та досягнення важливих стратегічних пріоритетів для етапу життєвого циклу яке дане підприємство реалізує.

Однак, численні напрацювання щодо реінжинірингу не враховують особливості підрядного підприємства як стейкхолдера в будівництві та не забезпечують наділеного наукового супроводу процесам реінжинірингу для підприємств даного типу. Отже, нагальна необхідність адаптації методичного підходу та інструментарію організації реінжинірингу як засобів системного оновлення на будівельних підприємствах (БП) визначає актуальність даної дисертаційної роботи, зумовлює вибір предмету та об'єкту дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.** Дослідження виконувались у відповідності до переліку та змісту науково-дослідних та системно-пошукових робіт Київського національного університету будівництва і архітектури: в складі 0110U00518) «Економічний механізм управління бізнес-процесами розвитку будівельних підприємств» автором обґрунтовано систему діагностичних індикаторів, які ідентифікують нагальність та масштаб реінжинірингу для будівельного підрядного підприємства; в складі теми 0115U000860 «Розбудова сучасного економіко-аналітичного інструментарію девелоперського управління підрядним будівництвом» автором опрацьовано компоненти методичного підґрунтя реінжинірингу БП як цільового проекту; в складі теми 0115U0008611 «Економічний реінжиніринг процесів управління та бюджетування будівельних підприємств» автором запропоновано основні аналітичні процедури формалізованої оцінки та вибору стратегій реінжинірингу для підприємств досліджуваного типу.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є вдосконалення науково-методичних та прикладних засад економіко-

управлінського обґрунтування щодо змісту, етапів та формату організації реінжинірингу для будівельних підприємств – виконавців проектів та робіт.

Для досягнення поставленої мети визначено **завдання дослідження** за наступним переліком:

1) актуалізувати необхідність модернізувати методичний підхід та інструментарій реінжинірингу для потреб будівельних підприємств будівництва (БП);

2) адаптувати вимоги щодо сутності реінжинірингу для підприємств досліджуваного типу;

3) сформулювати загально-методичне підґрунтя започаткування, обґрунтування та впровадження реінжинірингу для потреб БП;

4) розробити аналітичну систему формалізованого супроводу (інструментарій) реінжинірингу як цільового проекту оновлення БП

5) забезпечити узгодження між нагальністю і змістом реінжинірингу та підсумками діагностування продуктивності операційної системи БП та його порівняльної конкурентоспроможності як виконавця роботи в проектах будівництва;

6) забезпечити формалізовану оцінку варіантів деталізованих стратегій проекту реінжинірингу та наступний вибір варіантів впровадження обраної стратегії в проекті та регламенті реінжинірингу БП;

7) за підсумком вирішення завдань 1-6 розробити та впровадити комплексний програмний продукт для обґрунтування проекту реінжинірингу та адміністрування його на будівельних підприємствах.

**Об'єктом дослідження** є економічна доцільність, формат та зміст реінжинірингу для будівельних підприємств, а **предметом дослідження** визначено науково-методичні засади та аналітичну систему економіко-управлінського обґрунтування реінжинірингу для підприємств зазначеного типу.

**Методи дослідження.** В основу загально-методичного підґрунтя дослідження покладено універсальну методологію реінжинірингу бізнес-процесів, виробничо-економічної та адміністративної архітектури підприємства (enterprise architecture). зазначена методологія, сполучена для потреб дослідження з науково-прикладними компонентами: системного та структурно-процесного підходів, функціонально-економічної діагностики, нечіткої логіки та fuzzy-технологій, мережевого, сценарно-ігрового та ВІМ-моделювання.

**Наукова новизна** дисертаційної роботи визначається інноваційним оновленням та адаптацією для потреб будівельних підприємств методичного підходу та інструментально-аналітичного обґрунтування рішень щодо реінжинірингу як проекту системної модернізації операційної системи та структури адміністрування та, водночас, як засобу зростання порівняльної конкурентоспроможності БП серед підприємств-аналогів на ринку будівельних робіт та послуг.

В даній роботі **удосконалено**:

➤ *методичні підходи та аналітичні інструменти економічного обґрунтування та формалізованого управління реінжинірингом бізнес-процесів на підприємстві.* Таке удосконалення в роботі здійснено через провідну

інновацію роботи - *системну модернізацію методичного підходу реінжинірингу для будівельних підприємств*. Модернізований в роботі методичний підхід реінжинірингу, створені на його основі аналітична система і система прикладних модулів разом забезпечують достовірність вибору варіанту реінжинірингу БП як проекту цільових трансформацій БП та, надалі, узгоджують зміст проекту реінжинірингу з економіко-управлінськими характеристиками функціонування операційної системи підприємства в мультипроектному середовищі: результати дослідження системно та поетапно охоплюють цикл реінжинірингу: від вияву стратегічних економічно-управлінських домінант реінжинірингу як цільових трансформацій БП – до регламенту, бюджетування та формалізованого обґрунтування змісту завдань та робіт проекту реінжинірингу;

➤ *аналітичну систему ідентифікації нагальності та раціональних масштабів реінжинірингу підприємства* - важливою науково-прикладною інновацією роботи є виявлення нагальності та масштабів реінжинірингу БП на ґрунті опрацювання діагностико-управлінський ланцюг господарювання БП за 1-2 роки (за 15 індикаторами) надає ключовий *діагностичний показник БП як основу подальших реінжинірингових заходів* у вигляді «інтегратору діагностики траєкторії руху організаційної структури (ОС) БП». Зазначений індикатор підсумовує характер продуктивності траєкторії змін ОС БП за 15 індикаторами, надалі формалізованого за бальною шкалою однозначно діагностує стратегічний характер цієї траєкторії за рівневим класифікатором : від станів «повний занепад» (менше 0,45 балів) та «стрімка деструкція» - до стану «швидкий розвиток, продуктивна траєкторія руху ОС БП» (1,6 балів). Така ідентифікація, в свою чергу, з використанням лінгвістичних оцінок дозволяє актуалізувати стратегію реінжинірингу та попередньо визначитись із його масштабами;

➤ *методику та розрахунковий апарат порівняльної оцінки варіантів стратегій реінжинірингу підприємства* – в складі представлених в роботі *аналітичних модулів* аналітичного супроводу проекту реінжинірингу передбачено окремі компоненти, призначенням яких є оцінка представлених стратегій та їх формалізований вибір з використанням функцій належності та нечітко-логічного висновку та, надалі, формалізований відбір варіантів бізнес-планів та техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) будівельних проектів реінжинірингу (БП-Р) - за підсумками оцінювання БП-Р обирається та альтернатива, яка надає максимуму чистій модифіковано-зведеної вартості реалізації проекту реінжинірингу, оціненій за рік після завершення проекту реінжинірингу БП

В дисертаційній роботі *дістали подальшого розвитку*:

➤ *методичні підходи до управління компонентами господарського портфеля підприємства* - на базі сполучення аналітико-прикладних можливостей BIM–технологій, мережевих моделей в будівництві, діагностичної моделі типу BSC та X–інжинірингу - забезпечено узгодження змісту реінжинірингу БП та економіко-управлінських та технологічних характеристик виконання робіт в проектах будівництва, які для БП розглядаються як компоненти його виробничої діяльності (стратегічні господарські одиниці);

➤ *науково-прикладний підхід та систему індикаторів функціонально-економічної діагностики*: на відміну від існуючих підходів зміст та перелік діагностичних індикаторів в даній роботі налаштовано на виконання спеціальних завдань предстарт-реінжинірингу – для вияву порівняльних переваг та недоліків функціонування операційно-виробничої системи БП як виконавця будівельних (спеціальних) робіт та послуг в проектах будівництва;

➤ *стохастично-ігрові методи та аналітичні системи прийняття управлінських рішень*, які в даній роботі адаптовано та використано для коригування прогнозованих економіко-управлінських характеристик циклу реінжинірингу, здійснюваного в процесі остаточного вибору варіантів бізнес-планів проекту реінжинірингу для БП.

**Практична цінність результатів** дисертаційної роботи визначається продуктивністю сумісного використання результатів роботи - у вигляді прикладного програмного комплексу - для формалізації процесів обґрунтування, підготовки та впровадження реінжинірингу як проекту масштабних і локальних трансформацій на підприємстві підрядного будівництва. Продуктивне застосування прикладних результатів дослідження одержано на підприємствах ТОВ «Марстон груп» (довідка №34 від 10.07.2019р.), та ТОВ «Альфа-Сервіс» (довідка №12-1 від 13.04.2019р.), з використанням зазначених результатів керівництво підприємств одержало спроможність здійснювати дієве адміністрування та коригування реінжиніринговими заходами. Окремі результати дисертації використано в навчальному процесі КНУБА (довідка №261 від 03.05.2019р.) при викладанні дисциплін «Економіка будівництва», «Реінжиніринг бізнес-процесів будівельних підприємств», «Менеджмент в будівництві».

