

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра промислового та цивільного будівництва

Кваліфікаційна робота / проект

II рівень вищої освіти (магістерський)

на тему **«Конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в умовах техногенних впливів»**

Виконав: студент 2 курсу,

групи: 8.1929-пцб-д

спеціальності:

192 - Будівництво та цивільна інженерія

освітньої програми Промислове і цивільне будівництво

спеціалізації: _____ - _____

Лобков Олексій Олексійович

Керівник проф., д.т.н. В.А. Банах

Рецензент проф. д.е.н. В.І. Анін

Запоріжжя

2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**

Кафедра Промислового та цивільного будівництва
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
(другий (магістерський) рівень)
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва)
Освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»
(шифр і назва)
Спеціалізація -
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри промислового та
цивільного будівництва
проф. І.А. Арутюнян
“ ” 20 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ / ПРОЕКТ СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)**

Лобков Олексій Олексійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи (проекту) Конкурентоспроможність
організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в
умовах техногенних впливів

керівник роботи Банах Віктор Аркадійович
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від “25” 05 2020 року № 598-с

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи грудень 2020 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи Актуальність обраного напрямку
досліджень, значимість у сучасному житті, можливості розвинення
проблематики, перспективи впровадження майбутніх досягнень, мета
роботи, завдання до виконання обраних досліджень, об'єкт досліджень,
предмет досліджень, передбачувані методи виконання досліджень

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) Аналіз проблеми організаційно-технологічного забезпечення
реконструкції об'єктів в сучасному будівництві. Трансформація будівельних
процесів на функціональних засадах реконструкції та перевлаштування.
Інженерна діагностика реконструкції громадських будівель в контексті
конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 Від восьми графічних аркушів із результатами аналітичних обґрунтувань
 наукового напрямку досліджень, результатами експериментальних
 досліджень, доказами оптимальності запропонованих методів
 результатами чисельних розрахунків із застосуванням сучасних
 інформаційних методів досліджень.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи магістра

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Банах В.А., проф. каф. ПЦБ		
Розділ 2	Банах В.А., проф. каф. ПЦБ		
Розділ 3	Банах В.А., проф. каф. ПЦБ		

7. Дата видачі завдання 14.09.2020

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Розділ 1. Аналіз проблеми організаційно-технологічного забезпечення реконструкції об'єктів в сучасному будівництві	1 жовтня	
2	Розділ 2. Трансформація будівельних процесів на функціональних засадах реконструкції та перевлаштування	1 листопада	
3	Розділ 3. Інженерна діагностика реконструкції громадських будівель в контексті конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень	1 грудня	

Студент Лобков О.О.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи (проекту) Банах В.А.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер Данченко Н.О.

АНОТАЦІЯ

Лобков О.О. Конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в умовах техногенних впливів.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Науковий керівник професор кафедри промислового та цивільного будівництва Банах В.А.. Запорізький національний університет. Інженерний навчально-науковий інститут, кафедра промислового та цивільного будівництва, 2020 р.

Здійснено аналіз проблеми організаційно-технологічного забезпечення реконструкції об'єктів в сучасному будівництві. Досліджено трансформацію будівельних процесів на функціональних засадах реконструкції та перевлаштування. Проведено інженерну діагностику реконструкції громадських будівель в контексті конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень.

Ключові слова: РЕКОНСТРУКЦІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ, ТЕХНОГЕННІ ДІЇ, ТЕХНІКА, СЕРЕДОВИЩЕ, МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОГРАФІЯ, НАДІЙНІСТЬ.

Список публікацій магістранта:

1. Лобков О.О., Банах В.А. Конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в умовах техногенних впливів. *Збірник наукових праць кафедри ПЦБ* : матеріали XXV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів (24 - 27 листопада, м. Запоріжжя). Запоріжжя: ІННІ ЗНУ 2020. С. ____.

ABSTRACT

Lobkov O.O. Competitiveness of organizational and technological decisions of reconstruction of public buildings in the conditions of technogenic influences.

Qualification final work for obtaining a master's degree in the specialty 192 "Construction and Civil Engineering". Supervisor Professor, Department of Industrial and Civil Engineering Banakh V.A. Zaporizhia National University. Engineering Educational and Scientific Institute, Department of Industrial and Civil Construction, 2020.

The analysis of the problem of organizational and technological provision of reconstruction of objects in modern construction is carried out. The transformation of construction processes on the basis of the functional principles of reconstruction and reorganization is investigated. The engineering diagnostics of the reconstruction of public buildings in the context of the organizational and technological solutions competitiveness are carried out.

Key words: RECONSTRUCTION, TECHNOLOGY, ORGANIZATION, COMPETITIVENESS, TECHNOLOGICAL ACTIVITIES, TECHNOLOGY, ENVIRONMENT, MODELING, INFRASTRUCTURE, RELIABILITY.

List of postgraduate publications:

1. Лобков О.О., Банах В.А. Конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в умовах техногенних впливів. *Збірник наукових праць кафедри ПЦБ* : матеріали XXV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів (24 - 27 листопада, м. Запоріжжя). Запоріжжя: ІННІ ЗНУ 2020. С. ____.

АННОТАЦИЯ

Лобков А.А. Конкурентоспособность организационно-технологических решений реконструкции общественных зданий в условиях техногенных воздействий.

Квалификационная выпускная работа для получения степени высшего образования магистра по специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия». Научный руководитель профессор кафедры промышленного и гражданского строительства Банах В.А. Запорожский национальный университет. Инженерный учебно-научный институт, кафедра промышленного и гражданского строительства, 2020.

Осуществлен анализ проблемы организационно-технологического обеспечения реконструкции объектов в современном строительстве. Исследована трансформация строительных процессов на функциональных принципах реконструкции и переустройства. Проведено инженерное диагностику реконструкции общественных зданий в контексте конкурентоспособности организационно-технологических решений.

Ключевые слова: РЕКОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, ТЕХНОГЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ, ТЕХНИКА, СРЕДА, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИНФОГРАФИКА, НАДЕЖНОСТЬ.

Список публикаций магистранта:

1. Лобков О.О., Банах В.А. Конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в умовах техногенних впливів. *Збірник наукових праць кафедри ПЦБ* : матеріали XXV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів (24 - 27 листопада, м. Запоріжжя). Запоріжжя: ІННІ ЗНУ 2020. С. ____.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. Аналіз проблеми організаційно-технологічного забезпечення реконструкції об'єктів в сучасному будівництві	13
1.1 Аналіз структури процесу будівельного перевлаштування та реконструкції	13
1.2 Сучасні аспекти організаційно-технологічних процесів будівельного виробництва	21
1.3 Перспективи конкурентоспроможності в будівельному виробництві..	28
2. Трансформація будівельних процесів на функціональних засадах реконструкції та перевлаштування	35
2.1 Характеристика функціональної системи будівництва в аспекті перевлаштування та реконструкції об'єктів.....	35
2.2 Конкурентно-суспільний вплив на процеси реконструкції громадських будівель	45
2.3 Методи прогнозування техногенного впливу процесів та результатів перевлаштування об'єктів.....	48
2.4 Інтелектуалізація організаційно-технологічних рішень в функціональній системі реконструкції	54
3. Інженерна діагностика реконструкції громадських будівель в контексті конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень ..	60
3.1 Можливості використання інженерної діагностики процесів реконструкції громадських будівель та інтелектуальні властивості організаційно-технологічних рішень перевлаштування та реконструкції ...	60
3.2 Ефективність реконструкції громадського об'єкту	80
Висновки	84
Перелік використаних джерел	86

ВСТУП

Актуальність теми дослідження: Викликана потребою необхідності організації конкурентоспроможних організаційно-технологічних рішень і є одним з найважливіших будівельних процесів при реконструкції громадських будівель.

Реконструкція, перебудова введеного в експлуатацію в установленому порядку об'єкту будівництва, яка передбачає зміну його геометричних розмірів та/або функціонального призначення, основних техніко-економічних показників (кількість продукції, потужність тощо), удосконалення виробництва, підвищення його техніко-економічного рівня та якості продукції, що виготовляється, поліпшення умов експлуатації та проживання, якості послуг, є основною тенденцією всіх галузей виробництва, у тому числі будівництва.

Будівельна реконструкція, як багатоаспектна проблема комплексно охоплює процеси ремонту, реконструкції, реставрації, відновлення, реабілітації, модернізації, зносу, ліквідації, розбирання та утилізації морально та фізично зношених будівель, добудови, надбудови, пересування незавершених або раніше законсервованих об'єктів та ін. [38, 46].

Проблема будівельної реконструкції досліджена в працях численних зарубіжних та вітчизняних вчених [12, 22, 23, 25, 29, 38, 46].

Кожен з них, відповідно до потреб практики будівництва, що змінюється, або виникаючих нових умов господарювання, розширював і удосконалював різні аспекти простору будівельного перевлаштування:

- знесення фізично і морально застарілого житла,
- зведення сучасних багатоповерхових «інтелектуальних» будівель;
- зведення «розумних будинків» (Smart Home) підвищеної комфортності мешкання;
- зміна цільового призначення, форми власності і правового статусу території і так далі.

Простір реконструкції громадських об'єктів будівництва моделюють за допомогою функціональної системи «людина - техніка - середовище» (ЛТС), для якої основною характеристикою зв'язування її компонентів є афференція або вплив антропотехнічних, техногенних та природних факторів [34, 36, 52].

Компоненти системи ЛТС (людина, техніка, середовище) досить вивчені стосовно приватних завдань нормування і контролю раціональності процесів їх функціонування. Багато публікацій з цієї проблеми представляють практичний і науковий інтерес, проте, вони не об'єднані загальною ідеєю оптимізації простору будівельної реконструкції за задалегідь вибраним критерієм.

Простір реконструкції комплексно характеризує динаміку зміни та інфраструктуру трудового, матеріально-технічного, інноваційного, інвестиційного, правового та інших забезпечень системи ЛТС, як моделі реконструкції в часі і просторі, і дозволяє виділяти в якості пріоритетів її функціонування:

- компоненти - людські потреби середовища (наприклад, потреби людини, заради задоволення потреб і забезпечення комфорту перебування, в якому виконують реконструкцію; у залежності від постановки приватного завдання вибору контингенту людей, для яких виконують реконструкцію, це можуть бути: працівники, що періодично знаходять на ній, в їх числі - будівельники, що здійснюють реконструкцію);
- аферентації - техногенні впливи процесів будівництва при реконструкції та переулаштуванні, антропотехнічні або природні впливи;
- властивості - конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень будівництва (наприклад, для сучасних ринкових умов господарювання - конкурентоспроможність пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції території і розташованих на ній будівель і інженерних споруд, яка оцінюється, по можливості, кількісно тобто кваліметрично.

Все, що викладене вище визначає актуальність вибраної теми наукового дослідження.

Мета дослідження: підвищення якості і конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель в умовах техногенних дій.

Завдання дослідження:

1) аналіз сучасного стану теорії і практики реконструкції міських територій та багатоаспектної проблеми надійності системи «людина-техніка-середовище» як моделі реконструкції міських територій з акцентом на конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень при реконструкції громадських будівель;

2) розробка концепції пріоритетного суб'єкт-об'єктного підходу при моделюванні будівельної реконструкції стаціонарних середовищ в системі «людина - техніка - середовище та технології кількісної (кваліметричної) інженерної приладової діагностики і моніторингу взаємного впливу компонентів системи ЛТС в процесі будівельної реконструкції;

3) розробка методичних інструментів формування і реалізації, та практичне впровадження розроблених організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських будівель;

Об'єкт дослідження: технологія і організація будівельної реконструкції громадських об'єктів в умовах техногенних дій.

Предмет дослідження: методи моделювання і забезпечення конкурентоздатних організаційно-технологічних рішень реконструкції в сучасних умовах будівництва.

Теоретична та методологічна база досліджень: теорія функціональних систем; системотехніка будівництва; будівельна антропотехніка; експертні системи; математичне і імітаційне моделювання; інфографія; нові інформаційні технології; вітчизняні і зарубіжні прогнози науково-технічного прогресу в будівництві.

Методи дослідження: загальнонауковий метод, аналітичний метод, емпіричний метод, метод абстрагування, статистичні методи.

Наукова новизна роботи:

1. Уперше проведений системотехнічний аналіз специфічних особливостей будівельної реконструкції стаціонарного місця існування (будівель, споруд, інженерних мереж та інших об'єктів будівництва), що дозволив моделювати реконструкцію системою ЛТС, виявляти взаємозв'язки компонентів цієї моделі і прогнозувати конкурентоспроможність пропонувані організаційно-технологічних рішень реконструкції.

2. Створені науково-методологічні основи дослідження і оцінки конкурентоспроможності і організаційно - антропотехнічної надійності проектних рішень реконструкції стаціонарного середовища будівель і споруд за критерієм комфортності перебування в них людини.

3. Розроблена концепція комплексного інноваційного будівельної реконструкції, що припускає в першу чергу облік потреб і безпеки життєдіяльності людини, як компонента системи ЛТС, а також яка забезпечує тим самим конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень (суб'єкт-об'єктний підхід при моделюванні будівельної реконструкції стаціонарних, середовищ в системі ЛТС).

Стосовно до розробленої концепції запропонована технологія кваліметричної інженерної приладової діагностики і моніторингу взаємного впливу компонентів системи ЛТС (зокрема будівельних матеріалів, що використовуються на людину за критерієм комфортності перебування).

Методологічно запропонована технологія носить двоякий характер, дозволяючи не лише кількісно оцінювати поточний рівень комфортності перебування конкретної людини в конкретному стаціонарному середовищі, але і визначати місце досліджуваної системи ЛТС в ряду функціонально їй подібних, оцінювати потенційні можливості і стратегію поліпшення якісних характеристик системи ЛТС (в першу чергу - рівня комфортності

перебування людини), прогнозувати і обґрунтовувати виникнення нових модифікацій системи ЛТС із заданими властивостями.

У рамках концепції суб'єктно-об'єктного підходу до моделювання будівельної реконструкції як системи ЛТС сформовано уявлення про існування залежності між величиною дії якого-небудь патогенного фактору (техногенного або природного) на людину (що розуміється як «трудовий елемент» будівельного виробництва) і ефектом від такої дії, яка спостерігається у якості зміни функцій «трудового елемента».

Такі зміни фіксують на наступних рівнях: фізіологія людини; структура його діяльності; взаємодія із стаціонарним місцем існування.

Впливи можуть бути спрямовані безпосередньо на людину або на зміну місця його існування.

Запропонований принцип прийнятності ризику, що дозволяє виявити кількісні та якісні ознаки сфери безпеки функціонування трудового елемента. На цьому шляху може бути реалізований канал інформаційного взаємозв'язку між суб'єкт-об'єктним та об'єкт-суб'єктним (або «нормувальним») підходами до дослідження систем ЛТС.

Практичне значення одержаних результатів. Сукупність названих вище результатів наукового дослідження дозволила сформулювати методологію дослідження, діагностики застосування техногенних відходів як складової частини будівельних матеріалів, які виробляються та вживаються при перевлаштуванні та реконструкції.

Урахування впливу дії таких матеріалів на людину за критерієм організаційно - антропотехнічної надійності дозволяє підвищити конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень при реконструкції громадських будівель в умовах ринкової економіки.

Особистий внесок автора. Полягає в конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень при реконструкції громадських будівель.

