

## ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертаційну роботу на тему: «Удосконалення методів оцінки управлінської реалізованості календарних планів зведення об'єктів будівництва», яка подана здобувачем ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» **Ткач Таїсію Вячеславівною** на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.08. «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва».

*Актуальність теми дослідження.* Питання оцінки реалізованості календарних планів будівництва об'єктів досліджувались на протязі останніх років, були виділені фактори ресурсної, фінансової, організаційно-технологічної реалізованості. По цим факторам розроблені і впроваджені методики які дозволяють розробити план у якому поточні потреби у різних видах ресурсів збалансовані з наявними можливостями їх забезпечити на усіх етапах реалізації плану. Наряду з цим причиною є ситуація коли реальні показники, закладені у календарному плані суттєво відрізняються від реально досягнутих. Така ситуація характеризує низький рівень організаційно-технологічної надійності будівництва об'єктів. Автор обґрунтовує, це тим, що сучасні методики розробки календарних планів не враховують ті особливості, які ймовірно можуть виникнути у процесі реалізації планових завдань і пропонує оцінювати календарні плани по фактору управлінської реалізованості на основі результатів розрахунку динаміки наростання невизначеності стану виробничої системи. Такий підхід дозволить підвищити загальний рівень обґрунтованості календарних планів і підвищить рівень їх надійності по відношенню до кінцевих показників будівництва об'єктів, в цьому полягає актуальність вибраної теми.

*Оцінка відповідності змісту дослідження паспорту спеціальності.* Аналіз змісту дисертації та підсумків впровадження її у практику організації будівельного виробництва показав, що робота відповідає паспорту спеціальності 05.23.08. «Технологія та організація промислового

ВХІЛАНЙ № 34-06/48

23 серпня 2018 ф.

та цивільного будівництва» за напрямками дослідження в порядку пріоритетності за пунктами 1, 2.

*Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.*

Наукові дослідження, викладені в дисертації, виконані згідно з напрямом наукової роботи кафедри планування і організації виробництва та кафедри менеджменту, управління проектами і логістики Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», відповідно до програм науково-дослідних робіт: «Вплив процесу управління на підвищення рівня надійності реалізації будівельних проектів. Визначення факторів, які є притаманними інвестиційним та інноваційним проектам» (№ держреєстрації 0111U010431), «Розробка методології створення інтегрованих систем контролю економічних показників будівельних проектів на стадії реалізації» (№ держреєстрації 0104U000231), «Розробка теоретичних положень і практичних методик обґрунтування техніко-економічних показників проектів комплексної реконструкції житлових будівель» (№ держреєстрації 0105U000226), та ряду інших. В усіх роботах рівень участі автора – виконавець.

*Загальний аналіз змісту дисертації. Оцінка відповідності змісту та структури дисертації меті та задачі роботи.* Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та дев'яти додатків. Повний обсяг роботи становить 194 стор. Робота містить 19 таблиць і 40 рисунків. Список використаних джерел з 155 найменувань.

У вступі дисертаційної роботи обґрунтовано актуальність дослідження і представлено загальну характеристику роботи. Автор розкриває сутність і актуальність науково-прикладної задачі, її значимість для будівельної галузі України. Обрані об'єкт і предмет дослідження в такій постановці повністю відповідає поставленим у роботі меті та основним завданням.

У вступі розкрита наукова новизна і практична значимість отриманих результатів, наведені дані про особистий внесок, впровадження, наукову цінність та результати практичної апробації результатів роботи.

У першому розділі роботи автором здійснено аналіз раніше виконаних наукових досліджень, доведена актуальність обраної теми та предмету дослідження, визначені потреби оновлення змісту та меж застосування розрахунково-аналітичної моделей та алгоритмічної бази організаційно-технологічного моделювання будівельного процесу.