**Особистий внесок здобувача.** Представлені на захист та викладені в дисертації результати та висновки дослідження є результатом самостійної роботи автора. Особистий внесок автора стосовно публікацій у співавторстві зазначено в переліку друкованих праць за метою дисертації.

**Апробація роботи.** Результати дослідження були оприлюднені та одержали схвалення на 6 науково-практичних конференціях, інформацію щодо яких представлено в переліку праць здобувача.

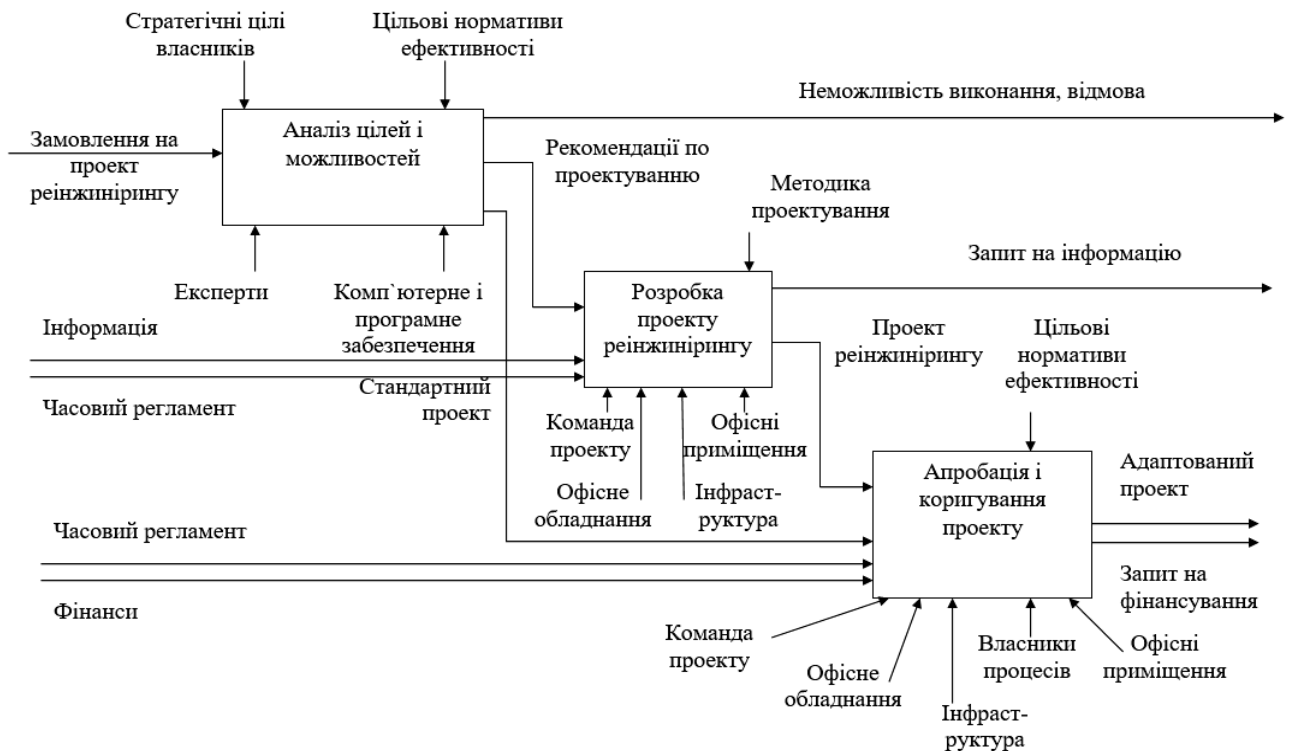
**Публікації.** Зміст етапів, наукових та прикладних інновацій дослідження опубліковано в 16 друкованих працях, з яких: 1 – колективна монографія, 10 статей, які опубліковано у виданнях, що входять до переліку фахових видань ДАК МОН України та міжнародних наукометричних баз.

**Обсяг та структура дисертації.** Структура дисертаційної роботи підпорядкована сутності вирішуваних задач та інноваційному змісту результатів дослідження. Дисертаційна робота містить: анотацію українською та англійською мовами; основну частину в складі 3 розділів та загальних висновків; список використаної літератури (221 джерел) та додатків. Повний обсяг роботи складає 215 сторінок друкованого тексту, у тому числі 28 таблиці та 38 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** представлено загальну характеристику дисертаційної роботи – викладено обґрунтування щодо актуальності обрання теми, предмету та змісту дослідження, визначено мета роботи та завдання дослідження, надано характеристики новизни та практичної цінності одержаних результатів, наведені дані щодо їхньої апробації та впровадження.

В **першому розділі** дисертаційної роботи «*Онтологічний аналіз відповідності базових категорій реінжинірингу потребам будівельних підприємств*» опрацьовано сутність базових концепцій дослідження - «реінжиніринг», «реінжиніринг бізнес-процесів» та траєкторію видозміни зазначених дефініцій до потреб діяльності будівельного підприємства як стейкхолдера виконання робіт підприємства. На підставі досліджень даного розділу було виокремлено, що серед інших економіко-управлінських та інституційних інструментів та (відповідно) заходів оновлення підприємства реінжиніринг має невід’ємні (атрибутивні) властивості (рис.1):



**Рис.1. Структурно-процесна діаграма реінжинірингу як проекту невідкладних змін на підприємстві.**

- ✓ невідкладність перетворень;
- ✓ потреба залучення новітніх технологій, насамперед, організаційно-адміністративних, інформаційних, економічних, маркетингово-продуктових та ін.;
- ✓ високий рівень невизначеності впливу екзо- та ендогенних факторів мікросередовища підприємства як на процес оцінки та вибору альтернатив реінжинірингу, так і на майбутні його результати як цільового проекту оновлення, що потребує сумісного залучення ситуаційного, процесно-структурного та діагностичного підходів.

На підставі досліджень, відображених в **другому розділі** дисертації «Загально-методичне підґрунтя організації реінжинірингу на будівельних підприємствах» здійснено пошук загально-методичного базису дослідження та прийнято наукову гіпотезу дисертаційної роботи. Формування загально-методичного базису дослідження спиралось на обов'язкову потребу в складі науково-прикладного інструментарію реінжинірингу для БП інтегрувати передові підходи функціонально-економічної діагностики, структурно-процесного, ситуаційного підходів, з врахуванням проектно-цільового спрямування операційної системи БП до трансформацій (рис.2).



**Рис.2. Застосування методичного підґрунтя дослідження для регламентації етапів реінжинірингу на будівельних підприємствах.**

За підсумками досліджень даного розділу, реінжиніринг для потреб будівельного підприємства слід розглядати як оновлення підприємства, ініціація якого визначається керівництвом БП на підставі поетапної та системно-формалізованої діагностики - в разі вияву рівня невідповідності характеру перебігу та продуктивності бізнес-процесів БП - сучасним вимогам швидкозмінюваного ринку будівельних та спеціальних робіт, - і який має готуватись БП (сумісно з суб'єктами ринку управлінсько-консультаційних та реінжинірингових послуг) як цільовий проект (рис.3), спрямований на:

- ✓ зростання якості менеджменту операційної системи, в т.ч. технологічне та економічне зростання;
- ✓ переосмислення та радикалізацію підходів в адмініструванні ресурсним потенціалом та персоналом підприємства на ґрунті успішної мотивації щодо впровадження реінжинірингу впродовж всього циклу;





**Рис.3. Реінжиніринг як цільовий проект наскрізного оновлення бізнес-процесів та системи адміністрування на будівельному підприємстві.** Джерело: розробка автора

✓ реструктуризація виробничої програми БП, що сприятиме суттєвому приросту фінансових результатів діяльності БП як виконавця робіт, зростанню експертно- оцінюваної вартості майна підприємства та раціоналізації структури джерел їх формування.

**Третій розділ** дисертаційної роботи *«Інструментарій економічного обґрунтування та формалізованого управління процесами реінжинірингу для будівельних підприємств»* присвячено викладу провідних наукових результатів дисертації, а саме інструментарію, який забезпечує аналітичний супровід процесам реконфігурації/трансформації операційної системи будівельного підприємства, та програмне втілення зазначеного інструментарію. Відповідно до викладеної вище наукової гіпотези, здійснення реінжинірингу для потреб будівельних підприємств доцільно розглядати як спеціальний інфраструктурний проект оновлення операційної (виробничо-господарської) системи, спрямований на зростання конкурентоспроможності підприємства-стейкхолдера будівництва (БП) як виконавця певного виду (комплексу) загальних чи спеціальних робіт.