1 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОБ'ЄКТІВ В СУЧАСНОМУ БУДІВНИЦТВІ

1.1 Аналіз структури процесу будівельного перевлаштування та реконструкції

В процесі аналізу зарубіжних і вітчизняних публікацій (монографій, книг, науково-технічних збірок, аналітичних оглядів, авторефератів, дисертацій, статей та ін.) складено досить достовірну картину існуючого положення і тенденцій розвитку проблеми будівельної реконструкції локальних територій великих міст, а також об'єктів, які входять до їх складу [11-13, 18-22, 27, 29, 30, 38, 34-37, 39-41, 43-47, 48, 49, 50, 61, 69-71 і ін.].

Проблема реконструкції, тобто перебудова чого-небудь наново, по іншому плану, на нових підставах є основною тенденцією усіх галузей господарювання сучасності, у тому числі - будівництва [1, 7, 14, 15, 23, 24, 32 і ін.].

Будівельна реконструкція більше тридцяти років комплексно охоплює процеси ремонту, реконструкції, реставрації, відновлення реабілітації модернізації, зносу, ліквідації, розбирання і утилізації морально і фізично зношених будівель, добудови, надбудови, пересування незавершених або раніше законсервованих об'єктів і т.д. [57, 60, 63, 64, 65, 66].

Зарубіжні і вітчизняні дослідники, за потребами змін практики будівництва або нових умов господарювання розширюють і удосконалюють різні аспекти простору будівельної реконструкції.

Простір будівельної реконструкції за [56] означає знос фізично і морально застарілого житла; зведення сучасних багатоповерхових «інтелектуальних» будівель підвищеної комфортності мешкання; збільшення щільності населення на реконструйованій території; зміна цільового

призначення, форми власності і правового статусу території і т.п. [8, 9, 10, 2, 5, 16, 17, 26, 31, 33, 69.70,71].

Простір реконструкції моделюють функціональною системою «людина-техніка-середовище» (ЛТС) для якої основною характеристикою зв'язності її компонентів є афферентація або вплив: антропотехнічний, техногенний і природний [52, 54, 35, 42, 12, 3, 4, 6, 9].

Компоненти системи ЛТС (людина-техніка-середовище) досить вивчені стосовно приватних завдань нормування і контролю раціональності процесів їх функціонування. Проте, вони не об'єднані загальною ідеєю оптимізації простору будівельної реконструкції по заздалегідь вибраному критерію, в якості якого можуть виступати:

- компоненти - людські потреби середовища (наприклад, потреби людини, заради задоволення потреб і забезпечення комфорту помешкання, в якому виконують реконструкцію; у залежності від постановки приватного завдання вибору контингенту людей, для яких виконують реконструкцію, це можуть бути: працівники, що періодично знаходять на ній, в їх числі - будівельники, що здійснюють реконструкцію);

- аферентації - техногенні впливи процесів будівництва при реконструкції, антропотехнічні або природні впливи;

- властивості - конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень будівництва (наприклад, для сучасних ринкових умов господарювання - конкурентоспроможність пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції території і розташованих на ній будівель і інженерних споруд, яка оцінюється, по можливості, кількісно тобто кваліметрично.

Починаючи з 1992 року в Україні почали надавати несумірно більше значення, ніж в попередній період, по залученню до ринкового обороту земельної власності (в першу чергу міських територій) під егідою дослідження економіки і управління нерухомістю [62].

Реконструкція (у частоті - будівельна) може мати зв'язок зі сферою нерухомості (тобто різноманітним об'єктам, жорстко прив'язаним до ділянки ґрунту), де просторове переміщення цих об'єктів відносно поверхні ґрунту - це окремий унікальний випадок, нештатний режим діяльності, а штатний режим здійснюють при стаціонарному стані об'єкту.

Фахівці з «економіки і управління нерухомістю» та системного підходу до аналізу і управління нерухомістю (так званому «сервейнінгу») не обходяться, на жаль, без проявів «пангегемонізму», тобто спроби представити у якості предмету свого дослідження і сфери свого впливу усю безліч об'єктів матеріального світу. Вони заявляють, що існують «ланцюжки опосередкованого зв'язку об'єкту нерухомості із землею» абсолютно будь-якій протяжності. По їх логіці виходить, що стіл, який знаходиться в кімнаті, та є частиною квартири, що реконструюють та входить в житлову будівлю, розташований на відведеній для нього ділянці ґрунту, знаходиться в прямій залежності «стіл-ґрунт» і повинен розглядатися як нерухомість [62].

Життєва практика демонструє абсолютно інше: стілець відноситься до категорії «меблі», яку переміщують в приміщенні, перевозять, створюють і знищують абсолютно незалежно від тієї ділянки землі на якому стоїть будинок; зміна планування квартири - це справа "дизайнерів" або хазяїв житлової площі, що реалізовується також без взаємозв'язку із землею і т.д.

Всупереч умоглядним «конструкціям» зарубіжних та вітчизняних фахівців з сервейнінгу, право та юридична практика розглядають будівлі і споруди окремо від земельних ділянок, на яких вони розташовані, розрізняючи при цьому проблеми будівельного і землевпоряджувальної реконструкції.

У усіх розвинених країнах для великих міст (мегаполісів) відмічені наступні тенденції:

- 1) виведення промислових підприємств, переважно - шкідливих для населення і довкілля, за межі міста;

2) помітне збільшення в центральній частині міста темпів і об'ємів будівництва багатоповерхових офісних будівель, що прогресує динаміку переважної забудови центру міста (так званого "Сіті") новими багатоповерховими офісними і адміністративними будівлями.

За такими обставинами виявлена необхідність наступних заходів:

1) відселення жителів в периферійні райони мегаполісів з наступною реконструкцією громадських будов, що вивільняються, в офісні будівлі та підприємства сервісного обслуговування;

2) часткове знесення морально та фізично застарілого житла і комплексного зведення великих торговельних центрів багатофункціонального призначення (торговельного, ділового, розважального та ін.).

В результаті реконструкції:

1) змінюється цільове призначення раніше забудованих міських територій з можливістю їх переходу в державну або приватну власність різних правових форм, а також довготривалої оренди з правом наступного викупу;

2) розширюються межі міста, здійснюється забудова колишніх передмість кварталами і мікрорайонами індивідуальних малоповерхових будинків на багато десятків кілометрів від межі мегаполісу.

Постійно зростають вимоги до споживчих характеристик будівельної продукції та якості будівельно-монтажних робіт. Істотно змінюється структура міського будівництва, скорочується забудова нових територій на тлі нового будівництва різко збільшується доля будівельної реконструкції окремих будівель, кварталів і районів міста.

У розвинених країнах піддають реконструкції історичні центри міст, відроджуючи історичний вигляд і єдність архітектурного стилю на основі комплексних містобудівних рішень. Така будівельна реконструкція вимагає знесення існуючих досить великих будівель: в Лондоні висотою більше 20 поверхів, в Нью-Йорку більше 30 поверхів, в Токіо - ще вищих будівель.

Аналіз поняття «реконструкції» і причин його відносно низької популярності в практиці будівництва виконаний Семечкіним А.Е. в його кандидатській і докторській дисертаціях і ряду його публікацій [43, 44, 45, 46 і ін.], проте він абсолютно не торкається методологічної проблеми вибору і систематизації об'єктів наукового дослідження і не займається моделюванням реконструкції на основі комп'ютерних інформаційних технологій.

В роботі в якості однієї з методологічних основ наукового дослідження проблеми ієрархічної класифікації функціональних систем (структурних об'єктів реконструкції), їх взаємозв'язку і методів реконструкції вибрані теорія і практика інфографічного моделювання [51-60 і ін.], використання яких спрямоване на підвищення якості і конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень реконструкції об'єктів в умовах техногенних дій.

Фрагмент на рис. 1.1 охоплює наступні результати моделювання функціональних систем:

- три "монади" («людина», «техніка» і «середовище»);
- три "діади" («людина-техніка», «людина-середовище» і «техніка-середовище»);
- одну "тріади" («людина-техніка-середовище»).

Схема на рис. 1.2 є горизонтальною проекцією багатосарової інфографічної моделі, яка була використана при формуванні основного об'єкту дослідження - функціональної системи «ЛТС», яка являється «неоднорідною функціональною системою другого рівня». Подібна інфографічна модель на рис.1.3 дозволяє наочно виявити місце тематики дослідження (конкурентоспроможні організаційно-технологічні рішення реконструкції об'єктів, як систем ЛТС, в умовах техногенних дій) в різноманітні проблематики систем ЛТС, технології і організації будівельної реконструкції.

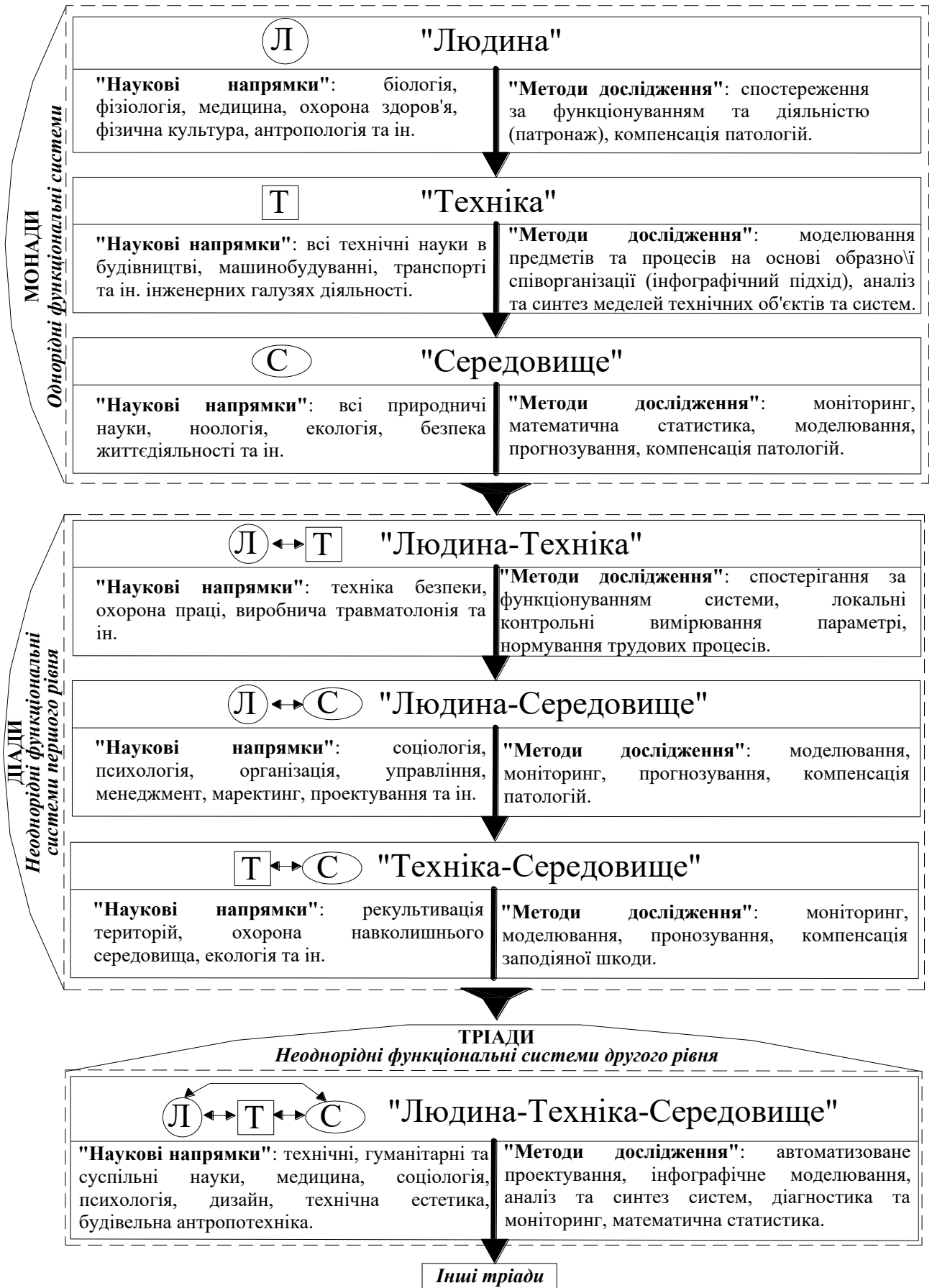


Рисунок 1.1 - Систематизація об'єктів наукового дослідження у складі глобальної структури функціональних систем

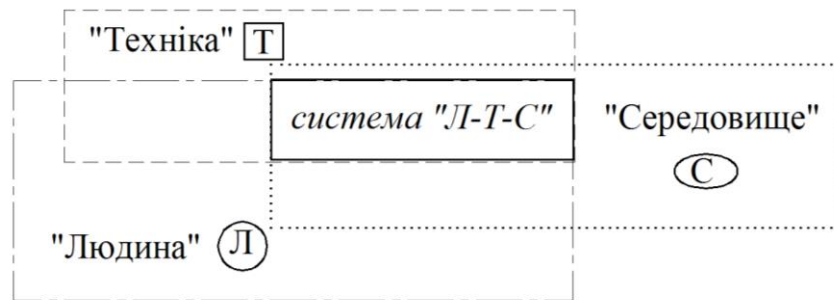


Рисунок 1.2 - Багатошарова інфографічна модель об'єкту дослідження системи «Л-Т-С»

У цій систематизації кожній її структурній одиниці відповідають методи дослідження, які використовуються при аналізі і синтезі наукових напрямів.

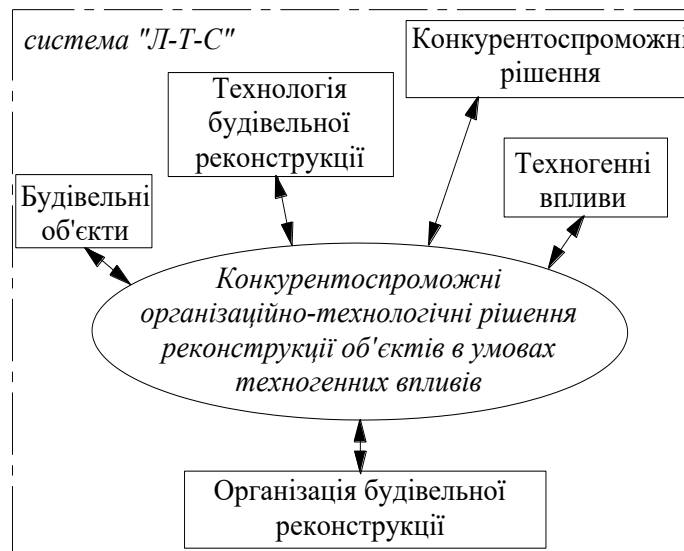


Рисунок 1.3 - Інфографічна модель дослідження проблематики системи «Л-Т-С»

У такій постановці тематика дослідження являється оригінальною і актуальною в сучасній соціально-технічній системі технології і організації будівельної реконструкції об'єктів (рис. 1.4). Показано, що характеристики будівельної реконструкції можна умовно розділити на наступні типи:

- інваріантні (тобто властиві будь-якому різновиду будівельної реконструкції, серед яких безліч процесів будівельної реконструкції; види виконуваних будівельно-монтажних робіт, які використовують при реконструкції засобу механізації і транспортування);

- варіабельні, що акцентуються в роботі (будівельні матеріали і конструкції; принципи організації трудових процесів; параметри оцінки якості і комфорту перебування; стаціонарне середовище помешкання; конкурентоспроможність пропонувані організаційно-технологічних рішень, техногенні впливи).