Автор звертає увагу на те, що процеси планування і управління не повинні розглядатись окремо, надійність кінцевого результату визначається як ефективністю планування, так і ефективністю управління на етапах реалізації планових завдань. Багато проблем з ненадійністю розроблених планів у будівництві впливає з переважно детермінованого підходу при їх розробці. На цьому виникає протиріччя між детермінованим плануванням і ймовірнісною природою зовнішніх і внутрішніх факторів на етапах виконання плану.

На основі проведеного аналізу досліджень в напрямку оцінки рівня реалізованості планів, автор приходить до висновку про необхідність подальших досліджень фактору управлінської реалізованості календарних планів і ставить риторичне запитання: «Якщо об'єктом оцінки реалізованості є матеріальні та фінансові ресурси, то що є об'єктом оцінки управлінської реалізованості, і це є одним із завдань досліджень в межах даної дисертаційної роботи.» На основі визначених задач дослідження розроблена структурно-логічна схема яка встановлює взаємозв'язок між окремими етапами і результатами дисертаційної роботи.

На підставі сформульованої наукової гіпотези визначені напрямки дослідження для вирішення поставленої мети та підтвердження висунутої гіпотези.

У другому розділі здійснений вибір методів дослідження для вирішення поставлених завдань, викладено загальну методику досліджень. Обґрунтований вибір параметру оцінки одиниці виміру міри різноманітності поточного стану виконання системи робіт у складі календарного плану. Далі на цій основі автор розраховує поточне значення ентропії системи, як міри рівня розрегулювання процесу виконання робіт,

що послугувало основою для розробки математичної моделі оцінки управлінської реалізованості етапів робіт у складі календарного плану. На підставі аналізу раніше виконаних робіт визначено граничне значення цільової функції яке відповідає умові забезпечення управлінської реалізованості плану.

Очевидно, що одним із важливих внутрішніх факторів, який впливає на параметри виконання роботи є статистичні параметри роботи окремих виконавців задіяних на цих роботах, тому автор, досліджуючи цей процес, запропонувала визначати напрацювання до появи масових параметричних відмов по конкретному виконавцю. Ці результати дозволили сформулювати вимоги до окремих виконавців при їх розподілі по роботах календарного плану, а саме, бажано, щоб термін напрацювання до відмов був більший за плановий термін виконання роботи, чи ця різниця наближалась до мінімуму, який би компенсувався резервом часу цієї роботи.

У третьому розділі автор наводить методику визначення поточної різноманітності станів системи робіт у складі календарного плану. Обґрунтовується правомірність розглядати терміни «різноманітність» та «невизначеність» і на підставі цього мірою різноманітності прийняти одиницю, характерну для виміру інформації – біт. На базі розробленої розрахункової схеми отримані відповідні формули, як для окремої роботи так і системи паралельних робіт. Показана на блок-схемі практична можливість застосовувати ці формули при розрахунку поточної різноманітності станів робіт, графічно відображених у вигляді гістограм. Ці гістограми дозволяють наочно визначити періоди виконання робіт яким відповідає максимальний рівень їх роз регулюванні і завчасно розробити заходи по компенсації можливих негативних процесів. При аналізі накопичування різноманітності станів паралельних робіт встановлений неочевидний факт, що їх сумарне значення є більшим ніж проста сума різноманітностей окремих робіт, цей факт враховано у підсумкових формулах. Також, автором отримана залежність амплітуд станів

різноманітності від рівня надійності, це дозволяє встановити функціональний зв'язок між надійністю і параметрами які характеризують рівень управлінської реалізованості. Аналіз цих досліджень показує значний вплив організаційно-технологічних рішень, які реалізовані у календарному плані виконання робіт, а саме топології взаємозв'язку між роботами, на рівень різноманітності станів системи, що дозволяє виконувати коригування календарних планів за критерієм забезпечення їх управлінської реалізованості.