Зважаючи на прийняті в попередньому розділі концептуально-методичну основу дослідження, інструментарій побудовано як сукупність послідовно використовуваних *аналітичних модулів* (рис.4), які сполучаються в комплекс прикладних програм та використовуються як формалізований засіб адміністрування процесами локального чи наскрізного реінжинірингу БП, в залежності від попередньо актуалізованої нагальності потреби в реінжинірингу та обґрунтованих масштабах його проведення (від локальних змін – до реструктуризації та диверсифікації).

Призначенням першого аналітичного модуля  $\{MY_1\}$  є опрацювання продуктивності ОС БП та якості менеджменту діяльності підприємства як виконавця окремих комплексів робіт в проектах, з використанням для цих потреб. За функціонально-аналітичними ознаками цей модуль сполучає характеристики ВІМ-моделі, моделі «робота–вершина» (matrix-job) та окремі ознаки діагностичної моделі типу BSC з певним набором параметрів, налаштованими на особливості господарського циклу БП.

Формат ВІМ-моделей використано в даному модулі як засіб графічної візуалізації та структуризації компонент окремого комплексу робіт БП як виконавця в певному проекті. В аналітичному просторі ВІМ-моделювання модулем одночасно охоплюється:

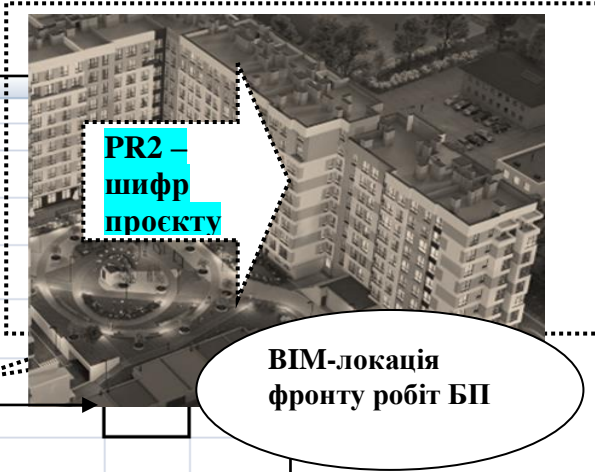
- а) візуально-аналогово-графічний простір будівлі;
- б) частина виконуваного БП фронту робіт (відведеного функціонально-конструктивного фрагменту будівлі, в межах якого підприємству слід виконувати будівельні чи спеціальні роботи);
- с) технологічні та адміністративно-управлінські етапи (суб-компоненти) виконання роботи, які включають весь оперативний цикл виконання даного виду робіт.

На цьому етапі реінжинірингу кожна з робіт відображається: *економіко-управлінською локальною реінжиніринговою моделлю*, яка є сполученням:

✓ ВІМ-відрізку виконання проекту між фіксованими подіями (16 та 22 на рис.4). Слід зазначити, що окрім ВІМ-відображення безпосереднього виконання окремої

роботи по кожній роботі формуються аналогічні BIM-моделі, що відображають супровідні суб-етапи, від попереднього ТЕО - до підсумкового оцінювання результативності БП в межах оцінюваної роботи в проекті (комплексу робіт), включаючи попереднє ТЕО, ресурсно-календарне планування та бюджетування, підготовку та логістику, виконання, оперативний контроль, підсумковий контроль, розрахунки та підведення підсумків господарських операцій БП в межах даної роботи.

D	E	F	G
		PR	2
		IDV	4
		IDJ	1
		KAMJ	Mtrx(4,1,2)
16		KFJ	AF-4,5,6,7,8
		DT	15,6
		Dbud	8714,62
		p-In	16
		p-Out	22
		T-in	03.04.2016
		T-out	11.04.2017



**Рис.4. Фрагмент програмного втілення першого етапу реінжинірингу на рівні локальної BIM-структуризації операційного циклу БП за окремими роботами та їх субкомпонентами.**

Примітки до рис.1.: **PR** - порядковий номер проекту в складі річного господарського циклу; **IDJ** - порядковий номер (ідентифікатор) БП як виконавця в складі всіх стейкхолдерів проекту; **IDV** - ідентифікатор фронту робіт БП в певному проекті (секція, поверх, інші конструктивні та товарно-майнові комплекси); **p-in** - шифр вхідної події щодо даної роботи; **out**- шифр вихідної події; **T-in** - директивний (збоку замовника) термін початку виконання роботи БП як виконавцем; **T-out**- шифр щодо завершення роботи; **DT** - директивна тривалість виконання даної роботи (не включаючи тривалості супровідних процесів); **Dbud**- кошторисна вартість (бюджету) виконання даної роботи, оцінювана як первинний обсяг виконання робіт (реалізації послуг), тис.грн.

✓ економіко-управлінським та функціонально-технічним описом змісту і обсягу виконуваних робіт БП в проекті та візуалізацією фронту робіт БП як стейкхолдера;

✓ матрицею «предстарт-реінжинірингу БП», яка надає оцінки продуктивності виконання окремих робіт стейкхолдером проекту (табл.1). Зазначена матриця є сукупністю економіко-управлінських характеристик, на підставі яких буде оцінюватись продуктивність ОС БП на рівні якості менеджменту стосовно окремої роботи.

Таблиця 1

**Матриця предстарт-реінжинірингу БП : оцінка продуктивності виконання окремих робіт стейкхолдером проекту (фрагмент).**

№ з.п.	Найменування індикаторів якості менеджмент та продуктивності ОС БП в межах виконання даної роботи	Один. виміру	Оцінка індикатору
1	Директивна тривалість виконання даної роботи	роб.д.	343
2	Тривалість підготовчого періоду, включаючи ТЕО, технічну, логістичну, контрактну, економічну та організаційно-адміністративну підготовку	роб.д.	74
3	Загальна тривалість виконання роботи	роб.д.	417
4	Загальний директивний бюджет даної роботи за вирахуванням ПДВ	тис.гр.	8714,62
5	Уточнений (за девелоперським контрактом) бюджет виконання даної роботи, за вирахуванням ПДВ	тис.гр.	8481,94
6	Адміністративно-управлінські витрати та розрахунковий прибуток девелопера в складі бюджету роботи	тис.гр.	2616,97
7	Зарплатомісткість даної роботи в обсязі реалізації (з врахуванням частки витрат БП)	тис.гр.	2528,47
8	Обсяг матеріальних витрат БП в складі бюджету роботи	тис.гр.	406,45
9	Витрати БП на оренду та експлуатацію техніки, інструменту та обладнання	тис.гр.	949,98
10	Адміністративно-управлінські та інші накладні витрати БП в складі бюджету роботи	тис.гр.	627,66
11	Валові витрати БП в складі бюджету даної роботи (сума рядків 7-10)	тис.гр.	4512,56
12	Запланований фінансовий результат БП від виконання даної роботи	тис.гр.	1352,41
13	Рентабельність виконання будівельно-монтажних робіт (БМР) з боку БП: ряд.12*100%).ряд.11	%	29,97

Отже, модуль {МУ<sub>1</sub>} започатковує цикл реінжинірингу БП через перший етап «структуризації переробної системи за окремими роботами та їх субкомпонентами» як регулятор первинного узгодження: технологічного, економічного та управлінського змісту суб-компонент бізнес-процесів, які є «цеглинками» переробної підсистеми операційної системи БП, та основа для наступної

порівняльної конкурентоспроможності (якості менеджменту функціонування ОС БП) на наступному етапі модулем  $\{MY_2\}$