Рисунок 1.4 - Систематизація будівельної реконструкції об'єктів

1.2 Сучасні аспекти організаційно-технологічних процесів будівельного виробництва

Надійність - властивість об'єкту зберігати в часі у встановлених межах значення усіх параметрів, що характеризують здатність виконувати необхідні функції в заданих режимах і умовах застосування, технічного обслуговування, реставрації, модернізації, ремонтів, зберігання і транспортування.

Надійність є складною властивістю, яка залежно від значення об'єкту і умов його використання складається з поєднань безвідмовності, довговічності, ремонтпридатності і збереження.

Надійність технологічних рішень повинна забезпечувати безперебійне функціонування будівельного процесу, вибір способу виробництва, що дозволяє будівельному потоку функціонувати із заданими параметрами, в першу чергу із заданою інтенсивністю, так, щоб відхилення, викликані випадковими виробничими чинниками, не перевищували певних меж.

Вказаний принцип взаємозв'язку різних видів надійності можна представити на рис.1.5.

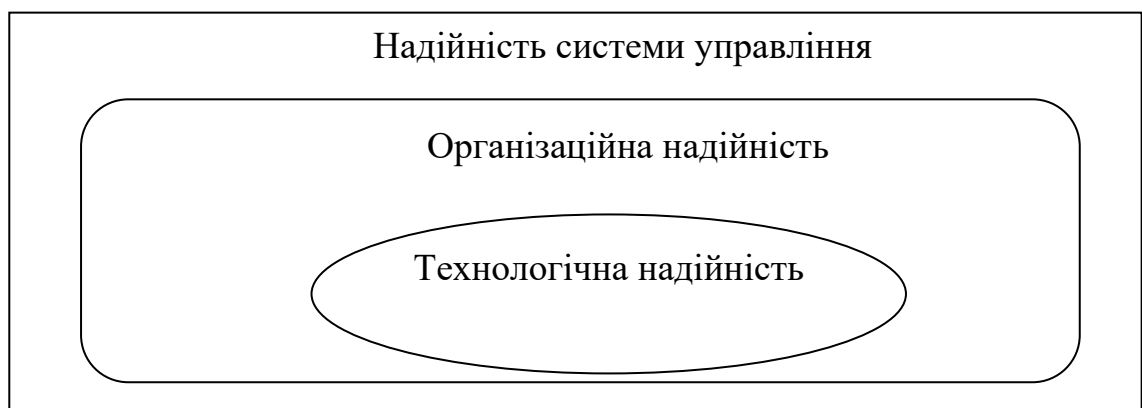


Рисунок 1.5 - Взаємозв'язок різних видів надійності

Організаційно-технологічна надійність в будівництві є складною ймовірнісною системою, яка залежить від безлічі виробничих факторів, більшість з яких - випадкові події.

Проблема організаційно-технологічної надійності об'єднує теоретичні, методологічні, практичні шляхи і рішення багатфакторних організаційних завдань на різних структурних рівнях спорудження об'єктів та експлуатаційного їх змісту.

Основне завдання теорії надійності на етапі організаційно-технологічного проектування - ухвалення обґрунтованих рішень, що стосуються вибору структури робіт і їх виконавців, послідовності зведення ділянок залізниці, земляного полотна, водопропускних споруд і усього комплексу лінії, фронту робіт, матеріально-технічних і інших ресурсів, варіантів організаційно-технологічних моделей побудови оптимальної системи оперативного планування і управління і т.д.

Останніми роками все більше зростає необхідність підвищення організаційно-технологічної надійності. У цьому питанні необхідно вибирати оптимальні технічні і організаційні показники як по технічних, організаційних, так і по економічних, соціальних і інших вимогам. Для підвищення рівня надійності при будівництві і реконструкції залізничних ліній необхідно підвищити рівень безвідмовності, рівень готовності, рівень ремонтпридатності, своєчасно застосовувати резервування, використовувати сучасні методи розрахунку, що враховують імовірнісний характер процесу будівництва.

Імовірнісний характер будівництва полягає в тому, що на хід робіт увесь час впливають різні випадкові чинники. Ці дії важко передбачати і оцінити. Випадкові чинники мають дуже різноманітну природу, і наслідки їх дії дуже різноманітні. Дуже важливо оцінити дію випадкових чинників, передбачати їх настання.

У процесі проектування організації будівництва основним завданням є побудова організаційно-технологічної моделі, що враховує склад і структуру

будівельних підрозділів, бригад, машин, а також характер їх функціонування та взаємодії. Процедура оцінки надійності будівництва представлена логічною моделлю на рис.1.6.

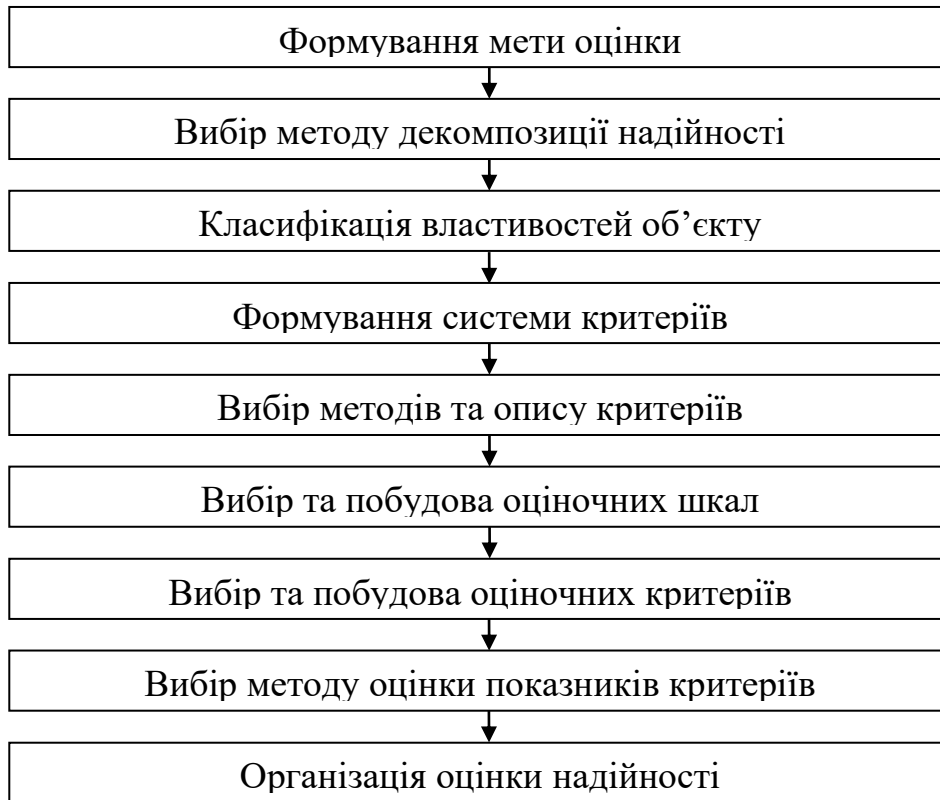


Рисунок 1.6 - Структурна схема оцінки надійності будівництва

Критерії надійності - це ознака, за яким оцінюється надійність будівельного виробництва. Оцінити організаційно-технологічну надійність будівельного виробництва можна за допомогою великого числа критеріїв.

Надійність характеризується такими критеріями як, безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність, збереженість, справність, працездатність. Для будівельного виробництва багато з них не характерні, а ті, які можуть оцінити будівельне виробництво, повинні бути переосмислені, з точки зору, особливостей будівельного виробництва.

Відмови і часові складові нормального виробничого циклу можна розглядати як випадкові процеси. Кількісні показники надійності тоді будуть мати імовірнісний характер. При цьому кількісними показниками корисно

давати статистичне і вірогідне тлумачення. Перше виявляється необхідним при визначенні кількісних показників надійності з досвіду, друге - при теоретичному аналізі надійності.

Неможливо оцінити надійність будівельного виробництва будь-яким одним кількісним показником з розглянутих нормальних циклів виробництва робіт, необхідно мати сукупність таких показників. Подібними показниками можуть бути: імовірність безвідмовної роботи, середній час між відмовами, інтенсивність відмов, їх частота, коефіцієнти надійності.

Перелік критеріїв надійності і відповідних їм кількісних показників, а також їх визначення приведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Перелік критеріїв надійності

Крите- рій	Показник надійності	Визначення
Безвідмовність	Вірогідність безвідмовної роботи (вірогідність своєчасного виконання робіт)	Вірогідність того, що в межах заданого періоду функціонування потоку відмова не виникне. Вірогідність того, що запланований об'єм робіт буде виконаний в заданий термін.
	Середнє напрацювання на відмову	Математичне очікування напрацювання процесу (поток) повністю. Відношення напрацювання потоку до математичного очікування числа відмов протягом цього напрацювання.
	Середнє напрацювання між відмовами	Математичне очікування напрацювання об'єкту між відмовами. Випадкова тривалість, виконана будівельним підрозділом до настання деякої події або моменту часу закінчення об'єму робіт, введення об'єкту в експлуатацію.
	Інтенсивність відмов	Щільність розподілу напрацювання потоку повністю, визначувана за умови, що до даного моменту відмова не виникла.
	Провідна функція потоку відмов	Математичне очікування числа відмов будівельного потоку протягом заданого напрацювання.

Продовження таблиці 1.1

	Параметр потоку	Перша похідна провідної функції потоку відмов
Ремонтопридатність	Вірогідність відновлення	Вірогідність того, що фактична тривалість робіт по відновленню працездатності будівельного потоку не перевищить заданої
	Середній час простою	Математичне очікування часу вимушеного нерегламентованого перебування будівельного потоку в стані непрацездатності.
	Середній час відновлення	Математичне очікування часу відновлення працездатності будівельного потоку.
	Інтенсивність відновлення	Щільність вірогідності моменту закінчення відновлення будівельного потоку, визначується за умови, що до цього моменту відновлення завершено.
Безвідмовність і ремонтпридатність	Коефіцієнт готовності	Доля часу, в течії якого будівельний потік знаходиться в працездатному стані в сталому стаціонарному процесі виробництва робіт.
	Коефіцієнт простою	Доля часу, в течії якого будівельний потік знаходиться в непрацездатному стані в сталому процесі виробництва робіт.
	Коефіцієнт технічного використання	Відношення середнього напрацювання будівельного потоку в одиницях часу за деякий період функціонування потоку до суми середніх значень напрацювання; часу простою, обумовленого технічним обслуговуванням, і часу ремонтів за цей же період функціонування потоку.
	Коефіцієнт оперативної готовності	Вірогідність того, що будівельний потік, виявиться працездатним в заданий момент часу в процесі виробництва робіт і, починаючи з цього моменту часу, працюватиме безвідмовно протягом заданого інтервалу часу.

В процесі проектування організації будівництва об'єктів, що є складною імовірнісною системою, однією з важливих умов ухвалення доцільних рішень є системний підхід. Це слід враховувати при розгляді

різних параметрів і характеристик проектування будівництва, виготовлення конструкцій, їх транспортування, зведення будівель і споруд, у тому числі і показників надійності.

Системний підхід особливо важливий при проектуванні організації робіт, оскільки вимоги, що пред'являються до будівельної системи при проектуванні, частенько є суперечливими.

Тому доводиться постійно аналізувати взаємозв'язок окремих параметрів системи в процесі складання математичної моделі, відповідній організаційно-технологічній моделі для будівельної системи в цілому. Процес постановки завдання фактично здійснюється на етапі попереднього проектування (при формуванні річної програми, розробці ПОБ), хоча багато виробничих взаємин, існуючих, в будівельному об'єднанні, проявляються в процесі складання первинних графіків виробництва робіт.

Основне завдання теорії надійності на етапі організаційно-технологічного проектування - допомогти розробникові прийняти обґрунтовані рішення, що стосуються вибору структури потоку, послідовності зведення об'єктів і комплексів, необхідність використання резервів часу, фронту робіт, матеріально-технічних і інших ресурсів, варіантів організаційно-технологічних моделей будови системи оперативного планування і управління і так далі.

Основним завданням теорії надійності на етапі реалізації проекту будівництва об'єктів річної програми будівельного підрозділу є оперативне планування виробництва будівельно-монтажних робіт і управління ним, забезпечуючи попередження виникнення відмов, ліквідація відмов і їх наслідків, розрахунок і створення страхових запасів ресурсів, збір статистичних даних про причини, тривалість і наслідки відмов і їх аналіз, розробка організаційно-технологічних заходів щодо підвищення надійності з оцінкою доцільності їх реалізації.

Важлива проблема - це прогноз відмов і порівняння варіантів організаційних рішень для отримання максимального економічного ефекту

при забезпеченні запланованого введення об'єктів в експлуатацію, а також розрахунок рівня надійності в умовах конкретної будівельно-монтажної організації. Рішення цих завдань пов'язаних з використанням теорії керованих випадкових процесів. В умовах реалізації проектний - виробничих систем в будівництві, створення проектно-будівельних фірм і стабільної надійності функціонування усього інвестиційного процесу організаційно-технологічну надійність можна сформулювати, як здатність проектно-виробничо-будівельної системи забезпечувати функціонування усіх елементів і ділянок інвестиційного процесу з відхиленнями в заданих межах.

Імовірнісний характер будівництва полягає в тому, що на хід робіт увесь час впливають різні випадкові чинники. Ці дії важко передбачати і оцінити. Випадкові чинники мають дуже різноманітну природу, і наслідки їх дії дуже різноманітні.

Випадкові чинники можна класифікувати по наступних категоріях:

1. Випадкові чинники технічного порядку: всілякі поломки машин, механізмів, деталей, транспортних засобів, низька якість матеріалів, конструкцій, що не дозволяє застосувати їх за призначенням; зміна проектних рішень в процесі будівництва.

2. Випадкові чинники технологічного порядку:

- усунення браку, переробка недоброякісно виконаних робіт;
- поява непередбачених робіт.

3. Випадкові чинники організаційного порядку:

- порушення по постачаннях матеріалів, конструкцій, зрив узгоджених термінів робіт, відсутність робітників необхідної спеціальності або кваліфікації.

4. Випадкові чинники кліматичного порядку.

5. Випадкові чинники соціального порядку: невихід працівника на виробництво, невиконання виробничого завдання при повному забезпеченні робіт, умисне псування або розкрадання матеріалів, устаткування.

Дуже важливо оцінити дію випадкових чинників, передбачати їх настання.

Вплив випадкових чинників конкретно виражається в тому, що при найрізноманітнішому поєднанні випадкових величин і при різній їх природі сукупна дія, кінець кінцем, виражається, в основному, таким чином: фактична тривалість робіт і фактичні витрати ресурсів на виконання цих робіт відхиляються від значень, прийнятих в початкових планах і графіках.

1.3 Перспективи конкурентоспроможності в будівельному виробництві

До вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності запропонованих рішень будівельної реконструкції міських територій і розташованих на них будівель і інженерних споруд існує декілька підходів. Ряд авторів вважає, що стратегічним напрямом розвитку будівельної галузі господарювання в ХХІ столітті є інноваційна економіка, в якій першочергова роль належить інноваціям і інноваційній діяльності, здатним в сукупності забезпечити безперервне оновлення технічної і технологічної бази будівельного виробництва та реконструкції, освоєння і випуск нової конкурентоздатної продукції, ефективне проникнення на ринок будівельних товарів і послуг.