У *четвертому розділі* наведені результати впровадження результатів дослідження у практику календарного планування зведення об'єктів будівництва. Автором виконаний аналіз впливу окремих факторів оцінки реалізованості планів за даними експертного аналізу, встановлено, що фактор управлінської реалізованості має найнижчий рівень надійності, що в черговий раз підкреслює актуальність виконаних досліджень і отриманих результатів.

Автором розроблені конкретні рекомендації щодо мінімізації амплітуд різноманітності станів при коригуванні календарного плану для виконання критерію управлінської реалізованості. Методи коригування по своїй суті залишились типовими як і при коригуванні графіків по згладжуванню ресурсних профілів, але відмічаються певні особливості, які необхідно враховувати.

На прикладі фрагменту календарного плану показано, що за рахунок коригування можна досягти помітного зростання рівня управлінської реалізованості. Встановлено, що чим більше значення коефіцієнту безвідмовності має виконавець робіт тим з меншою інтенсивністю зростає рівень різноманітності.

На прикладі календарного плану будівництва об'єкту у м. Дніпро автор показала можливість застосування запропонованої методики для забезпечення заданого рівня надійності досягнення кінцевих планових завдань за рахунок по критерію управлінської реалізованості. Порівняльні розрахунки показали суттєве покращення критерію реалізує мості після

проведення відповідного коригування вихідного варіанту календарного плану.

*Загальні висновки* достатньо повно відображають зміст одержаних наукових і практичних результатів відповідно до поставлених задач дисертаційного дослідження.

***Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій*** базується на застосуванні автором методів досліджень, що ґрунтуються на базових положеннях системного аналізу, методів теорії ймовірності, інформації, організаційно-технологічної надійності та інших.

Достовірність результатів роботи, також підтверджується їх апробацією на прикладі коригування реального календарного плану будівництва багатопверхового будинку у м. Дніпро і позитивними відгуками ряду будівельних організацій.

***Оцінка новизни, теоретичної цінності та особистого внеску автора у вирішення проблеми.*** Вважаю, що, *наукова новизна* результатів роботи полягає в тому, що створений автором інструментарій розширює можливості забезпечення високого рівня організаційно-технологічної надійності календарних планів в будівництві за рахунок підвищення рівня їх управлінської реалізованості. Цей результат досягнутий завдяки розробленій і запропонованій методикі визначення динаміки наростання роз- регулювання в режимах виконання робіт по етапам календарного плану, а також запропонованих заходів, щодо коригування календарного плану, з метою забезпечення виконання умов управлінської реалізованості. При розрахунку рівня реалізованості враховувались не тільки особливості організаційно-технологічних рішень, закладених у календарний план, а і особливості виконання робіт конкретним виконавцем, для цього автор обґрунтовано застосувала відомий у теорії надійності технічних систем параметр «напрацювання до відмов». На підставі останнього, автор пропонує розподіляти виконавців по роботам, на критичні роботи і підкритичні направляються виконавці з більшим терміном напрацювання до відмови.

***Практична цінність роботи*** визначається позитивним досвідом їх апробації при аналізі реального календарного плану будівництва об'єкту у

м. Дніпро. Оцінка вихідного варіанту календарного плану показала, що критерій управлінської реалізованості в ньому не забезпечується, тому було проведено коригування по зменшенню максимального рівня амплітуди різноманітності станів робіт по критичним зонам і в наслідку був отриманий варіант який задовольняє критерію реалізованості.

Результати досліджень були схвалені рядом будівельних організацій міста Дніпро, а також впроваджені в навчальний процес.

В перспективі було б доцільно, на основі розроблених методик, створити програму, адаптовану до відомих, таких як: *Project Expert*, *Microsoft Project*, це б дозволило значно розширити практичну цінність роботи бо значно спростило її використання при розробці календарних планів будівництва об'єктів.