Наступний модуль  $\{MY_2\}$  інтегрує розрізнені результати опрацювання продуктивності ОС БП за окремими роботами за досліджуваний період в єдиний діагностико-управлінський ланцюг господарювання БП за весь досліджуваний період (1 чи 2 роки). Подібно до індикаторів, визначених для окремих робіт, одержують індикатори річного або дворічного підсумку господарювання, на базі трансформації яких одержують «інтегратор діагностики траєкторії руху ОС БП» (див. (1)-(3)), яка дає підстави відслідковувати характер продуктивності змін ОС БП в бік продуктивного розвитку, стагнації, деструкції чи занепаду:

$$\begin{aligned} \{MY_1\} \rightarrow \{MY_2\} \rightarrow \dot{Y}_q(\tau_{3Ц}) &= f\{w_1, w_2, \dots, w_{NS}\} & (1) \\ \dot{Y}_q(\tau_{3Ц}) &= \{Y_0\} + \{\Delta Y(\tau_{3Ц} - \tau_0)\}; \Delta \tau = \tau_{3Ц} - \tau_0; \dot{Y}_q(\tau_{3Ц}) \neq \{Y_q^{up}; Y_q^{dn}\} & (2) \\ q = \dots &\rightarrow D_q(\Delta \tau) = \dot{Y}_q(\tau_{3Ц}) / \dot{Y}_q(\tau_0) & (3.a) \\ \text{або } q = \dots &\rightarrow D_q(\Delta \tau) = \dot{Y}_q(\tau_0) / \dot{Y}_q(\tau_{3Ц}) & (3.б) \\ \dot{Y}_q(\tau) &= \sum_q [E_x \dot{Y}(\beta) * WL(\beta)] / \sum_\beta WL(\beta); \beta = 1, 2, \dots, n; \dot{Y}_q(\tau) \rightarrow \dot{Y}_q(\tau) & (4) \\ Dtr(\Delta \tau) &= \sum_q \Omega_q * D_q(\Delta \tau) & (5) \\ Dtr(\Delta \tau) &\rightarrow |A_{PP}| & (6) \end{aligned}$$

$\tau_{3Ц}$  – момент завершення циклу дослідження траєкторії руху (видозмін) операційної системи БП як стейкхолдера;

$\tau_0$  - аналогічно до  $\tau_{3Ц}$ , початок циклу;

$\Delta \tau = \tau_{3Ц} - \tau_0$  – період діагностування ОС БП;

$\dot{Y}_q$  – окремий критеріальний діагностичний індикатор, за яким оцінюється траєкторія руху ОС БП;

$\dot{Y}_1$  – індекс поточної ліквідності активів підприємства;  $\dot{Y}_2$  та  $\dot{Y}_3$  – середньомісячний виробіток на 1 працівника БП, тис.грн./(чол.\*міс) та рівень його наближення виробітку до середньо-галузових стандартів (індекс, одиниць);  $\dot{Y}_3$  – частка витрат БП як стейкхолдера в складі кошторисної вартості виконуваних робіт (частка одиниць);  $\dot{Y}_4$  та  $\dot{Y}_5$  – рентабельність виробництва БМР (частка одиниць) та рівень її наближення до середньо-галузових стандартів, (індекс, одиниць);  $\dot{Y}_6$  – рентабельність власних джерел (частка одиниць);  $\dot{Y}_7$  – стан забезпеченості БП власними оборотними засобами, в оцінці за індексом віддаленості від загрозливого рівня ( $\dot{Y}_q^{dn} = 0,22$ ), індекс, одиниць;  $\dot{Y}_8$  – готовність керівництва підприємства та його адмінструктури до налаштування роботи підприємства в умовах дії нестандартних та форс-мажорних обставин;  $\dot{Y}_9$  – оцінка іміджевого потенціалу БП як стейкхолдера;  $\dot{Y}_{10}$  – теж, щодо маневреності використання ресурсного та кадрового потенціалу;  $\dot{Y}_{11}$  – оцінка економічної структури господарського підприємства;  $\dot{Y}_{12}$  – оцінка компетентності топ-менеджменту та відповідальності за хід господарського циклу;  $\dot{Y}_{13}$  – оцінка спроможності інституційного та середнього рівня до вирішення стратегічних пріоритетів;  $\dot{Y}_{14}$  – оцінка інноваційного потенціалу БП та готовності персоналу до реалізації продуктивних змін;  $\dot{Y}_{15}$  – оцінка підсумків техніко-технологічного оновлення; - оцінка позицій БП серед конкурентів на цільовому сегменті ринку будівельних (спеціальних) робіт .

$\dot{Y}_q(\tau_0)$  та  $\dot{Y}_q(\tau_{3Ц})$  - значення діагностичного індикатору  $\dot{Y}_q$  для БП на моменти початку та завершення досліджуваного циклу;

$\{\dot{Y}_q^{up}; \dot{Y}_q^{dn}\}$  - відповідно верхні та нижні граничні обмеження по окремим індикаторам, досягнення яких слід оцінити по цим індикаторам як загрозові;

**NS** - кількість проектів, по яким БП за досліджуваний період  $\Delta\tau = \tau_{3Ц} - \tau_0$  виступало стейкхолдером, за підсумками яких інформація з першого модуля упорядковується в окремі масиви результативності БП по проектам (аналогічно до даних табл.1), далі надходить до другого модуля і трансформується до певних значень  $\dot{Y}_q(\tau_{3Ц})$ ;

$\dot{Y}_8, \dot{Y}_9 \dots \dot{Y}_{15}$  - діагностичні індикатори з  $\dot{Y}_8$  по  $\dot{Y}_{15}$  оцінюються за детермінованою експертною шкалою, яка враховує **WL( $\beta$ )** – пріоритет експерта щодо інших (пропонуються такі значення  $\{1,0; 1,25; 1,75; 2,0; 2,5; 3,0\}$ ). Оцінки по факторам надаються експертами в дискретному діапазоні від (1- критичний стан повного занепаду в оцінці БП за даним фактором, 2 – незадовільний стан, 5- стан задовільний але потребує значного коригування, 7 добрий стан, задоволені галузеві вимоги; 9- галузеві вимоги задоволені, 10-зразковий стан). Одержана за підсумками сукупного висновку експертів оцінка (нецілочисельна) коригується до цілочисельної (за правилами округлення). Узгодженою вважаються експертна оцінка, якщо по даному індикатору коефіцієнт варіації (відношення середньоквадратичного відхилення оцінок експертів в цілому по журі до середньої арифметичної оцінки) не перевищує 0,18;

**n** – кількість експертів, залучених для оцінювання БП за індикаторами 8-15;

$\mathbf{D}_q(\Delta\tau)$  - локальний індикатор продуктивності трансформацій ОС БП, що розраховується за виразами (3.а) або (3.б) в залежності від спрямування вектору зростання продуктивності ОС БП в бік зростання чи зменшення діагностичного індикатору  $\dot{Y}_q$ ;

**|АПР|** - результат використання модуля для БП, шкала «актуалізації потреби в реінжинірингу підприємства»

**Dtr( $\Delta\tau$ )**- підсумковий індикатор продуктивності трансформацій ОС БП (табл.2).

**$\Omega_q$**  – коефіцієнт питомої ваги локальний індикатора  $\mathbf{D}_q(\Delta\tau)$  в складі підсумкового індикатору **Dtr( $\Delta\tau$ )**.

Таблиця 2

### Шкала актуалізації потреби в реінжинірингу для будівельного підприємства.

Діапа-зони	$\mathbf{Dtr}$ : нижня верхня межі	Оцінка продуктивності змін щодо траєкторії ОС БП	Лінгвістична оцінка актуалізації та масштабів реінжинірингу чи його стратегічних аналогів
1	Менше 0,45	Повний занепад.	Вихід з бізнесу
2	0,45	Стрімка деструкція, занепад	Доцільним є наступний формат реінжинірингу: широкі санаційні заходи, повна трансформація ОС, інтегрована чи когломеративна диверсифікація разом з комплексом антикризових заходів.
	0,75		
3	0,75	Деструктивний стан повільно зростаючої кризи	Доцільними є: повний перегляд продуктово- маркетингової, інституційної, інвестиційної, економічної та виробничої стратегій, зміна
	0,9		

		(a slow-burn crisis)	пріоритетів взаємодії БП в мультипроектному середовищі, масштабний реінжиніринг операційної та адміністративно-управлінської систем підприємства до реструктуризації та ринково-інтегрованої диверсифікації. Повний перегляд економічної структури господарського портфеля. Обов'язковий чіткий регламент та бюджет санаційних та антикризових заходів.
4	0,9	Стагнація, хитка рівновага, ймовірність деструкції значна	Потреба в реінжинірингу істотна. По пріоритетним напрямом доцільним є реструктуризація, повний реінжиніринг, по решті - частковий реінжиніринг. Рекомендована модернізація оргструктури (ОСУ) на всіх рівнях, постійний бенчмаркінг та підготовка можливих стратегій в якості протидії деструкціям. Суворий перегляд економічної структури господарського портфеля.
	1,03		
5	1,03	сповільнене зростання, незначна ймовірність втрати рівноваги підприємством	Доцільною є стратегія часткове маркетингове та технологічне оновлення, альтернатива реінжинірингу – часткова модернізація оргструктури та даунсайзинг.
	1,15		
6	1,15	Сталий розвиток, продуктивна траєкторія, бажане окреме тактичне коригування руху ОС БП	немає потреби в реінжинірингу, стратегія на продовження зростання
	1,35		
7	1,35	швидкий розвиток, продуктивна траєкторія руху ОС БП	немає потреби в реінжинірингу, стратегія на посилення адаптогенних можливостей БП, продовження антиризикових заходів та заходів завчасного антикризового діагностування та упередження
	1,6		

В підсумку застосування другого модуля розраховують значення для даного будівельного підприємства підсумковий індикатор продуктивності трансформацій операційної системи підприємства, значення якого (див.табл.2) надають кількісні підстави - через розроблену шкалу  $|АПР|$  ідентифікувати пройдений підприємством та її ОС шлях як одну з базових альтернатив, які на рис.5 позначені цифрами : 7-«швидкий розвиток», 6-«сталий розвиток», 5-«сповільнене зростання», 4-«стагнація, хитка рівновага», 3-«деструктивний стан повільно зростаючої кризи», 2-«стрімка деструкція, занепад», 1- «повний занепад».