У останню чверть ХХ століття людство вступило в нову стадію свого розвитку - стадію побудови постіндустріального суспільства, яке є результатом соціально-економічної революції. У її основі лежать специфічні технології, виробничо-технологічні системи і виробничі стосунки. Для постіндустріального суспільства цю роль грають комп'ютерні інформаційні технології діяльності, що є результатом нових фізико-технічних і хіміко-біологічних принципів, і засновані на них інноваційні технології, інноваційні

системи і інноваційна організація різних сфер стійкого функціонування систем ЛТС.

На рис.1.7 показано, що конкурентоспроможність системи ЛТС в цілому складається з елементів цієї конкурентоспроможності, властивих її окремим компонентам (дослідження на основі «діагностики», тобто вивчення цілого по частинах), але відрізняється від їх простої суми наявністю «синергетичного» ефекту, властивого системі ЛТС як цілісному новому сучасному об'єкту дослідження. На цьому рисунку присутні як би два шари: потовщеними лініями виділена структура системи ЛТС як моделі будівельного перевлаштування об'єктів міських територій; тонкими лініями показана структура складових частин загальної конкурентоспроможності проекту будівельної реконструкції об'єкту.

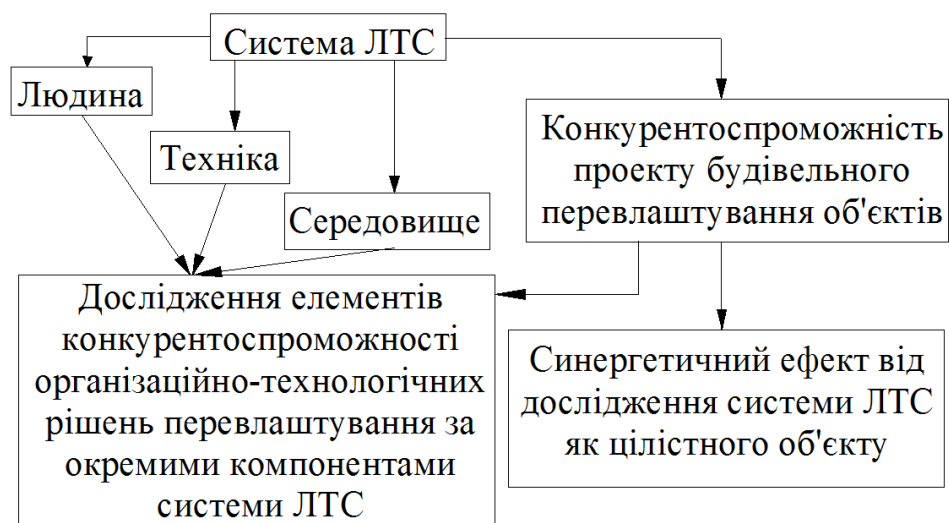


Рисунок 1.7 - Систематизація елементів конкурентоспроможності компонентів системи ЛТС

Таблиця 1.2 - Види впливів на компонент «Людина» системи ЛТС

Тип впливу	Напрямок дії	
1. Антропогенний вплив	1.1. Однієї людини	
	1.2. Групи або колективу	
2. Техногенний вплив	2.1. Будівельних та оздоблювальних матеріалів	
	2.2. Будівельних конструкцій	
	2.3. Будівельних технологій	
3. Вплив середовища	3.1. Природного середовища	
	3.2 Штучного (техногенного) середовища	3.2.1 Будівлі та споруди
		3.2.2. Процеси організації праці
		3.2.3. Інформаційно-енергетичні процеси

У таблиці 1.2. як приклад, систематизовані види дій на компонент «людина» системи ЛТС. Чинники, що забезпечують конкурентоспроможність пропонувані організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції об'єктів по кожному з компонентів системи ЛТС ("елементи" конкурентоспроможності цих компонентів) приведені в таблиці 1.3. В процесі визначення конкурентоспроможності пропонувані організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції об'єктів доводиться використовувати ряд термінів, введених в практику моделювання систем ЛТС ще в першій половині минулого століття. Це, як правило, терміни, які відносяться до компонент «людина» і «середовище» системи ЛТС.

Візьмемо, для прикладу, компонент «людина», без розгляду якого усі інженерно-технічні системи можуть працювати виключно в автоматичному режимі (і сам цей режим і засоби його регулювання запроектовані людиною і контролюються ним при виникненні щонайменших відхилень від штатних ситуацій регулювання).

Таблиця 1.3 - Чинники, що впливають на підвищення конкурентоспроможності пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції

Чинники, що впливають на підвищення конкурентоспроможності пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції перевлаштування об'єктів, що моделюються системою ЛТС і її компонентами			
Компонент	Напрямок до зниження		Напрямок до збільшення
Людина	Техногенні впливи суб'єктивного сприйняття	Будівельних матеріалів	Рівень комфортності, об'єктивно реєстрований на основі інженерної приладної діагностики
		Елементів трудового процесу	
		Засобів формоутворення	
Техніка	Об'єктивно реєстровані показники патогенності створюваних з використанням техногенних відходів будівельних матеріалів		Об'єми використовуваних техногенних відходів
Середовище	Суб'єктивно сприймані і об'єктивно реєстровані дії на природу пропонованих рішень по перевлаштуванню	Інженерно-технічні будівельні	Питома щільність населення, що постійно збільшується
		Адміністративно-організаційні	

У 1947р. Всесвітня Організація Охорони здоров'я, заснована за ініціативою ООН визначила здоров'я як стан повного фізичного, розумового і соціального добробуту, а захворювання як виявлення або розпізнавання чинника або сукупності чинників, що порушують здоров'я людини. При цьому феномен «людини» розглядається з природною і технічною позицій. Першу з них прийнято пов'язувати з екологією другу - з розглядом людини як складової частини технічних систем (тобто як біокібернетичного робота).

При цьому бажано організувати захист результатів такої діагностики від можливого умисного або мимовільного їх спотворення самим випробовуваним або в процесі здійснення вимірів. Необхідно враховувати, що організм людини - це передусім біологічний об'єкт, що вимагає при своєму дослідженні поєднання природничо-наукового рівня точності і представлення з формалізацією процесів і процедур діагностики і оцінки її результатів. Такий підхід, названий будівельною антропотехнікою [9, та ін.], дозволяє вводити деякі необхідні для дослідження категорії (наприклад, поняття «Рівня комфортності перебування - РКП») і оперувати з ними.

Діагностика компонента "людина" системи ЛТС, як деякий організаційно-технологічний інженерний процес, має ряд обмежень і характеристик. Оскільки організм людини та місце існування є (кожен по собі і в сукупній взаємодії) дуже динамічними системами, то діагностування має сенс, якщо воно виконується за мінімально можливий час і не поширює свій прогноз на досить довгий термін.

Для людини, як біокібернетичного робота, поняття "здоров'я" і "патологія" схожі з поняттями "штатна ситуація" і "нештатна ситуація" в автоматичних системах. Стан "здоров'я" людини може бути прирівняний до поняття "гомеостат", що означає систему, яка самостійно організується, моделює здатність підтримувати деякі вимірювані (при діагностуванні) величини значень тих або інших параметрів (струмів акупунктури, іонного обміну організму з місцем існування та ін.) в межах фізіологічно допустимих меж (норм).

Проблема моделювання властивостей компонента "людина" і його взаємозв'язку з іншими компонентами системи ЛТС (технікою і середовищем) цікавила багатьох зарубіжних (К. Бернар, У. Кеннон, У.Р. Ешби та ін.) і вітчизняних (П.К. Анохін, Ю.М. Горський, І.В. Давидовський, В.Н. Новосельцев, И.В. Прангішвілі та ін.) дослідників.

Таким чином, компонент "людина" системи ЛТС при його дослідженні може розглядатися як:

- фізіологічний об'єкт, що характеризується поняттям "здоров'я" (у якому розрізняють його об'єм і якість);
- біокібернетичний робот, що характеризується поняттями "функціональність", "емоційність" і "керованість" (регульованість);
- елемент трудового процесу (виробнича ланка);
- соціокультурний об'єкт.

До досліджених операційних характеристик діагностики відносять:

- здатність до генерації нештатних ситуацій (хворобливість), яка характеризується поняттями "частість" (періодичність відхилень від штатного режиму функціонування) і "інтенсивність" (міра відхилення від норми);
- чутливість, що характеризує долю досліджуваних факторів, які проявляють це відхилення від штатного режиму функціонування;
- специфічність, що характеризує відсутність нештатних проявів у випробовуваних людей.

Місце діагностики та моніторингу рівня комфортності мешкання людини (будівельника реконструйованого об'єкту або перебування того ж об'єкту після реконструкції) показано на рис. 1.8.

Будівельна антропотехніка, і вивчає організаційно-технологічну надійність будівництва і будівельної реконструкції, яка покликана забезпечити необхідний рівень комфортності місця існування, зберігати та підвищувати якість здоров'я, а також збільшувати його об'єм для конкретної людини. Будівельна антропотехніка характеризується природним відношенням до місця існування і штучно-технічним відношенням до фізіології і самоорганізації "людини" як компонента системи ЛТС. Вона має яскраво виражений інженерно-технічну спрямованість, науково обгрунтовує можливість рішення стикових завдань по задоволенню потреб людини в місці існування і технологічно сприяє їх реалізації.

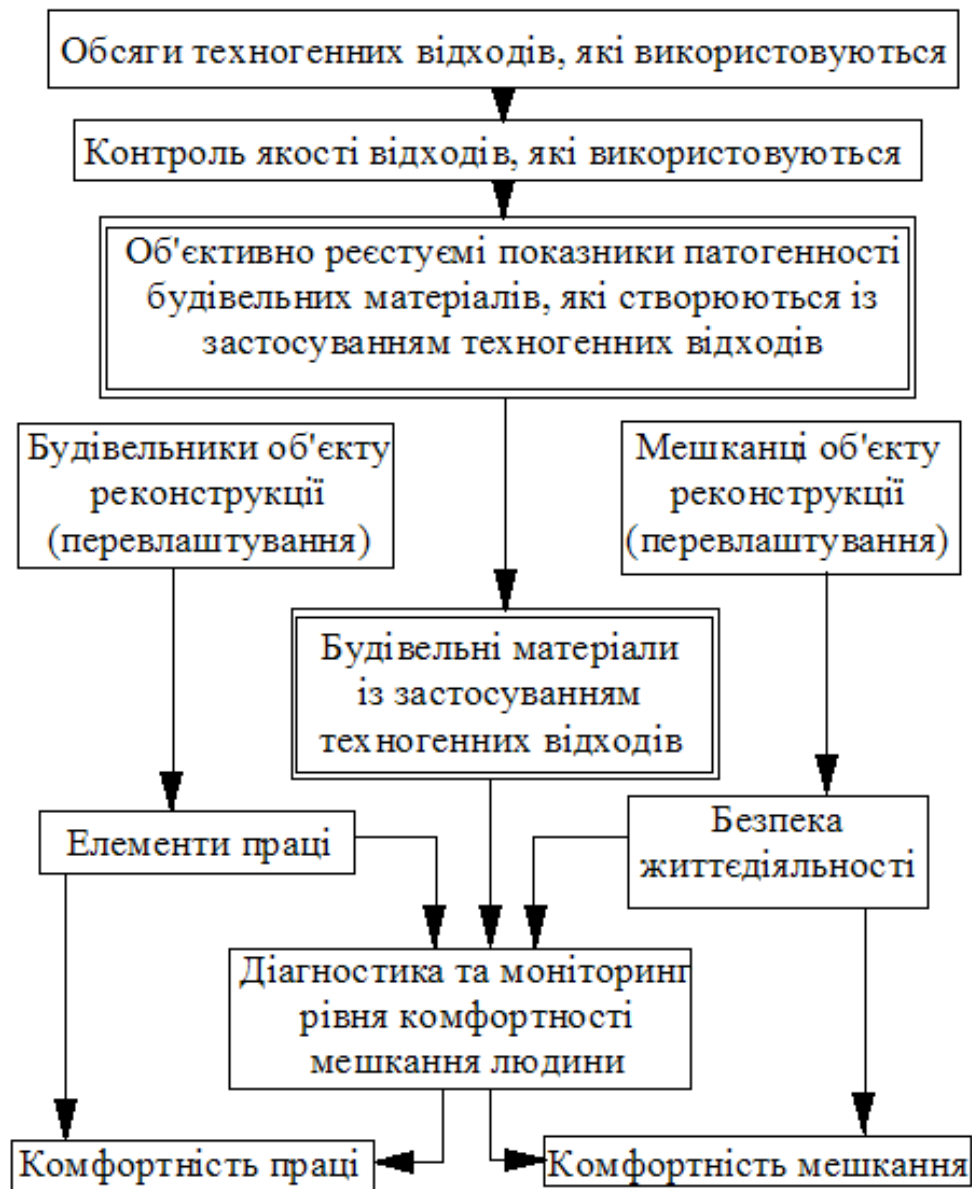


Рисунок 1.8 - Схема забезпечення конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень реконструкції об'єктів за рахунок оптимального поєднання об'єкт-суб'єктного та суб'єкт-об'єктного підходів до застосування будівельних матеріалів із техногенних відходів

Відмінність будівельної антропотехніки від багатьох інших "стикових" напрямів діяльності полягає в тому, що окрім класичних теоретично-логічних засобів вона включає приладово-апаратну складову (діагностику, а також технологічний і інтелектуальний моніторинг по усіх компонентах системи ЛТС) і активно використовує можливості інфографії.

2 ТРАНСФОРМАЦІЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗАСАДАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ПЕРЕВЛАШТУВАННЯ

2.1 Характеристика функціональної системи будівництва в аспекті перевлаштування та реконструкції об'єктів

Поняття «надійність», з урахуванням вище розглянутих властивих йому особливостей, можна відносити: до кожного компоненту одиничної системи ЛТС (конкретній людині, конкретному технічному засобу, конкретному середовищі перебування); до одиничної системи ЛТС в цілому (при цьому конкретну систему ЛТС можна розглядати як більш складний рівень по відношенню до її компонентів або як неподільний елементарний об'єкт ще більш складної системи ЛТС, наприклад: будівельної бригади, будівельного об'єкта, будівельного управління і т.д.). Оцінка надійності одиничної системи ЛТС спирається від простої сукупності оцінок надійності її компонентів присутністю і впливом різноманітних між компонентних зв'язків, а більш складна система ЛТС - ще і міжсистемних зв'язків. Облік взаємодії зі зв'язків, зокрема - по між компонентних зв'язках створює додаткові можливості підвищення надійності окремих компонентів системи ЛТС, а також системи ЛТС в цілому.

Існуючі уявлення про систему ЛТС, як моделі будівельної реконструкції громадських будівель, і сучасний рівень її вивчення дозволяють виділити три групи взаємозв'язків:

- найбільш істотні, вивчення не формалізовані мають кількісну (абсолютну або відносну) чисельну оцінку;
- менш істотні, слабо вивчені і не до кінця формалізовані оцінюють тільки якісно;

- взаємозв'язку, про існування яких можна судити лише за непрямими проявам або просто припускати їх існування.

Інфографічне моделювання будівельної реконструкції об'єктів може мати в якості модельованих об'єктів або замкнуте середовище перебування, організовану і контрольовану на відповідність середньостатистичного портативного (об'єктно-суб'єктного) підходу або перебування в цьому середовищі людини, для якого необхідно забезпечити його індивідуальний рівень безпеки життєдіяльності та комфортності перебування (суб'єктно-об'єктний підхід [17, 12, 13 і ін.]).