***Оцінка повноти відображення результатів та висновків роботи в друкованих працях та рівень їх апробації на науково-практичних конференціях та семінарах. Оцінка відповідності оформлення результатів дисертації встановленим вимогам.***

Кількість публікацій є достатньою. Основні наукові положення та висновки дисертаційної роботи повністю відображені у 12 друкованих публікаціях, 9 статтях, з яких 7 – у наукових фахових виданнях України (з них 2 – у виданнях, включених до міжнародної наукометричної бази *Index Copernicus*), 1 – в зарубіжному науковому періодичному виданні; 3 працях апробаційного характеру.

Дисертація та автореферат мають завершений вигляд, оформлені належним чином у відповідності до сучасних вимог Міністерства освіти і науки України, матеріал дисертаційної роботи досить повно відображений у згаданих публікаціях, а також в авторефераті, обсяг і зміст якого дають необхідне уявлення про теоретичну та практичну цінність дисертації її новизну та відповідають її основним положенням. Зміст автореферату ідентичний основним положенням дисертації та повністю їх відображає. Вимоги щодо оформлення автореферату та дисертаційної роботи витримано.

### *Зауваження по дисертаційній роботі та автореферату.*

Разом з позитивними якостями дисертаційна робота має наступні зауваження:

1. При обґрунтуванні доцільності впровадження нового параметру «напрацювання до появи масових відмов» (стор. 90-91) слід було б навести його розрахунки для робіт у складі календарного плану, це наочно показало б можливість запропонованого підходу при врахуванні резерву часу роботи при визначенні значень цього параметру.

2. Пункт 3 загальних висновків по роботі перевантажений суцільно математичними термінами, що ускладнює розуміння наукової складової цього висновку.

3. Вважаю, що в роботі досить стисло відображено процес коригування календарного плану по критерію управлінської реалізованості, слід було б детальніше визначити області раціонального використання кожного з розглянутих методів.

4. При розрахунку коефіцієнту безвідмовності (2.19) визначені лише граничні значення  $k \leq 1.0$ , але існують і проміжні його значення, доцільно було б встановити значення цього коефіцієнту, який відповідає певному рівню надійності виконання роботи.

5. В третьому розділі автор аналізує можливість запропонованих підходів вирішувати поставлені задачі календарного планування на прикладі двох типів організаційно-технологічних моделей (лінійний графік і циклограма), а які особливості застосування цих розробок коли використовується мережевий графік.

6. Аналізуючи дані таблиці 4.9 можна прийти до висновку, що після коригування середній термін виконання робіт по календарному плану збільшується, якщо так, то яким чином компенсується цей негативний факт.

Перераховані зауваження не впливають на позитивну оцінку дисертації Ткач Т.В. щодо новизни, теоретичної та практичної цінності та інших вимог до таких робіт.



**Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим в Україні вимогам до кандидатських дисертацій.**

Проведений аналіз дає мені підстави оцінити дисертаційну роботу Ткач Таїсії Вячеславівни «Удосконалення методів оцінки управлінської реалізованості календарних планів зведення об'єктів будівництва» як завершену наукову працю, в якій отримані нові науково - обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують актуальну науково-прикладну задачу по підвищенню рівня реалізованості календарних планів зведення об'єктів будівництва на базі удосконалення методів їх оцінки, які забезпечують зменшення рівня невизначеності станів виконання робіт, що дозволяє підвищити надійність досягнення запланованих показників ефективності будівництва об'єкту.

Дисертаційна робота за актуальністю, новизною, теоретичною та практичною цінністю, змістом, оформленням та структурою, відповідає вимогам п.9, п.11 та п.12.2 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», які висуваються в Україні до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, а її автор, **Ткач Таїсія Вячеславівна** заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.08 – технологія та організація промислового та цивільного будівництва.

**ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ**  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри будівельного  
виробництва та управління проектами  
Запорізького національного технічного університету

**I.V. Доненко**

*«Підпис доц. Доненко А.В. засвідчуюю»*  
*Вчений секретар ради ЗНТУ*



**В.В. Кузьмін**