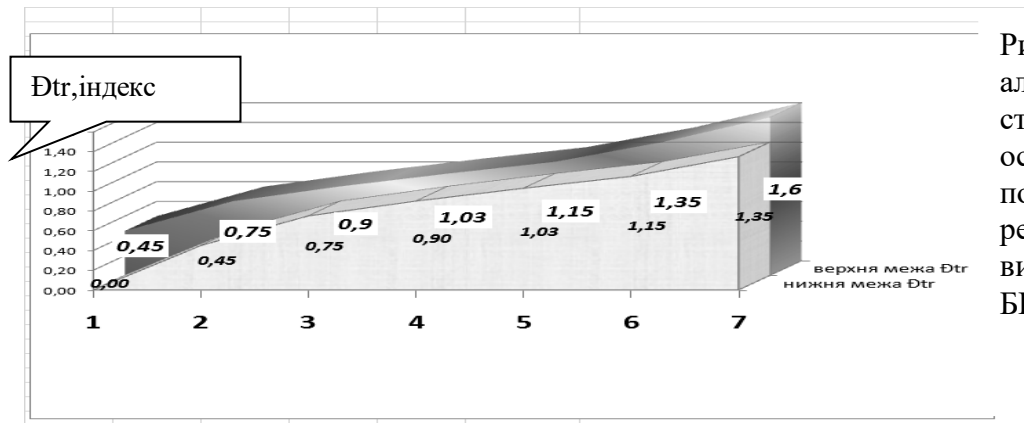


Рис.5. Базові альтернативи стратегій як основа подальших реінжинірингових заходів для БП.

На **третьому етапі**, по завершенні двох попередніх етапів престарт-реінжинірингу, на розгляд керівництва БП надають альтернативні варіанти деталізованих стратегій реінжинірингу БП якості аналітичного супровіду даного етапу розроблено модуль  $\{MY_3\}$ , призначенням якого є оцінка представлених стратегій та їх формалізований вибір з використанням функцій належності та нечітко-логічного висновку.

На підставі запроваджених попереднім модулем діагностичних індикаторів  $\bar{Y}_1 - \bar{Y}_{15}$  кожен з експертів, маючи відомості про стан БП, змістовно-семантично оцінює за цими ж індикаторами представлені варіанти реінжинірингових стратегій (SR) будівельного підприємства, використовуючи апарат нечіткої логіки, а саме функції належності, з використанням яких можна формалізувати складний процес вибору стратегій. Для попарних порівнянь переваг окремого варіанту SR-БП щодо іншого експерти використовують 9-рівневий вектор-класифікатор функцій належності:  $u_1$  - переваги не виявлено, відповідає найнижчій оцінці 1;  $u_2$  - ледь помітна, хитка перевага, оцінка 2;  $u_3$  - незначна, але помітна, перевага, оцінка 3;  $u_4$  - слабка перевага, оцінка 4;  $u_5$  - середня перевага, оцінка 5;  $u_6$  - перевага більша за середню, оцінка 6;  $u_7$  - виявлено суттєву перевагу, оцінка 7;  $u_8$  - виявлено пріоритетну перевагу, оцінка 8;  $u_9$  - домінуюча перевага, оцінка 9. На основі експертного оцінювання стратегій SR кожним з експертів формуються матриці парних порівнянь зазначених стратегій щодо кожного з критеріїв  $\bar{Y}_1 - \bar{Y}_{15}$ :

$$Z^{Loc}(\beta; \bar{Y}_q; h; j) = f(u_1 \wedge u_2 \wedge \dots \wedge u_9); W(\beta); \beta = 1, 2, \dots, n\bar{e}; \quad (7)$$

$$\|Mtx^{Loc}(\beta; \bar{Y}_q; h; j)\| \leftarrow Z^{Loc}(\beta; \bar{Y}_q; h; j); h = 1, 2, \dots, \sigma; j = 1, 2, \dots, \Sigma; \quad (8)$$

$$Z^{\Sigma}(\bar{Y}_q; h; j) = (1/GW) * [W(1) * Z^{Loc}(1; \bar{Y}_q; h; j) + W(2) * Z^{Loc}(2; \bar{Y}_q; h; j) + \dots + W(n\bar{e}) * Z^{Loc}(n\bar{e}; \bar{Y}_q; h; j)]; \quad Mtx^{\Sigma}(\bar{Y}_q; h; j) \rightarrow \|Mtx^{\Sigma}(\bar{Y}_q)\| \quad (9)$$

де,

$\sigma$  - кількість варіантів (альтернатив) стратегій реінжинірингу  $SR_1, SR_2, \dots, SR_{\sigma}$ , які підлягають оцінці та вибору на даному етапі реінжинірингу

$h, j$  - порядкові номери рядка та стовпця в підсумковій матриці попарних порівнянь, яка враховує думки всіх експертів стосовно переваг кожної з стратегій одна щодо іншої по даному індикатору  $\bar{Y}_q$ ;

$u_1 - u_9$  - функції належності;



$\beta$ ,  $W(\beta)$  та  $GW$  - відповідно: порядковий номер експерта; оцінка пріоритету його думки або ранг експерта; сума рангів всіх експертів в кількості  $n$ ;

$\Lambda$  - знак диз'юнкції, який відображає вибір типу «або-або» одного значень серед 9-рівневого класифікатора парних порівнянь  $u_1 \dots u_9$ ;

$Z^{Loc}(\beta; Y_q; h; j)$  – порівняльна оцінка  $\beta$ -го експерта в оцінці за  $q$ -тим індикатором порівняльних переваг  $h$ -тої стратегії реінжинірингу стосовно іншого,  $j$ -го варіанту, елемент матриці  $Mtx^{Loc}(\beta; Y_q; h; j)$ , ціле число;

$Mtx^{Loc}(\beta; Y_q; h; j)$  – елемент  $h$ -го рядка та  $j$ -го стовпця локальної матриці порівняльних оцінок  $\beta$ -го експерта за  $q$ -тим індикатором щодо всіх стратегій в кількості, значення цілочисельні;

$\|Mtx^{Loc}(\beta; Y_q)\|$  - локальна матриця порівняльних оцінок щодо стратегій реінжинірингу, складена на підставі значень  $Mtx^{Loc}(\beta; Y_q; h; j)$ , вимір матриці  $\sigma \times \sigma$ ;

$Z^{\Sigma}(Y_q; h; j)$  - елемент підсумкової матриці парних порівнянь стратегій яка сумує оцінки з врахуванням пропорційного внеску думок експертів, оцінених через рівень їх компетенції;

$\|Mtx^{\Sigma}(Y_q)\|$  - підсумкова матриця парних порівнянь стратегій по окремому індикатору  $Y_q$ , складена на підставі значень  $Z^{\Sigma}(Y_q; h; j)$ , вимір матриці  $\sigma \times \sigma$ .

На підставі побудованих матриць  $\|Mtx^{\Sigma} Y_q\|$  здійснюється угруповання нечітких множин та формування функцій належності  $\mu_1 - \mu_{\sigma}$  до нечіткої множини по кожній з  $SR_1 - SR_{\sigma}$  стратегій реінжинірингу. Далі здійснюється пошук максимальних значень функції належності для кожної з стратегій реінжинірингу  $SR_1 - SR_{\sigma}$ , з врахуванням коефіцієнтів питомої ваги  $\Omega_q$  щодо індикаторів  $Y_1 - Y_{15}$ , та будують нечітку множину (рішення)  $HM^R$ , яке є формалізованим підґрунтям обрати ту стратегію  $SR_{\delta}$ , яка переважає щодо всіх стратегій за використаними аналітичними індикаторами та складеним на її основі нечітко-логічним висновком:

$$HM^R = \text{fuzzy}[\|Mtx^{\Sigma}(Y_q)\|; \Omega_q; \mu_1, \mu_2 \dots \mu_{\sigma}]; (10); HM^R \rightarrow SR_{\delta} \rightarrow \max \mu_i \rightarrow \mu_{\delta} \quad (10)$$

де,

$i$ -порядковий номер стратегії з їх переліку  $SR_1 \dots SR_{\delta} \dots SR_{\sigma}$ ;

**fuzzy** функція побудови нечіткої множини у форматі нечіткої логіки та fuzzy-технологій, яка використовує одержані попередньо результати парних порівнянь стратегій за окремими індикаторами  $Y_q$  та різну питому вагу цих індикаторів  $\Omega_q$ ;

$\mu_1 - \mu_{\sigma}$  – функції належності стратегій  $SR_1 \dots SR_{\delta} \dots SR_{\sigma}$  до побудованої на цьому етапі нечіткої множини  $HM^R$ ;

$\delta$  - порядковий номер стратегії, якій відповідає максимальне значення функції належності стратегії  $\mu_{\delta}$ .