При об'єктно-суб'єктному підході (ОСП) властивості, стану і якості замкнутого середовища перебування (наприклад, будівельного об'єкта житлового або промислового призначення) регламентують нормативними документами, створеними на основі натурних спостережень і сформованих за їх результатами баз усереднених статистичних даних.

До числа показників якості замкнутого середовища перебування відносять такі архітектурно-будівельні та дизайнерські характеристики громадського приміщення, як висота, об'єм, освітленість, циркуляція повітря і тепла, кількість кімнат, інсоляція, число балконів і лоджій і т.д. Аналогічний підхід здійснюють і відносно застосовуваних будівельних матеріалів і конструкцій, які обирають для використання або сертифікуються з тією ж метою на підставі їх відповідності певним будівельним нормам і правилам.

Однак відомо, що архітектура, будівництво і дизайн як сукупність гуманітарних, технічних і естетичних підходів і видів діяльності характеризуються, в основному, штучно-технічним ставленням до свого предмету - середовища існування людини. Ці напрямки і справляються, в масових масштабах, з проблемою управління якістю довкілля і не забезпечують її адаптивності до перебування в ній конкретної людини.

Кожному з усереднених показників якості замкнутої середовища перебування при об'єктно-суб'єктному (середньостатистичному

нормативному) підході ставлять и відповідність усереднений показник якості здоров'я людини або здійснюваного їм трудового процесу в будівельної реконструкції громадських об'єктів. Така «усереднена» людина з його «усередненими» показниками відноситься до певної «усередненої» вікової або соціальної групи, запозиченої з сфер охорони здоров'я, техніки безпеки або охорони праці.

Охорона здоров'я н охорона праці, як сукупність медико - технічних і організаційних засобів, методів і підходів, характеризується, в основному, природно-емпіричним ставленням до охорони здоров'я населення і не справляються, в масових масштабах, із завданням управління якістю і обсягом здоров'я окремої людини, його адаптивністю до середовища проживання.

Сказане не є критикою нормативного підходу, широко застосовується в технічних системах, а лише підкреслює технологію процесу створення нормативів: накопичення статистичного матеріалу по окремих об'єктах; узагальнення цього матеріалу з видаленням випадають із загальної тенденції значень параметрів; вироблення нормативу для цілей його оперативного і правильного з правової точки зору використання. При нормативному підході важко говорити про можливість обліку фізіології і соціально-психологічних характеристик окремого прибуваючого в реконструйованому приміщенні або здійснює цю реконструкцію людини.

Вихідною гуманістичної позицією, що дозволяє вважати людину пріоритетним компонентом системи ЛТС, є антропоцентризм, що зародився в епоху відродження і піддавався неодноразовим нападкам. Незаперечним фактом є те, що людина може відмовитися від антропоцентризму (тобто розгляду себе як головного замовника та реалізатора перебудови) тільки переставши бути людиною, позбувшись своєї сутності. Передові прихильники антропоцентризму, розуміючи його пріоритетність в системі ЛТС, усвідомлюють необхідність реалізації цієї позиції на умовах симбіозу і консенсусу з іншими компонентами системи ЛТС (Технікою і середовищем

існування), тобто усвідомленого обліку взаємних впливів за принципом доцільності.

Так як в нашій роботі мова йде, в основному, про артеприродні середовища існування (внутрішньому просторі стаціонарного житла, вплив якого з зовнішнім природним простором середовища проживання може бути досліджено, діагностовано, однозначно відображено у відповідних моделях і піддано постійному спостереженню), то досить модне зараз антагоністичне протиставлення антропоцентричного і біоекологічного підходів можна розглядати тільки в аспекті аргументованого переміщення, переробки або збереження відходів життєдіяльності людини з використанням техніки і артеприродному середовищі будівлі. Ці проблеми належать до галузі екології та в роботі не розглядаються.

Ряд авторів (Борейко В.Є., Нікольський А.А., Яблоков А.В. та ін. [5, 7, 13 і ін.] Протиставляють антропоцентризму екоцентризму, який акцентував значимість «нематеріальних внутрішніх цінностей природного середовища проживання». Екоцентризму виступає в ролі нової моралі, зосереджуючи увагу не на техногенної або окультуреній природному середовищу, що не на здоров'я людини в його екологічної безпеки, які не на збереженні природних ресурсів, а на «заповідній справі» на «дикій природі», яку «можна і не любити, але треба охороняти».

Прихильники біоцентризма (Нортон, Езегуер і ін.), Що акцентують увагу на біологічне різноманіття навколишнього людини середовища проживання, звинувачують антропоцентризм в «поверхневому ресурсізмі», хоча і вважають, що «широкий і тривалий антропоцентризм є адекватний набір цінності для природоохоронної біології».

Антропоцентризм передбачає задоволення потреб людини в комфортному перебуванні, а будівельна антропотехніка вивчає можливість об'єктивного контролю рівня такої комфортності для конкретної людини (як унікального психо-фізіологічного об'єкта, що володіє тільки йому одному властивим набором параметрів і можливостей сприйняття комфортності і

реакції на неї) в конкретній артеприродній (техногенній) стаціонарному середовищі існування реконструкції громадського об'єкта.

Природно, що при такому підході параметри компонентів «техніка» до «середовище» система ЛТС відіграють певну роль і повинні враховуватися при дослідженні, але є конкретні людині об'єкти вивчення. Людина ж (суб'єкт) має пріоритет перед ними, так як саме комфортність його перебування з використанням техніки в артеприродному стаціонарному середовищі перебування є метою діяльності і предметом вивчення в технологіях будівельної антропотехніки. Тому розглянутий підхід до вивчення системи ЛТС як моделі будівельної реконструкції громадського об'єкта називають суб'єктно-об'єктний підхід.

При суб'єктно-об'єктних підходах до будівельної реконструкції людина - пріоритетний компонент системи ЛТС, досліджуваний в замкнутій стаціонарної артеприродному середовищі перебування, а науково-практичний напрямок дослідження - антропотехнічна інженерно аналітична діагностика і компенсація обсягу і якості його здоров'я.

Численні місця існування біологічних об'єктів (людей, тварин, птахів, риб і т.д.) поділяють на природні, природно-антропогенні та техногенні. Дві останні формує людина в процесах свого неусвідомлюваного впливу на природне середовище або свідомою діяльністю щодо її зміни і додаванню в неї продуктів свого технічної творчості).

Середовище перебування (СП) людини - це частина простору навколишнього світу, в якій він прагне або змушений існувати, здійснюючи певні види діяльності. У магістерській використана систематизація серед перебування, запропонована в роботах [17, 58 і ін.], Що дозволяє розрізнити середовища перебування по нижче перерахованих параметрах.

1. За розмірами (просторової протяжності):

- 1.1. Умовно необмежені - місця існування, межі яких не можуть бути одночасно зафіксовані людиною органолептичним методом, тобто з використанням його зору, слуху, дотику, нюху і т.д.. Прикладами таких

середовищ перебування є: космос, планета Земля, континент, країна, область, місто, район, вулиця і т.д.. Деякі з умовно-необмежених середовищ перебування (наприклад, космічний простір, планета Земля і т.д.) пересічна людина поки може моделювати тільки в своєму індивідуальному віртуальному просторі свідомості (в мислєдїятельності) або сприймати про різноманітним документам (гравюра, малюнок, картин, фотографій, відеозаписів, аудіо записів і т.д.). Інші умовно-необмежені середовища перебування (континент, країна, область, місто, район, вулиця і т.д.) він, при необхідності, може вивчати і суб'єктивно оцінювати особисто.

1.2. Умовно обмежені - місця існування, межі яких людина, при його бажанні, здатний суб'єктивно поетапно сформувати:

Етап 1: Людина, переміщаючись в просторі і часі (ходить по вулиці, їздить по місту, подорожує по країні або по світу і т.д.) органолептичним методом (тобто з використанням своїх власних органів почуттів: зору, слуху, дотику, нюху) фіксує суб'єктивно сприймаються ним кордоном середовища перебування у власній пам'яті або на зовнішніх, по відношенню до цієї людини, носіях (малюнок на папері, аудіо або відео записи фотографія і т.д.);

Етап 2: У певний час, по одному йому відомим спонукальним причин, людина, на підставі зафіксованих у власній пам'яті і на зовнішніх носіях фрагментарних уявлень про межі серед перебування, може сформувати цілісний віртуальний (тобто існує тільки в його розумової діяльності) образ умовно-обмеженою середовищем перебування і користуватися цим образом у своїй подальшій мислєдїятельності;

Етап 3: При необхідності перенести цей образ і довготривалу зовнішню пам'ять (зафіксувати, запам'ятати) або доцільності подання цього образу іншим людям для обговорення або спільного використання, людина повинна зробити процедуру «відчуження» образу умовно обмеженою середовищем перебування, зафіксувавши його на зовнішньому носії (документі) .

Саме за такою технологією спочатку з'явилися перші суб'єктивні малюнки і карти материків, міст та інших наземних об'єктів.

1.3. Обмежені - місця існування, фізичні кордони яких людина може зафіксувати як органолептичним методом, так і з застосуванням інженерно технічних засобів натурних спостережень, експериментального моделювання та моніторингу. Прикладами такому докільля є природно виникають (печери, гроти, карсти і інші порожнини) або штучно сформовані людиною «техногенні» незамкнуті (навіси, тераси, подіуми, майданчики, стадіони та ін.) і замкнуті в просторі (приміщення, житло, офіс, транспортне засіб і ін.).

2. По природних ресурсів і їх агрегатному стані:

2.1. Ідеальні («умовно чисті») середовища перебування;

2.1.1. Грунт (самий зовнішній шар земної кори);

2.1.2. Вода (пригрунтова і / або «внутрішньо ґрунтова» міцна хімічна сполука, що має найбільшу з усіх рідин поверхневий натяг, здатне розчиняти і пов'язувати переважну більшість речовин);

2.1.3. Повітря («пригрунтовому» і / або «внутрішньо ґрунтовому» середовище окислення хімічних елементів, що має в своєму складі суворо регламентовану кількість кисню);

2.1.4 Космос («неземне» середовище перебування).

Межі розділу перших двох ідеальних середовищ прийнято чітко позначати (поверхню ґрунту, океану, моря, озера, річки і т.д.). Межі розділу складову повітряного середовища перебування (атмосфери, стратосфери та ін.) і космосу умовні і визначаються домовленістю.

2.2. Сінклітистичне («змішані» середовище перебування) є композиції ідеальних середовищ перебування в різних поєднаннях. При цьому нерідко фрагменти однієї ідеальної середовища перебування організаційно функціонують усередині іншої ідеальної середовища перебування (наприклад, лінзи води або повітряної порожнечі всередині ґрунту).

3. По відношенню до конкретного досліджуваного середовища існування (рис.2.1).

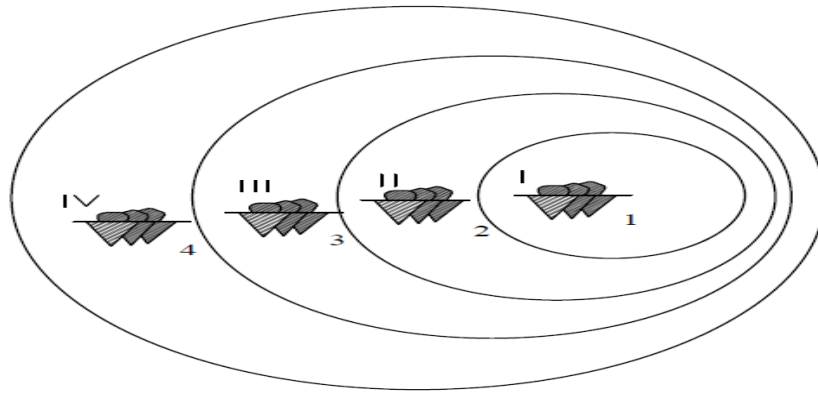


Рисунок 2.1 - Локальна інфографічна модель систематизації варіантів середовищ перебування

Умовні позначення до Рисунку 2.1.:

Взаємопов'язані варіанти місця існування (середовищ перебування):

I. Прикордонна СП i - I рівня СПм (відокремлених середовищ перебування з системи ІСП j i, розташована нижче);

II. Локальна I – рівня СП j (відокремлених середовищ перебування з системи взаємно пов'язаних середовищ перебування ІСПу);

III. Прикордонна СП $i+ I$ рівня СП $j+i$ (відокремлених середовищ перебування з системи ІСПу, розташована вище СП j);

IV. Метасистема СП, МСП, (відокремлених середовищ перебування для якої системи ІСПу, є однією зі складових компонентів).

Штучні (техногенні інженерні) СП та їх систематизація по розташуванню відносно поверхні ґрунту:

1. Підземні СП, $i=0$: систематизація підземних СП є однією окремою науково технічною задачею;

2. Наземні СП, $i=1$: розташовуються безпосередньо на поверхні ґрунту;

3. Надземні СП, $i=2$ і більше: розташовуються поза безпосереднього контакту з поверхнею ґрунту в межах атмосфери і мають своїм засновані-см наземні СП;

4. Позаземні СП, не пов'язані з ґрунтом.

4. За результатами впливу на здоров'я і стан людини:

4.1. Корисні (рекреаційні, відновлюють стан здоров'я людини та покращують початковий рівень стану здоров'я людини);

4.2. Нешкідливі (що не завдають шкоди станом здоров'я людини);

4.3. Потенційно шкідливі (здатні погіршити стан здоров'я людини);

4.4. Завідомо шкідливі для людини, (патогенні, які погіршують стан здоров'я людини).

5. За сферами діяльності людини:

5.1. Середовище мислєдїятельностї;

5.2. Середовище виробничої діяльності;

5.3. Середовище життєдїяльностї;

5.4. Середовище екодїяльностї;

5.5. Середовище антропотехнїчної дїяльностї.

6. За результатами дїяльностї людини:

6.1. Природна (незаймана людиною);

6.2. Квазіприродному середовищі перебування (перетворені людиною ландшафти, змінений клімат і ін.);

6.3. Артеприродная або техногенна середовище перебування (що виникла в результаті дїяльностї людини і не має аналогів в природі);

6.4. Соціальне середовище перебування.

7. За кількістю функціонованих в середовищі перебування людей:

7.1. Індивідуальне середовище перебування (в ньому функціонує тільки одна людина);

7.2. Колективне середовище перебування (в ньому функціонує і взаємодіє більше однієї людини).

8. За ступенем свободи по відношенню до поверхні земної кори;

8.1. Стаціонарне середовище перебування, жорстко пов'язана з конкретною ділянкою земної кори, закріплена на ньому;

8.2. Мобільне середовище перебування, здатне самостійно переміщатися відносно поверхні земної кори або транспортуватися (примусово переміщатися) щодо неї.

Наведена систематизація середовищ перебування є відкритою і може бути як завгодно розширено залежно від цілей і завдань дослідження середовища перебування.

В роботі як компонент системи ЛТС розглянуті обмежені замкнуті наземні і підземні сінклістичні корисні і нешкідливі артеприродні колективні стаціонарні середовища життєдіяльності та виробничої діяльності людини. Методологічною основою дослідження і формування таких середовищ є методи: діагностики (одноразової реєстрації та оцінки якості стану); моніторингу (періодичного або постійного стеження); компенсації (регулювання якості або управління ним за результатами діагностики та моніторингу).

Названі методи застосовні як до дослідження власне замкнутого середовища перебування (об'єкт-суб'єктний підхід), так і до дослідження мешкає в цьому середовищі людини (суб'єкт-об'єктний підхід).