Завершальною аналітичною операціями цього етапу реінжинірингу БП є вибір тієї альтернативи стратегії реінжинірингу  $SR_{\delta}$ , якій відповідає максимум функції належності – див. вирази (9), (10). Зазначена стратегія реінжинірингу приймається як базова для формування бізнес-планів проекту реінжинірингу для даного БП, оцінка та вибір яких здійснюється на четвертому, етапі реінжинірингу БП.

На цьому етапі модулем  $\{MY_4\}$  здійснюється оцінка варіантів бізнес-планів та техніко-економічних обґрунтувань проектів реінжинірингу (БП-R), складених на базі обраної стратегії  $SR_\delta$  як виконавця. Оцінка варіантів БП-R здійснюється в наступному порядку (10), з використанням сценарно-імітаційного підходу, який передбачає виконання наступних операцій.

Спочатку здійснюється виокремлення домінантних економічних та адміністративно-управлінських характеристик по представленим варіантам циклу БП-R. За підсумками оцінювання кількох варіантів обґрунтувань щодо БП-R обирається та альтернатива, яка надає максимуму чистій модифіковано зведеній вартості реалізації проекту реінжинірингу, оціненій за рік після завершення проекту БП (11):

$$NPV_{mod}(\check{g}) = -BdtR(\check{g}) * (1 + \check{\epsilon} * (t(\check{g})/T) + (1/(1+\check{\epsilon})) * ЧГП(\check{g}) \quad (11)$$

$$ЧГП(\check{g}) = \Delta FRR(\check{g}) - \Delta ADV(\check{g}) \quad (12)$$

де,

$\check{g}$  - порядковий номер альтернативи обґрунтування циклу проекту, який відповідає кращій для даного підприємства стратегії  $SR_\delta$  реінжинірингу;

$BdtR(\check{g})$  - прогнозований для даного варіанту капітальний бюджет проекту реінжинірингу (тис.грн.);

$ЧГП(\check{g})$  – річний чистий грошовий потік проекту, очікуваний від даного варіанту, розрахований з врахуванням приростів операційного прибутку підприємства та додатковий операційних витрат, що супроводжують проект реінжинірингу; а зміни через приросту

$\Delta ADV(\check{g})$  - приріст адміністративно-управлінських та інших витрат, що мають бути віднесені не на капітальні інвестиції, а на валові витрати БП в результаті впровадження представленого варіанту БП-R;

$\Delta FRR(\check{g})$  - приріст обсягу річного прибутку підприємства (фінансового результату підприємства), що прогнозується як наслідок якісних змін в системі менеджменту підприємства по завершенні циклу проекту БП-R;

$\check{\epsilon}$  - реалістична для умов галузі річна норма зведення (дисконтування) потоків, що застосовується до чистого грошового потоку (ЧГП) (дисконтування здійснюється на момент початку циклу), частка одиниць;

$(1+\check{\epsilon})$  - знаменник дисконтування, складений з врахуванням  $\check{\epsilon}$ ;

$(1 + \check{\epsilon} * (t(\check{g})/T)$  - співмножник компаундування витрат реінжинірингу, складений з врахуванням тривалості варіанту проекту реінжинірингу щодо року;

$NPV_{mod}(\check{g})$  - чиста зведена вартість даної альтернативи проекту реінжинірингу, визначена з врахуванням компаундування витрат бюджету проекту та дисконтування чистого грошового потоку від його реалізації.

Максимізацією  $NPV_{mod}(\check{g})$  одержується оптимальний варіант бізнес-плану, який рекомендовано для впровадження.

Для забезпечення високої достовірності при впровадженні обраного варіанту реінжинірингу провідні економічні характеристики підлягали стохастично-ігровій оцінці. На рис 3 подано фрагмент опрацювання програмним модулем підсумків стохастично-ігрового коригування економічних результатів проекту реінжинірингу для БП «Марстон груп» (м.Київ). Представлені у виразах (11,12)

компоненти чистої зведеної вартості реалізації проекту реінжинірингу для БП величини представлялись як результати суми базових значень та приросту (скорочення), які одержано в результаті стохастично-ігрового коригування.



**Рис. 6. Оцінка економічних підсумків проекту реінжинірингу для БП з використанням сценарно-ігрового коригування.**

Отже, й підсумкова характеристика NPVmod(ġ) по кожній сценарно-ігровій імітації ходу циклу проекту буде представляти суму детермінованого значення та стохастичного. Аналітичними підставами для того, щоб результати коригування оцінити як достовірні, є: коефіцієнт варіації має не перевищувати 5%; число попадань результатів стохастичних імітацій (коригувань) в довірчий інтервал 18% відхилень має становити не менше 75% від числа проведених імітацій щодо варіантів циклу. В представленому на рис.6 фрагменті оцінювання результатів проекту реінжинірингу для «ТОВ Марстон груп» ці вимоги задовольняються, що стало достовірним орієнтиром для впровадження обраного варіанту оновлення підприємства через реінжиніринг.

На ґрунті науково-теоретичних та науково-аналітичних результатів створено комплекс прикладних програм «Реінжиніринг БП: економічне обґрунтування та формалізований управлінський супровід», впровадження якого дозволило перед початком реалізації проектів реінжинірингу: змодельовати та обрати економічно-раціональні альтернативи проходження циклу проекту реінжинірингу впровадити продуктивні варіанти оновлення організаційних структур управління підприємствами на інституційному, середньому та оперативному рівнях.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Дисертація присвячена вирішенню низки важливих науково-прикладних завдань, які стосуються оновленню методичного підходу щодо економіко-управлінського обґрунтування змісту реінжинірингових заходів для будівельних підприємств.

*Значення результатів дисертаційної роботи для науки* визначається налаштуванням методичного підходу реінжинірингу та відповідного інструментально-аналітичного підґрунтя на узгодження змісту реінжинірингу з особливостями операційно-виробничого циклу будівельних підприємств в мультипроектному середовищі: результати дослідження системно та поетапно охоплюють цикл реінжинірингу: від вияву стратегічних економічно-управлінських домінант реінжинірингу як цільових трансформацій БП – до регламенту, бюджетування та формалізованого обґрунтування змісту завдань та робіт проекту реінжинірингу.

*Значення результатів дисертаційної роботи для практики обумовлене тим, що* їх сукупне використання у вигляді комплексу прикладних модулів, забезпечує науково-аналітичний супровід процесам реінжинірингу будівельного підприємства, який готується та втілюється як цільовий проект оновлення операційної системи та структури адміністрування підприємством: у форматі запровадженого в роботі підходу керівники БП мають обґрунтовану спроможність завчасно актуалізувати потребу та раціональний масштаб реінжинірингу як проекту системного оновлення підприємством, скласти продуктивний регламент та бюджет реінжинірингу, узгодити зміст та етапи реінжинірингових заходів з відповідними віхами життєвого циклу підприємства та циклів проектів, в яких дане підприємство виступає стейкхолдером (виконавцем).

*Проведені дослідження створили належні підстави для наступних висновків.*

1. Актуалізовано потребу модернізувати методичний підхід та інструментарій реінжинірингу для потреб підрядного підприємства, та адаптувати його до особливостей спеціалізації підприємства, економічної та виробничо-технологічної структури виконуваних підприємством робіт в проектах будівництва. Тому реінжиніринг БП має діагностуватись на чітко формалізованій основі (діагностичній, процесно-структурній, ситуативній, регламентаційній) як інституційний засіб та спеціальний проект функціонально-технологічного, економічного, логістичного та адміністративно-кадрового оновлення БП.

2. Підсумком адаптації сутності дефініції реінжинірингу для будівельних підприємств-стейкхолдерів, закладеним у гіпотезі дослідження, надано авторську характеристику реінжинірингу як проекту «оновлення підприємства, ініціація якого визначається керівництвом БП на підставі поетапної та системно-формалізованої діагностики - в разі вияву рівня невідповідності характеру перебігу та продуктивності бізнес-процесів підприємства-стейкхолдера - сучасним вимогам швидко-змінюваного ринку будівельних та спеціальних робіт, - і який має готуватись БП (сумісно з суб'єктами ринку управлінсько-консультаційних та реінжинірингових послуг) як цільовий проект, спрямований на зростання якості менеджменту операційної системи, в т.ч. технологічне та економічне зростання, суттєвий приріст фінансових результатів діяльності БП та зростання вартості його активів».

Пріоритетними завданнями, на вирішення яких спрямовано проект реінжинірингу БП, визначено впровадження інновацій, які забезпечуватимуть:

- прискорене зростання продуктивності функціонування підприємства (якості менеджменту операційної діяльності) на охопленому підприємством сегменті ринку

та наступну раціоналізацію (зростання, диверсифікацію) цього сегменту, для чого в складі техніко-економічного обґрунтування проекту реінжинірингу БП мають бути здійснені узгодження між стратегічними віхами, завданнями та комплексами робіт в проекті реінжинірингу та найважливішими цільовими інноваціями, які мають бути підготовлені та впроваджені даним проектом. Це спонукає обрати в складі інструментарію виокремити діагностичну систему, індикатори якої мають оцінити разом: стратегічну траєкторію руху операційної системи та нагальність реінжинірингу як проекту цільових модернізацій для даного БП та, надалі, визначитись із переліком спонукальних стратегій підрядного підприємства до реінжинірингу.

3. В основу загально-методичного базису дослідження покладено раціональну інтеграцію передових методичних підходів функціонально-економічної діагностики, структурно-процесного та ситуаційно-адаптогенного підходів, що забезпечуватиме узгодження сутності реінжинірингу з проектно-цільовим спрямуванням операційної системи БП, яка потребує оновлення та перебудови. Вони разом мають утворювати цілісний формалізований ланцюг прийняття рішень щодо змісту та глибини трансформацій бізнес-процесів і оргструктур та бюджету реінжинірингу на даному підрядному підприємстві. Провідну функціональну роль в створеному інструментарії підготовки та керування процесами реінжинірингу БП відведено поетапній та системно-формалізованій діагностиці, індикатори якої мають бути налаштовані на функціонально-технологічні, технічні та економічні особливості досліджуваного підприємства. Використання діагностичної компоненти має надати достовірні - для поточно- та стратегічно оцінюваних умов БП – підстави ініціювати проект реінжинірингу як нагальний, а також визначитись із раціональним для потреб підприємства рівнем глибини оновлення бізнес-процесів та структури адміністрування підприємства.

4. В якості наукової основи формалізованого супровіду реінжинірингу для будівельного підприємства розроблено інструментарій, який через сукупність послідовно використовуваних *аналітичних модулів* здійснює економіко-управлінське обґрунтування, підготовку та адміністрування процесами реінжинірингу БП як цільового проекту інфраструктурно-технологічного та адміністративно-економічного оновлення підприємства, з рахуванням попередньо актуалізованої нагальності потреби в реінжинірингу та обґрунтованих масштабах його проведення. Кожен з аналітичних модулів регламентує окремий етап формалізованого адміністрування змістом реінжинірингу для БП.

5. Перші два модуля в сукупності забезпечують етап предстарт-реінжинірингу. *Перший з модулів* з використанням прикладних можливостей ВІМ-технологій забезпечує етап предстарт-реінжинірингу, здійснює моделювання бізнес-процесів в складі операційної системи БП та подальше первинне діагностування порівняльних характеристик конкурентоспроможності виконавця за окремими роботами, диференційовано за змістом бізнес-процесів всередині підсистем операційної системи БП. Діагностичні властивості першого з модулів забезпечено наступними інноваціями: для запровадженого підходу та інструментарію інноваційним є сполучення в даній компоненті властивостей одразу кількох моделей прийняття рішень - ВІМ-моделі, моделі «робота–вершина» (matrix-job) та діагностичної моделі

типу BSC з певним набором параметрів, налаштованими на особливості організації господарського циклу ПС. Принципово новим також є представлення ОП БП у вигляді інтеграції наступних підсистем: а) функціонально-технологічної; б) підготовчо-логістичної та організації субпідряду; в) стратегічного планування та загального контролінгу; г) інституційного та оперативного адміністрування.

*Другий модуль* інтегрує результати попереднього модуля в єдиний діагностико-управлінський ланцюг господарювання БП за весь досліджуваний період (1 чи 2 роки, з врахуванням еталонно-директивних щодо діяльності даного БП) та надає ключовий діагностичний показник БП як основу подальших реінжинірингових заходів у вигляді *«інтегратору діагностики траєкторії руху ОС БП»*. Зазначений індикатор *підсумовує* характер продуктивності траєкторії змін ОС БП за 15 індикаторами, надалі формалізованого за бальною шкалою однозначно діагностує стратегічний характер цієї траєкторії за 7-рівневою класифікаційною шкалою : від станів «повний занепад» (менше 0,45 балів) та «стрімка деструкція» - до стану «швидкий розвиток, продуктивна траєкторія руху ОС БП» (1,6 балів). Така ідентифікація, в свою чергу, з використанням лінгвістичних оцінки дозволяє актуалізувати стратегію реінжинірингу та попередньо визначитись із його масштабами.

6. *Наступні модулі* (3 та 4) в складі інструментарію забезпечують формалізовану оцінку варіантів деталізованих стратегій проекту реінжинірингу та наступну оцінку та вибір варіантів бізнес-планів та ТЕО реалізації проекту реінжинірингу за обраною стратегією.

Стратегії реінжинірингу, які розробляються підприємствами з надання управлінсько-консультаційних та реінжинірингових послуг у будівництві, та надаються для потреб керівництва БП (у відповідності з попередньо діагностованою тенденцією руху операційної системи БП) оцінюються *третьим модулем*. На підставі сполучення *методу* експертних оцінок, функцій належності та нечітко-логічного висновку здійснюється формалізація складного процес вибору стратегій. Для попарних порівнянь переваг окремого варіанту реінжинірингу БП щодо іншого експерти використовують 9-рівневий вектор-класифікатор функцій належності (від  $u_1$  - переваги не виявлено, відповідає найнижчій оцінці 1; - до  $u_9$  - домінуюча перевага, оцінка 9). Далі здійснюється пошук максимальних значень функції належності для кожної з стратегій реінжинірингу, в оцінці за 15 індикаторами, та будується нечітка множина, яке є формалізованим підґрунтям обрати ту деталізовану стратегію, яка переважає щодо всіх стратегій за використаними аналітичними індикаторами та складеним на її основі нечітко-логічним висновком. Вибір раціональної альтернативи реінжинірингу БП здійснюється через максимум функції належності.

Зазначена стратегія реінжинірингу приймається як базова для формування бізнес-планів проекту реінжинірингу для даного БП, оцінка та вибір яких здійснюється *четвертим аналітичним модулем* реінжинірингу БП. За підсумками оцінювання кількох варіантів бізнес-планів та обґрунтувань щодо проекту БП-Р обирається та альтернатива, яка надає максимум чистій модифіковано зведеної вартості реалізації проекту реінжинірингу, оціненій за рік після завершення реінжинірингу БП. Для забезпечення високої достовірності при впровадженні

обраного варіанту реінжинірингу провідні економічні характеристики проекту БП-Р підлягали стохастично-ігровій оцінці та наступному остаточному коригуванню.