Як результат діалектичної єдності і протилежності цих двох підходів з'явилися антропотехнічні «тестові технології» приладо - технічного та / або препаратного впливу на людину, які імітують види і типи певної діяльності, що апелюють до намірів цієї людини. Під наміром розуміють не завжди усвідомлювану людиною його схильність до реалізації психофізіологічних навичок, сформованих під впливом фрагментів привнесених ззовні або його власних уявлень про устрій буття.

Збіг змісту антропотехнічної «тестової технології» і «наміри» стимулює прояв людиною строго визначених характеристик, що дозволяють розглядати його як формалізується програмований біологічний об'єкт. Розбіжність змісту «тестової технології» і «наміри» приводить людину в стан, при якому він стає непридатним або тільки дня даної або для будь-якої діяльності.

2.2 Конкурентно-суспільний вплив на процеси реконструкції громадських будівель

До вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності пропонувані рішень будівельної реконструкції громадських об'єктів міських територій та розташованих на них будівель і інженерних споруд існує кілька підходів. Ряд авторів вважає, що стратегічним напрямком розвитку будівельної галузі господарювання.

В ХХІ столітті є інноваційна економіка, в якій першочергова роль належить інновацій та інноваційної діяльності, здатним в сукупності забезпечити безперервне оновлення технічної та технологічної бази будівельного виробництва і реконструкції, освоєння і випуск нової конкурентоспроможної продукції, ефективне проникнення на ринок будівельних товарів і послуг.

В останню чверть ХХ століття людство вступило в нову стадію свого розвитку - стадію побудови постіндустріального суспільства, яке є результатом відбувається соціально-економічної революції. В її основі лежать специфічні технології, виробничо-технологічні системи і виробничі відносини. Для постіндустріального суспільства цю роль відіграють комп'ютерні інформаційні технології діяльності, що є результатом нових фізико-технічних і хіміко-біологічних принципів, і засновані на них інноваційні технології, інноваційні системи та інноваційна організація різних сфер сталого функціонування систем ЛТС.

Д.т.н., професор Б.В. Прикін [68] (Гіперекономіка, 1998р., С. 141-143), розглядаючи нестійкі стану компонентів системи ЛТС в завданню забезпечення ефективності діяльності людини, моделює її (рис.2.2) як досягнення мінімуму сукупного збитку в фіксований час. На цій інфографічній моделі по осі O_0 відкладена ступінь якості компонента «середовище» системи ЛТС. Величина Q_{100} відповідає повній рівновазі і

техногенних впливів (забруднень довкілля) збігаються з величиною граничної вигоди від подальшого зниження рівня забруднень. Якщо розглядати час по осі T_2 з урахуванням прогнозованого терміну середньої тривалості життя людини, як компонента системи ЛТС, то зона оптимуму витрат (по Б.В.Прикін) зрушиться вправо.

У подальших міркуваннях стосовно моделі на рис.2.2 ми будемо зберігати авторську (Б.В Прикіна) редакцію тексту, зазначивши однак що завдання кривої двома кінцевими точками не є коректним з точки зору геометричної параметризації образу навіть для кривих другого порядку. Тому стосовно рис.2.2 можна говорити тільки про тенденції переміщення оптимумів, не зачіпаючи його кінематики і динаміки [68].

Якщо ставити сумарний ефект (конкурентоспроможність) системи ЛТС кривої $\{(A + B), O^1, (A_1 + B_1)\}$ суми ефектів виробника і суспільних благ, то точка O^1 оптимуму не зміниться і дорівнюватиме O^1 опт Криві $O^1 T_2$ і $O^1 T_3$ обмежують зону значень питомих громадських вигод для людей, що функціонують в системі ЛТС з нормованим рівнем комфортності перебування (відрізок $T_2 - T_3$ відповідає середній статистичній тривалість життя людей певної соціальної групи в умовах нормативно екологічно чистого житла). Зміна нормованого рівня комфортності середовища перебування шляхом корекції параметрів «чистоти» складу середовища до точки O^{11} опт переміщує рівновагу витрат в точку O^{11} , відповідну перетинанню кривих $A_2 A_3^1$ і $B_2 B_3^1$; що дозволяє констатувати збільшення сукупних ефектів ϵ_p (друга вертикальна вісь моделі на рис.2.2) на величину $O^{11} O^{11_3}$. Область $O^{11_1} T_3^1 T^{11} O^{11}$ задає значення додаткових вигод, пов'язаних зі зниженням рівня забруднення довкілля в системі ЛТС.

2.3 Методи прогнозування техногенного впливу процесів та результатів перевлаштування об'єктів

Класичні систематизації наукових досліджень (рис.2.3) і їх елементів (рис.2.4) [18] мають на увазі, що метою наукового дослідження є всебічне вивчення об'єкта, процесу або явища, їх структури, зв'язків і відносин на основі виявлених або відомих науці принципів і методів пізнання, а також отримання і впровадження в практику будівельної реконструкції громадських об'єктів корисних для людини результатів дослідження техногенних впливів і нових відповідних цим результатам методів організації трудової діяльності та її елементів.

Техногенним називають властиве техніці як штучної системі (безпосереднє) або вироблене нею на природну систему (опосередковане) вплив, що приводить до змін параметрів функціонування людини або середовища (як компонентів системи ЛТС); такі зміни реєструють органолептичним методом (бачать, чують, сприймають на дотик, нюхають і т.д.) або виявляють в процесі діагностики або моніторингу.



Рисунок 2.3 - Систематизація наукових досліджень

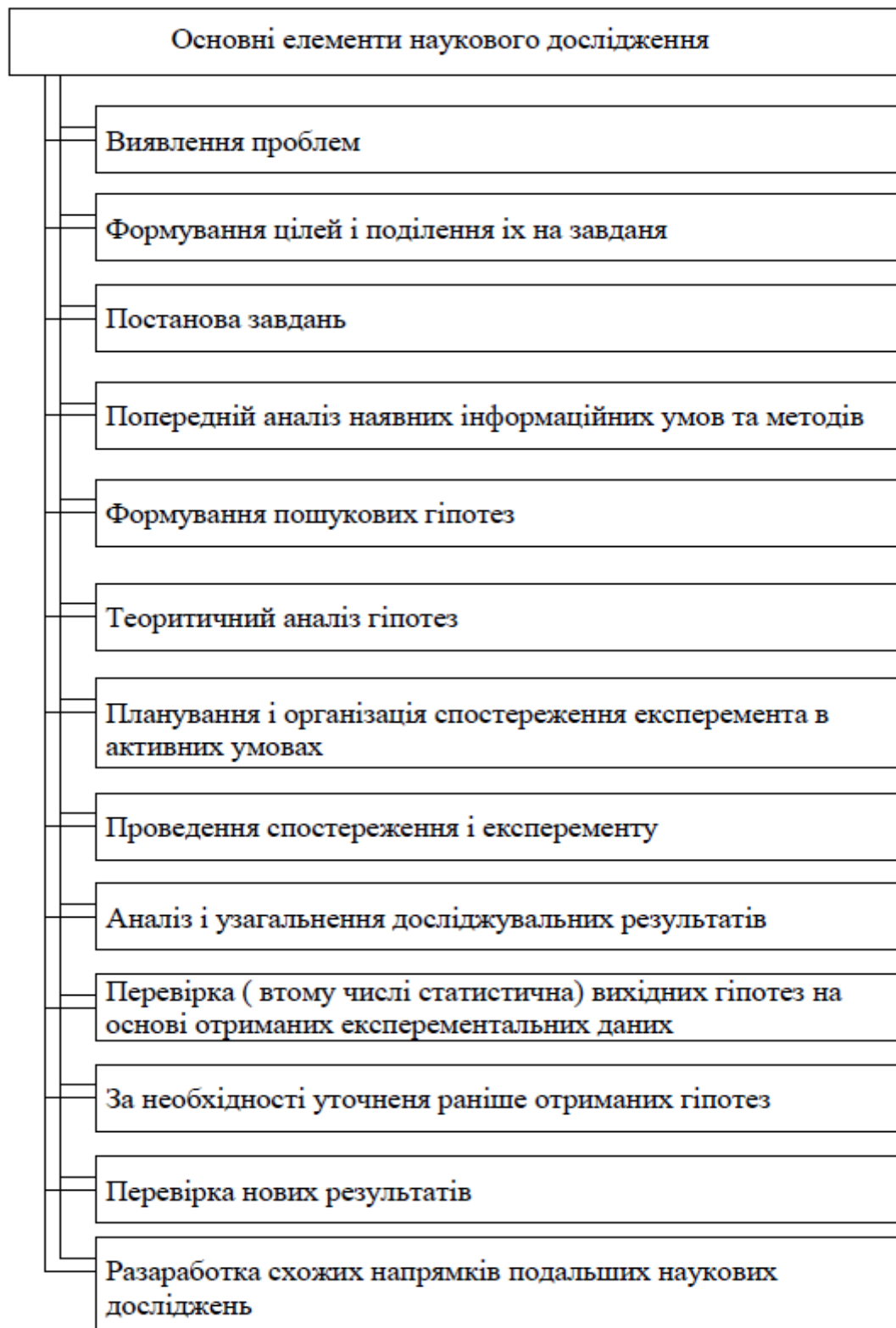


Рисунок 2.4 - Систематизація елементів наукового дослідження

Необхідність прогнозування техногенних впливів як важливого елемента управління будівельною реконструкцією громадських об'єктів з

метою забезпечення конкурентоспроможності пропонованих організаційно технологічних рішень обумовлена низкою причин:

- постійним зростанням масштабів, складності та взаємозв'язків в системах ЛТС, що веде до зростання складності самих об'єктів управління (систем ЛТС і їх компонентів);
- збільшенням невизначеності в знанні реально існуючих техногенних впливів через навмисного або випадкового спотворення інформації;
- динамікою зміни політичних рішень, економічної ситуації;
- в країні і юридично-правової базі діяльності;
- зміною форм власності і підвищенням відповідальності власника за результати діяльності;
- моральним і фізичним старінням активної частини виробничих фондів і житла;
- зміною статусу людини в системі ЛТС, коли найчастіше він розглядається не як визначальний компонент, а як дешевий видатковий ресурс.

Ці причини підвищують актуальність прогнозування техногенних впливів в системі ЛТС і планування способів їх обліку та управління ними з метою досягнення необхідного рівня конкурентоспроможності пропонованих організаційно-технологічних рішень реконструкції громадських об'єктів. Поняття і визначення, що відносяться до області прогнозування і планування техногенних впливів в системі ЛТС не є сталими, знаходяться в стадії формування; тому існують різні варіанти визначень одного і того ж поняття. В роботі прийняті нижче наведені визначення та поняття.

Прогнозом будемо вважати розподіл усіх судження про стан системи ЛТС в цілому або її компонентів (людини, техніки або середовища) в певний момент часу в майбутньому або про альтернативні шляхи досягнення цього стану, а процес формування таких прогнозів на основі аналізу виявлених обґрунтованих тенденцій розвитку системи ЛТС назвемо прогнозуванням. Логічні та математичні операції формування прогнозу (прийоми

прогнозування) у своїй сукупності утворюють методiku функціонування прогнозуючої системи.

Стосовно до будівельної реконструкції, як системі ЛТС, розрізняють пошуковий (встановлює можливі стани об'єкта прогнозування в майбутньому) і нормативний (встановлює шляхи і терміни досягнення певних станів об'єкта прогнозування) прогнози.

Діагностичною вважають модель прогнозування техногенних впливів в системі ЛТС, дослідження і використання якої дозволяє отримати інформацію про причини виникнення виявлених її проблем. З використанням таких діагностичних моделей, по аналогії з динамічними інфографічними моделями моніторингу параметрів системи ЛТС і її компонентів, будують динамічні ряди (послідовності в часі) прогнозованих ретроспективних значень параметрів техногенних впливів. Візуальні відображення таких динамічних рядів (інфографічні моделі [55,56 і ін.]) Відомі також як «тренди» [7,15 і ін.].

Всі відомі різновиди проблемно-орієнтованих форм планування (стратегічне, бізнес - планування, перспективне, поточне, календарне планування та ін.) Застосовні до області виникають при будівельному перебудові в стаціонарній середовищі існування техногенних впливів. Бізнес-планування виділяється з них тим, що рішення приймають стосовно реалізації системи ЛТС в цілому на одному із сегментів ринку реконструйованих будівельних продукцій. Календарне планування може бути застосовано до окремих компонентів системи ЛТС за мінімальний період часу (робочу операцію, робочу зміну і ін.).

Прогнози можливих техногенних впливів і їх результатів стосовно до функціонування системи ЛТС в цілому або окремих її компонентів дозволяють, при їх доказовій достовірності; мінімізувати витрати часу та коштів на вибір і обґрунтування найбільш конкурентоспроможних організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції громадських

об'єктів (в тому числі - стосовно людини, як елементу трудового будівельного процесу і пріоритетному компоненту системи ЛТС).

Такі прогнози розрізняють по [61, 55,1 -5 і ін.]:

- рівню глибини (методи функціонального, структурного або параметричного прогнозування, а також комплексні методи);
- типу інформації (експертний, функціонально-логічне, структурний, математичне, комплексне і прогнозування на основі даних інженерної діагностики та інтелектуального моніторингу системи ЛТС);
- періоду «попередження» (оперативний, короткостроковий, середньостроковий, далеко-строковий і довгостроковий).

Кожна з цих систематизацій має на увазі свій окремий підхід до вибору методів прогнозування техногенних впливів в системі ЛТС. У нашому дослідженні найбільший інтерес представляє пошукове функціонально-параметричне оперативне і короткострокове прогнозування впливу техногенних впливів в реальному масштабі часу, здійснюване на основі даних інженерної діагностики та інтелектуального моніторингу в процесі математичного моделювання процесів будівельної реконструкції громадських будівель, що розглядається як система ЛТС.

Це не означає, що ієрархія пріоритетів вибору методів прогнозування залишається незмінною; вона безперервно трансформується та спонтанно змінює свою значимість причин (політичних, економічних, організаційно-технологічних, волонтаристичних і ін.).

При аналізі можливості техногенних впливів в системі ЛТС в процесів будівельної реконструкції громадських будівель за ступенем визначеності умов виділяють наступні типи методів прогнозування:

- з детермінованими (певними) умовами;
- з випадковими умовами, мають відоме імовірнісний розподіл;
- з невизначеними умовами, в тому числі умовами, в яких протидіє розумний противник (навмисне техногенний вплив).

В роботі виконано опис процесів організації і технології взаємодії компонентів системи ЛТС, які виступають в ролі елементів трудового процесу будівельного виробництва, які досить вивчені, можуть бути описані в процесі моделювання систем ЛТС і реалізуються в умовах з можливим навмисним перекручуванням інформації.

Складність вирішення проблеми прогнозування впливу техногенних впливів при будівельній реконструкції громадських будівель, модельованою системою ЛТС, на конкурентоспроможність пропонованих варіантів реконструкції породжує необхідність поетапного розгляду факторів, що сприяють досягненню необхідного рівня конкурентоспроможності, серед яких:

- забезпечення надійності системи ЛТС;
- використання комплексного інноваційного підходу до перебудови та реконструкції громадських будівель;
- визначення пріоритетності компонентів системи ЛТС при суб'єктно-об'єктному підході;
- розробка інформаційної технології інженерної діагностики стаціонарної середовища проживання житла, що включає в себе фіксацію і відображення техногенних впливів в реконструйованих будівлях;
- розробка математичних моделей залежностей впливу техногенних факторів і зміни функціонування людини в системі ЛТС;
- діагностика і застосування техногенних відходів в якості складової частини знову вироблених і застосовуваних при реконструкції будівельних матеріалів.

На результативність зусиль з прогнозування наслідків техногенних впливів в системі ЛТС при розробці конкурентоспроможних варіантів реконструкції будівель найбільш істотний вплив роблять збільшення кількості методів прогнозування, що породжується зростаючими числом і складністю об'єктів і практичних завдань будівельної реконструкції (в даний час існує більше ста методів прогнозування та ознайомлення з їх істотним

шляхом перебору вимагає часу, якого може не виявитися у інженера в нових умовах господарювання), а також зростання «рухливості» (динаміка) ринкового середовища.

2.4 Інтелектуалізація організаційно-технологічних рішень в функціональній системі реконструкції

Доведено, що конкурентоспроможність системи ЛТС в цілому складається з елементів цієї конкурентоспроможності, властивих і окремих компонентів (не досліджуваними на основі «діакоптики» [3], тобто вивчення цілого по частинах), але відрізняється від їх простої суми наявністю «синергетичного» ефекту, властивого системі ЛТС як цілісно новому сучасному об'єкту дослідження. На цьому малюнку присутні як би два шари: потовщеними лініями виділена структура системи ЛТС як моделі будівельної реконструкції об'єктів міських територій; тонкими лініями показана структура складових частин загальної конкурентоспроможності проекту будівельної реконструкції об'єкта [67].

У таблиці 2.1, як приклад, систематизовані види впливів на компонент «людина» системи ЛТС [17]. Фактори, що забезпечують конкурентоспроможність пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції громадських будівель по кожному з компонентів системи ЛТС («елементи» конкурентоспроможності цих компонентів) наведені в таблиці 2.2.

Впливи і фактори, що становлять об'єкти дослідження в магістерській, виділені жирним шрифтом.

Таблиця 2.1 - Види впливу на компонент Людина

Види впливу на компонент людина		
1. Антропогені	1.1. Одна людини	
	1.2. Групи або колективи	
2. Техногенні	2.1. Будівельних і оздоблювальних матеріалів	
	2.2. Будівельних конструкцій	
	2.3. Будівельних технологій	
3. Средогенні	3.1. Природною середою	
	3.2. Штучною (техногенною) середою	3.2.1. Будівель та споруд
		3.2.2. Процесів організації праці
		3.2.3. Інформаційно-енергетичних процесів

У процесі визначення конкурентоспроможності пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції громадських будівель доводиться використовувати ряд термінів, введених в практику моделювання систем ЛТС ще в першій половині минулого століття. Це, як правило, терміни відносяться до компонентів «людина» і «середовище» системи ЛТС.

Таблиця 2.2 - Фактори, що забезпечують конкурентоспроможність пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції громадських об'єктів модельованих системою ЛТС «людина» «техніка» «середовище» і її компонентів.

Фактори, що забезпечують конкурентоспроможність пропонованих організаційно-технологічних рішень будівельної реконструкції громадських об'єктів модельованих системою ЛТС «людина» «техніка» «середовище» і її компонентів.			
Компонент	Фактори направленні на зниження конкурентоспроможності		Фактори направленні на збільшення конкурентоспроможності
Людина	Суб'єктивно сприймаються техногенні впливи	Будівельних матеріалів	Рівень комфортності, об'єктивно реєстрований на основі інженерної приладової діагностики
		Елементів трудового процесу	
		Коштів формоутворення	
Техніка	Об'єктивно реєстровані показники патогенності створюваних з використанням техногенних відходів будівельних матеріалів		Обсяги використовуваних техногенних відходів
Середовище	Суб'єктивно сприймаються і об'єктивно реєстровані впливи на природу пропоновані рішення при реконструкції громадських об'єктів	Інженерно-технічні будівельні	Постійно збільшується питома щільність населення
		Адміністративно-організаційні	

Візьмемо, для прикладу, компонент «людина», без розгляду якого всі інженерно-технічні системи можуть працювати виключно в автоматичному режимі (та й то сам цей режим і засоби його регулювання спроектовані людиною і контролюються ним при виникненні найменших відхилень від штатних ситуацій регулювання). У 1947р. Всесвітня Організація Охорони Здоров'я, заснована з ініціативи ООН визначила здоров'я як стан повного фізичного, розумового і соціального добробуту, а захворювання як виявлення або розпізнавання фактора або сукупності факторів, що порушують здоров'я людини. При цьому феномен «людини» розглядався з природничої та технічної позицій. Першу з них прийнято пов'язувати з екологією, другу - з розглядом людини як складової частини технічних систем (тобто як біокібернетичного робота).

При цьому психофізіологічні і соціальні потреби сучасної людини (як компонента системи ЛТС) мають крім комфортної боку і прямо їй протилежну [34,35,36 і ін.]; досить згадати про потребу в інформації, яка несе в собі збільшення психофізіологічних навантажень, а часом просто руйнує здоров'я людини. Об'єктивно існує потреба у відносно безпечних, економічних, простих (ергономічних) і разом з тим інформативних процесах діагностики стану здоров'я людини, його обсягу та якості [55-59 і ін.], виконуваних по можливості за один прийом і що володіють властивістю цілісності (тобто діагностувати організм людини разом, охоплюючи всі його функціональні системи в часі і просторі; так званий «біокібернетичний» аспект діагностики, реалізований інформаційними комп'ютерними технологіями).

При цьому бажано організувати захист результатів такої діагностики від можливого навмисного або мимовільного їх спотворення самим піддослідним або в процесі здійснення вимірювань. Необхідно враховувати, що організм людини - це перш за все біологічний об'єкт, що вимагає при своєму дослідженні поєднання природничого рівня точності та подання з формалізацією процесів і процедур діагностики і оцінки її результатів. Такий підхід, названий будівельної антропотехніки [17,42 і ін.], Дозволяє вводити

деякі необхідні для дослідження категорії (наприклад, поняття «рівня комфортності перебування, РКП») і оперувати з ними.

Діагностика компонента «людина» системи ЛТС, як якийсь організаційно-технологічний інженерний процес, має ряд обмежень і характеристик. Так як організм людини і середовище перебування є (кожен по собі і в сукупній взаємодії) дуже динамічними системами, то діагностування має сенс, якщо воно виконується за мінімально можливий час і не поширюється свій прогноз на досить довгий термін.

Для людини, як біокібернетичного робота, поняття «здоров'я» і «патологія» схожі з поняттями «штатна ситуація» і «нештатна ситуація» в автоматичних системах. Стан «здоров'я» людини може бути прирівняний до поняття «гомеостат», що означає, що само організовує систему, що моделює здатність підтримувати деякі вимірювані (діагностуються) величини значень тих чи інших параметрів (струмів акупунктури, іонного обміну організму із середовищем проживання і ін.) в межах фізіологічно допустимих меж (норм).

Проблема моделювання властивостей компонента «людина» і його взаємозв'язку з іншими компонентами системи ЛТС (технікою і середовищем) цікавила багатьох зарубіжних і вітчизняних дослідників.

Таким чином, компонент «людина» системи ЛТС при його дослідженні може розглядатися як:

- фізіологічний об'єкт, що характеризується поняттям «здоров'я» (в якому розрізняють його обсяг і якість);
- біокібернетичний робот, який характеризується поняттями «функціональність», «емоційність» і «керованість» (регульованість);
- елемент трудового процесу (виробниче ланка);
- соціокультурний об'єкт.

До числа досліджених операційних характеристик діагностики відносять:

- здатність до генерації позаштатних ситуацій (хворобливість), яка характеризується поняттями «частість» (періодичність відхилень від

штатного режиму функціонування) і «інтенсивність» (ступінь відхилення від норми);

- чутливість (sensitivity), що характеризує частку досліджуваних, які виявляють дане відхилення від штатного режиму функціонування;

- специфічність (specificity), що характеризує відсутність позаштатних проявів у випробовуваних людей.

Місце діагностики і моніторингу рівня комфортності проживання людини (будівельника реконструйованого об'єкта або перебування того ж об'єкта після реконструкції) показано раніше.

Будівельна антропотехніка, яка вивчає організаційно-технологічну надійність будівництва і будівельної реконструкції, покликана забезпечувати необхідний рівень комфортності середовища проживання, зберігати і підвищувати якість здоров'я, а також збільшувати його обсяг для конкретної людини. Будівельна антропотехніка характеризується природним відношенням до середовища проживання і штучно-технічним ставленням до фізіології і самоорганізації «людини» як компонента системи ЛТС. Вона має яскраво виражену інженерно-технічну спрямованість, науково обґрунтовує можливість вирішення стикових задач по задоволенню потреб людини в середовищі перебування і технологічно сприяє їх реалізації.

Відмінність будівельної антропотехніки від багатьох інших «стикованих» напрямків діяльності полягає в тому, що крім класичних теоретико - логічних засобів вона включає в себе приладу - апаратну складову (діагностику, а також технологічний та інтелектуальний моніторинг [60] за всіма компонентами системи ЛТС) і активно використовує можливості інфографії [52 і ін.].

В таблиці 2.2 показано, що в роботі в рівній мірі досліджуються всі три компоненти системи ЛТС, а в якості першорядного виділений суб'єкт-об'єктний підхід будівельної антропотехніки.

3 ІНЖЕНЕРНА ДІАГНОСТИКА РЕКОНСТРУКЦІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ В КОНТЕКСТІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ

3.1 Можливості використання інженерної діагностики процесів реконструкції громадських будівель та інтелектуальні властивості організаційно-технологічних рішень перевлаштування та реконструкції

Можливості використання інженерної діагностики та інтелектуальні властивості організаційно-технологічних рішень розроблені на прикладі реконструкції громадської будівлі об'єкта: «Реконструкція КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." Підгірненської сільської ради Василівського району Запорізької області по вул. Чкалова, 82 в с. Підгірне Василівського району Запорізької області, 71652 з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель» [67] влаштування покрівельного покриття з панелей металочерепиці для реконструкції громадських і житлових будівель, спортивних споруд і котеджів, що мають ухил ската покрівлі від 15 - 20°.

Покрівельні листи металочерепиці - це профільовані листи з хвилястою формою гофри, що імітують конфігурацію натуральної черепиці. Основою металочерепиці є гладкий горячооцинкований лист товщиною 0,5 мм з полімерним покриттям.

Якість полімерних покриттів має відповідати сертифікованим документам заводів-виробників. Вибір типу полімерного лакофарбового покриття ґрунтується на естетичних (колір) і експлуатаційних (агресія, температура, ступінь корозійної стійкості і т.д.) вимогах до покрівельного покриття.

Листи металочерепиці випускаються різних типів (Таблиця 3.1), що відрізняються формою і висотою хвиль, шириною листа, а також кольором і видами покриття лицьового шару.

Вибір типу профілю металочерепиці ґрунтується на естетичних вимогах до архітектурного вирішення будівлі і навколишнього ландшафту.

Листи металочерепиці поставляються на будівельні об'єкти з заводів, як правило, по попередньо заявленим розмірами, які встановлюються в результаті ретельних обмірів ската даху.

Форма даху - двосхила, впливають на розміри заявляються профільних листів, так як найбільш важливе значення при обмірюваннях ската мають основний розмір від карниза до коника.

При обмірюваннях ската враховується неодмінна умова - листи металочерепиці укладають на обрешітку так, щоб край її виступав назовні не більше ніж на 40 мм. Перевищення цього розміру (40 мм) не допускається через можливу деформації листа.

При влаштуванні крокв і обрешітки не повинно бути перекосів, скати повинні мати всі розміри відповідно до проекту.

Таблиця 3.1 - Типи металочерепиці

Найменування	Тип	Довжина, мм	Корисна ширина, мм	Висота волн, мм	Крок черепиці, мм	Вага 1 м ² , кг	Товщина листів, мм
Класик		800 ... 7500	1100	40	350	4,5	0,5
МП Еліт	I	800 ... 7500	1065	54	400	4,5	0,5
Ставан		800 ... 7500	1050	47	350	4,5	0,55
SZAFIRA		800 ... 7500	1100	35	300	4,2	0,45
Компакт		1830	1180	20		4,8	0,55

Для улаштування покрівлі використовуються профільовані листи металочерепиці, що випускаються фірмами: СП ТОВ «Букове» - Класик, ТУ

5285-001 -35530527 -98; ТОВ Промислова компанія «Метал профіль» - МП Еліт; СП «ЗІОСАБ» - Ставан; ЗАТ «Сіріус Л» - Компакт.

Знаючи стандартну корисну ширину листів металочерепиці, можна підрахувати необхідну їх кількість. При довжині скатів більше 7,5 м листи рекомендується розбивати на два шматки з накладанням один на одній 200 мм.

Зберігати листи металочерепиці, що надійшли з заводу на будівельний майданчик, потрібно в такий спосіб:

- привезені листи металочерепиці в заводській упаковці повинні бути покладені на рівному місці на бруси товщиною до 20 см з кроком до 0,5 м (Рис. 3.1). Якщо монтаж покрівлі планується на термін більше 1 місяця, листи металочерепиці варто перекласти рейками. Стоп листів не більше 1 м.

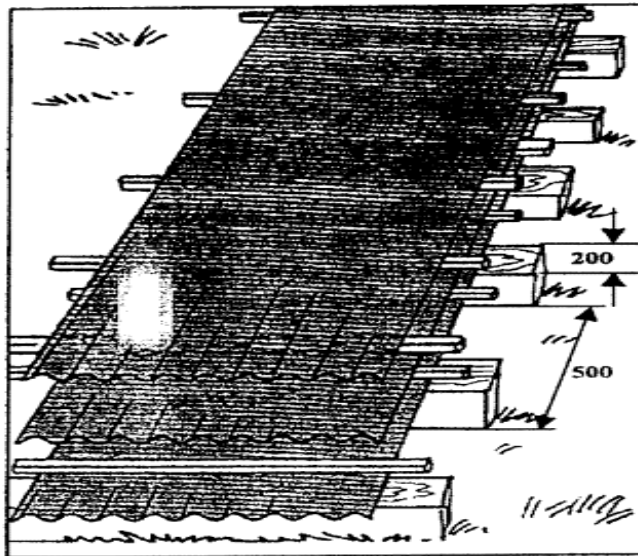


Рисунок 3.1 - Зберігання металочерепиці

Обрешітка під листи металочерепиці виконується з антисептичних дощок перетином а '100 мм (а - висота дошки, визначається проектом; при кроці кроквяних конструкцій 700 - 1250 мм а = 30 мм) з відстанню по осях (Рис. 3.2):

для листів Класик (тип І) відстань від крайньої обрешітки - 300 мм, наступні відстані між осями - 350 мм;

для листів МП Еліт (тип II) відстань від крайньої обрешітки 350 мм,
наступні відстані між осями - 400 мм;

для листів Ставан (тип I) відстань від крайньої обрешітки - 300 мм,
наступні відстані по осях - 350 мм.