7. Практичним впровадженням представлених в даній дисертації наукових та прикладних розробок є комплекс прикладних програм «Реінжиніринг БП: економічне обґрунтування та формалізований управлінський супровід», впровадження якого дозволило на ряді будівельних підприємств (перед початком реалізації проектів реінжинірингу): змодельовати та обрати економічно-раціональні альтернативи проходження циклу проекту реінжинірингу БП, впровадити продуктивні варіанти оновлення організаційних структур управління підприємствами на інституційному, середньому та оперативному рівнях.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Монографії:*

1. Грабчак Д.В. Інструментарій організаційно-економічного управління процесами реінжинірингу будівельних підприємств [Текст] / Грабчак Д.В. // Економічне управління інноваціями: кол. монографія за ред. В.Г. Федоренка – К.:ТОВ «ДКС Центр», 2020. – С.435-467. Особистий внесок автора: розділ 4.п 4.2. економічне обґрунтування та етапи адміністрування реінжинірингу будівельних підприємств

### *Статті в наукових періодичних виданнях інших держав із напрямку, з якого підготовлено дисертацію:*

2. Hrabchak D. Model of strategic analysis of formation and administration of investment activity of stockholder construction company / Iu. Chupryna, V. Pokolenko, M. Horbach, O. Volebrukh/ Scientific Journal of Astana IT University, Volume 3, September 2020, pp 51-62 Особистий внесок автора: викладено аналітичне забезпечення престар-реінжинірингу підприємств стейкхолдерів будівництва

3. Hrabchak D. Project management system for reengineering of production processes at the enterprise / Volebrukh O, Derkach A, Rovenskyu A, Huliaiev D.// The scientific heritage. Economic sciences., No 61 (61) (2020). pp. 80 – 86. (The journal is registered and published in Hungary) Видання індексується в SIS, IJIF, JournalFactor, GIF, IJFACTOR та ін. Особистий внесок автора: формалізація циклу реінжинірингу будівельного підприємства за економічними параметрами та суб-компонентами

### *Статті у наукових фахових виданнях України*

4. Грабчак Д.В. Структурно-когнітивне моделювання на основі інтелектуалізації процесів адміністрування будівельними підприємствами /Ю.А.Чуприна, Х.М. Чуприна, М.В.Бородавка, // Формування ринкових відносин в Україні: зб. наук. праць. – Вип. 5(228). – К.: ДНДІ інформатизації та економіки, 2020. -С. 89-98. Особистий внесок автора: цифровий опис реінжинірингу як цільового проекту оновлення операційної системи будівельного підприємства.

5. Грабчак Д.В. Оцінка ризиків економіко-управлінського обґрунтування реінжинірингу будівельних підприємств // Будівельне виробництво. - 2018. - № 65/2. - С. 33-42 [*Фахове видання; міжнародні наукометричні бази: Google Scholar*].

6. Грабчак Д.В. Інтеграція підходів до управління змінами в діяльності підприємства. ризиків будівельного підприємства.[Текст] // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин: 2018. - Вип.37, 2ч. – С. 185-192. [*Фахове видання; міжнародні наукометричні бази: Google Scholar*].

7. Грабчак Д.В. Формування науково-прикладного інструментарію реінжинірингу для будівельних підприємств/ Д.В. Грабчак // Будівельне виробництво : Міжвідомчий науково-технічний збірник. - №64/2. - 2018. - С. 67-78 (*Журнал реферується у МНБ: GoogleScholar, Urlichweb*).

8. Грабчак Д.В. Концептуальні засади методики оцінки інвестиційних проектів будівельних підприємств // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин: зб. наук. праць. – Вип. 35. Ч.2 – К.: КНУБА, 2017. – С. 34- – 42. (*Видання індексується Google Scholar*).

9. Грабчак Д.В. Інноваційне моделювання бізнес-процесів з врахуванням специфіки реінжинірингу підприємств стейкхолдерів-будівництва // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин: зб. наук. праць. – Вип. 36. Ч.3 – К.: КНУБА, 2017. – С. 285 – 292. (*Видання індексується Google Scholar*).

10. Грабчак Д.В. Економіко-математична модель оцінки економічної стійкості будівельного підприємства в умовах цифровізації економіки / Х.М. Чуприна, М.В. Бородавко, Д.О. Гавриков, // Бізнес-навігатор:наук-виробн. журн. – Херсон: В.Д. Гельветика, 2020- № 1(57) – С.176-183. *Особистий внесок автора: застосування Віт-процедур для візуалізації та регламентації реінжинірингу бізнес-процесів на підприємстві*

### **Матеріали конференцій, де здійснено апробацію роботи:**

11. Грабчак Д.В. Управління матеріальними витратами будівельних будівельних підприємств // Матеріали наук.-практ. конф. «Визначення вартості об'єктів будівництва, проектних, будівельно-монтажних робіт із застосуванням сучасних технологій і матеріалів – 2016» - Ів.-Франківськ: Методичний центр будівництва і сучасних технологій, 2016.-С.75-79.

12. Грабчак Д.В. Методологічні підходи до диференціації та оцінки ризиків при виборі моделі реалізації реінжинірингу бізне-процесів // Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції «Стратегічні питання світової науки - 2019» (м.Пшемисль, 07-15 лютого 2019 року). – Пшемисль: Наука і освіта, 2019. - Випуск 3, С. 78-80.

13. Hrabchak D. Modern strategies for reengineering management of construction companies [Text] // The building knowledge hubs. Train to NZEB. Horizon 2020.– Kyiv: Municipal development institute, 2016. – S. 41.

14. Hrabchak D. Establishing the economic efficiency of investment projects// International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering. - Батумі: Національний інститут економічних досліджень (Грузія), 2017. – С. 72-74.

15. Hrabchak D. Особливості оцінки економічної ефективності будівельних інвестиційних проектів / D. Grabchak //Економіка, фінанси, облік та право: теоретичні підходи та практичні аспекти розвитку: матеріали II Міжнар. наук.-



практ. конф. Центру фінансово-економічних наукових досліджень – К.: ДКС Центр, 2019. – С. 41-43.

16. Грабчак Д.В. Оптимізація розподілу інвестиційних ресурсів: проблеми та перспективи оновлення процедур. [Текст] / Ю.А.Чуприна, М.В. Горбач, Д.О.Приходько.//Збірник тез доп. III Всеукр. наук.-практ. конф. «Інноваційний розвиток підприємств у процесі формування економіки інтелектуального капіталу» (3-4 листопада 2017 року, м. Київ). – К.: КНУБА, 2016. – С. 61-63. Особистий внесок автора: належить опис процедур деталізованої оцінки стратегій та бізнес-планів проекту реінжинірингу на будівельних підприємствах.

## АНОТАЦІЯ

Грабчак Д.В. «Економіко-управлінські засади організації реінжинірингу на будівельних підприємствах».-*Рукопис.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності).- Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2021 р.

Дисертацію присвячено вдосконаленню науково-методичних та прикладних засад обґрунтування реінжинірингу для будівельних підприємств.

Провідною інновацією роботи є адаптація методичного підходу реінжинірингу підприємств до потреб операційно-виробничого циклу БП та особливостей їх діяльності в мультипроектному середовищі: за підсумками оцінювання конкурентоспроможності діяльності БП одержують ключовий діагностичний показник БП інтегратору діагностики траєкторії руху операційної системи як основу подальших реінжинірингових заходів. Передбачений формалізований вибір варіантів стратегій реінжинірингу на базі їх нечітко-логічного оцінювання та наступна оцінка варіантів проектів реінжинірингу за максимумом чистої модифіковано зведеної вартості, одержаної за рік після завершення реінжинірингу проекту.

З використанням програмних продуктів, створених на ґрунті результатів дослідження, керівники будівельних підприємств *мають* обґрунтовану спроможність завчасно актуалізувати потребу та раціональний масштаб реінжинірингу як проект системного оновлення підприємством, узгодити зміст та етапи реінжинірингових заходів з відповідними віхами життєвого циклу підприємства та циклів проектів, в яких дане підприємство виступає стейкхолдером.

**Ключові слова:** реінжиніринг, будівельне підприємство (БП), реінжиніринг операційної системи БП, інтегратор руху операційної системи БП, проект реінжинірингу БП, нечітко-логічний базис вибору альтернатив реінжинірингу БП, модифікована чиста зведена вартість проекту реінжинірингу БП; стохастично-ігрове коригування характеристик бізнес-плану проекту реінжинірингу БП.

## ABSTRACT

Hrabchak D. "Economic and managerial principles of reengineering in construction companies." - Manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of economic sciences on a specialty 08.00.04 - Economics and management of the enterprises (on kinds of economic activity). - Kiev national university of building and architecture, Kiev, 2021

The dissertation is devoted to the improvement of scientific-methodical and applied bases of reengineering substantiation for construction enterprises.

The leading innovation of the work is the adaptation of the methodological approach to enterprise reengineering to the needs of the operational and production cycle of CC and the peculiarities of their activities in a multi-project environment. There is a formalized choice of options for reengineering strategies based on their fuzzy-logical evaluation and subsequent evaluation of options for reengineering projects at the maximum net modified consolidated value obtained in the year after the completion of the reengineering of the project.

Using software products based on research results, managers of construction companies have a reasonable ability to update the need and rational scale of reengineering as a project of system renewal of the enterprise, to coordinate the content and stages of reengineering activities with relevant milestones of the enterprise life cycle and project cycles acts as a stakeholder.

**Keywords:** reengineering, construction company (CC), CC operating system reengineering, CC operating system motion integrator, CC reengineering project, fuzzy logical basis for choosing CC reengineering alternatives, modified net consolidated cost of CC reengineering project; stochastic-game adjustment of the characteristics of the business plan of the CC reengineering project.