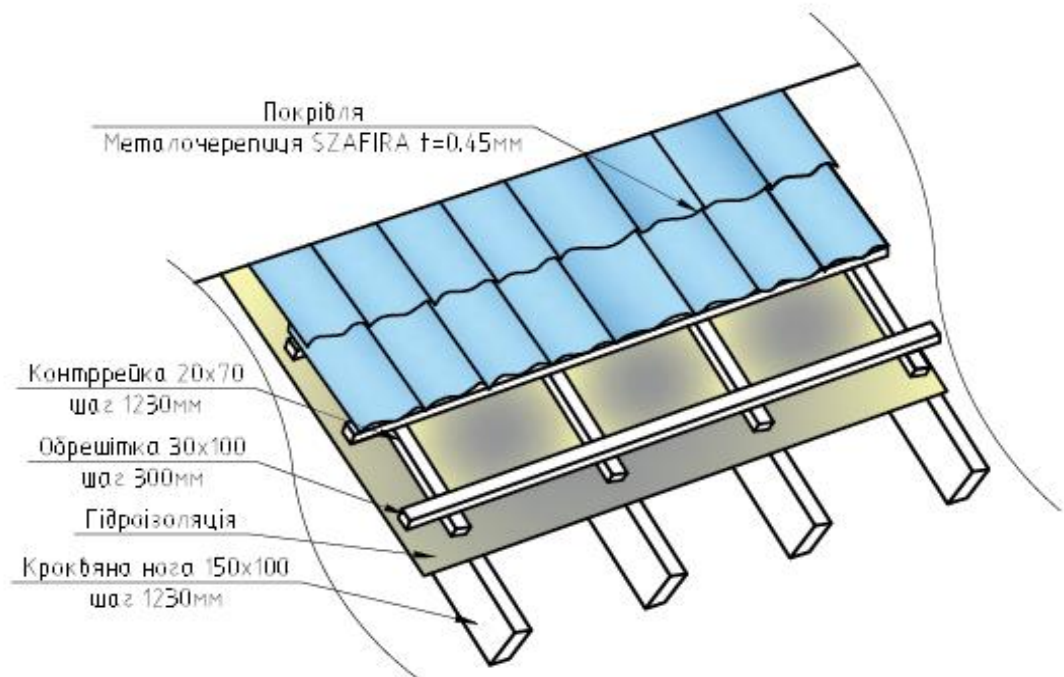
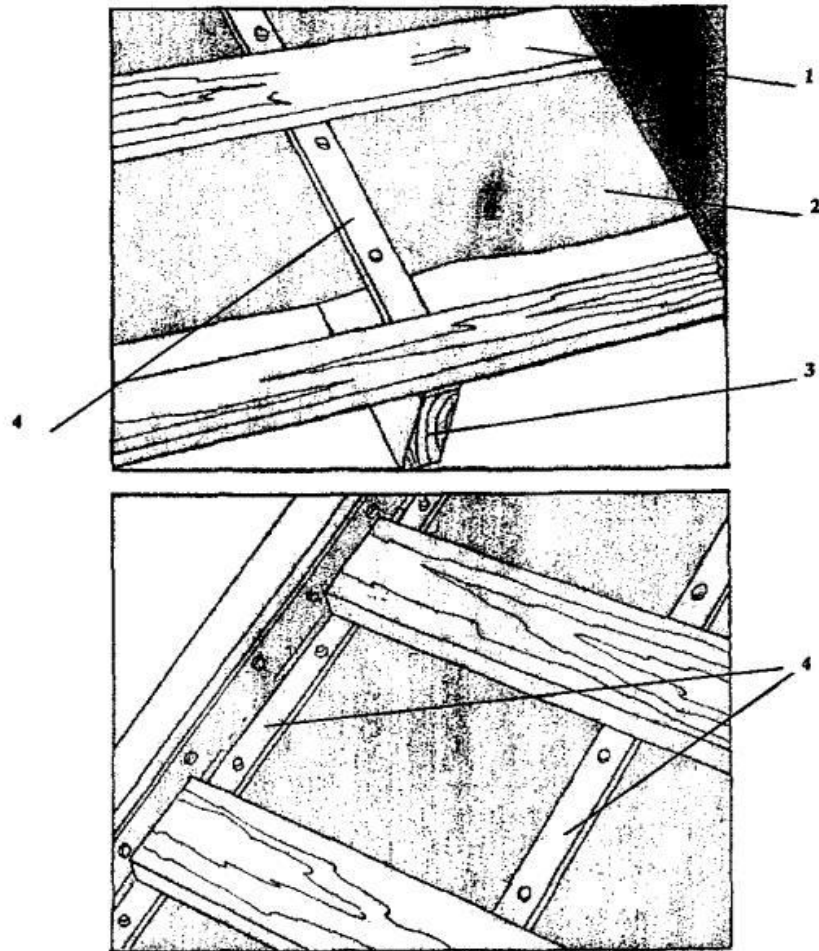


Рисунок 3.2 - Вузол влаштування покрівлі

Вихідна на карниз дошка (див. Рис. 3.2) повинна бути на 10 - 15 мм товщою від інших.

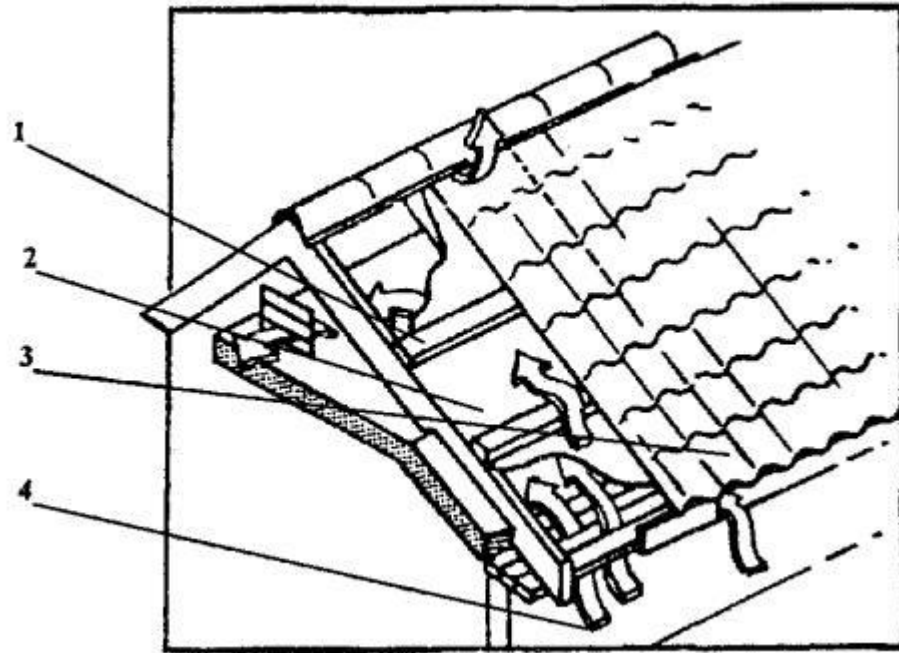
Обрешітку слід укласти зверху на вільно покладений на крокви гідропароізоляційний матеріал для забезпечення вентиляції під покрівельними листами (між гідроізоляційним матеріалом і металочерепицею) і запобігання конденсату з нижньої сторони покрівельного листа (Рис. 3.3).



1 - обрешітка; 2 - прокладка; 3 - кроквяна балка; 4 - планка над кроквяної балкою.

Рисунок 3.3 - Укладання гідроізоляційної прокладки на крокви

Матеріал гідропароізоляції і повинен вбирати вологу з боку теплоізоляції. Для хорошої вентиляції гідропароізоляції робиться так, щоб струмінь холодного повітря безперешкодно міг пройти від карниза під коник даху. Вентиляційні отвори влаштовуються в найвищому місці покрівлі (Рис. 3.4).



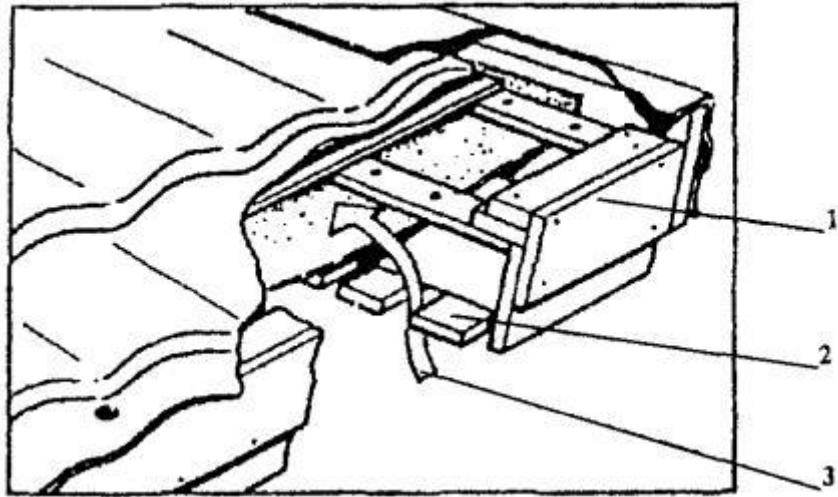
1 - обрешітка; 2 - гідроізоляційний рулонний матеріал; 3 - металочерепиця; 4 - напрямок руху повітря.

Рисунок 3.4 - Рух повітря від карниза до коника

Рекомендується використовувати для гідропароізоляції наступні матеріали:

- «Тайвек» (фірма Du Pont Engineering Products S. A., Люксембург);
- «Екстра» (фірма OY ELTETE AB, Фінляндія);
- «Rank a Tak» (фірма Ra n nila, Фінляндія);
- «Ютаціон Н140 ВС УС» (фірма Juta, Чехія).

Гідропароізоляційний матеріал (прокладку) встановлюють з накладанням один на одний (100 - 150 мм) від карниза до коника. Повітря для вентиляції потрапляє під профільний лист від карниза до конька (Рис. 3.5).

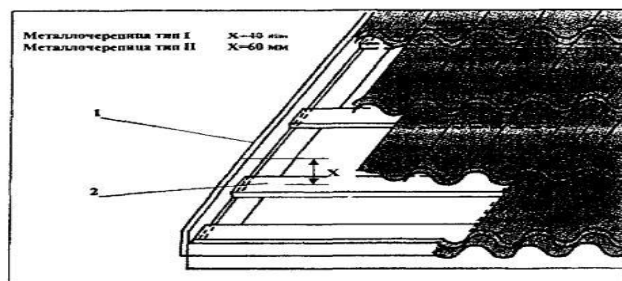


1 - захисна карнизна дошка; 2 - зашивання карниза; 3 - напрямок руху повітря.

Рисунок 3.5 - Скала ділянку даху

При влаштуванні обрешітки під листи металочерепиці в сирих приміщеннях залишають зазор (мінімум 50 мм) між нижньою поверхнею гідроізоляції і нижнім покриттям. Така конструкція вимагає підняти обрешітку додатково на 50 мм, щоб нижня частина гідроізоляції провітрювалася. Для цього на крокви прибивають бруски перетином 50 мм.

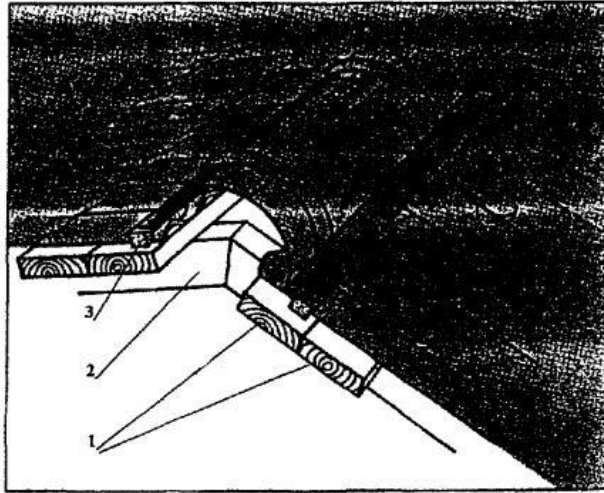
Для запобігання просочування вологи на обрешітку під коник слід прибити смугу гідроізоляційного матеріалу. Дошки на торцевих ділянках і дошки ребристою обшивки, що виходять на карнизи, повинні бути вище обрешітки на висоту профільного листа (Рис. 3.6).



1 - торцева планка; 2 - обрешітка.

Рисунок 3.6 - Розміщення торцевої планки

Карнизна планка повинна бути закріплена до укладання листів металочерепиці оцинкованими цвяхами через 300 мм. Щоб конькова планка була добре закріплена, під неї по обидва боки прибивають по дві додаткові дошки (Рис. 3.7).

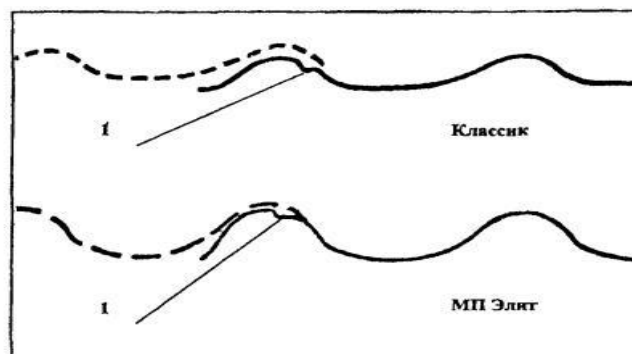


1 – додаткові дошки; 2 – крокви; 3 – ущільнювача.

Рисунок 3.7 - Укладання додаткових дощок на конику по кроквах

Монтаж листів металочерепиці починається з торцевих ділянок на двосхилим даху, а на шатрових дахах листи встановлюють і кріплять від найвищої точки ската по обидві сторони. Капілярна канавка кожного листа повинна бути накрита наступним листом. У листах різного типу (Рис. 3.8) капілярна канавка знаходиться наступним чином:

- у листа Класик і листа МП Еліт - на хвилі лівого краю;
- у листа Ставан - на правому краї.

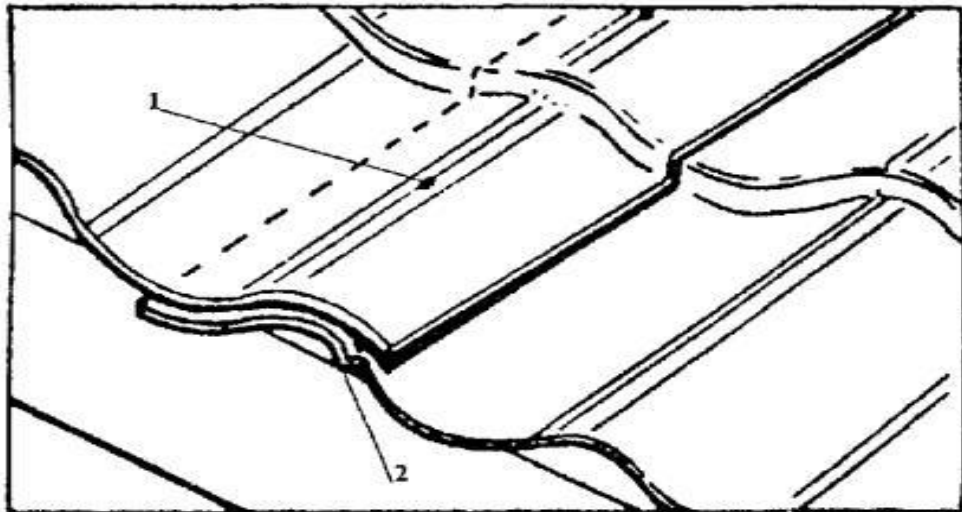


1 – капілярна канавка.

Рисунок 3.8 - Розміщення капілярної канавки

Закріплення листів над капілярними канавками в місцях накладання один на одний показано на Рис. 3.9. Монтаж покрівельних листів можна починати як з лівого, так і з правого торця. Коли монтаж починають з лівого краю, то наступний лист встановлюють під останню хвилю попереднього листа. Край листа встановлюють по карнизу і кріплять з виступом від карниза на 40 мм. Кріплення листів металочерепиці починають з закріплення трьох-чотирьох листів Гвинти на конику, вирівняти їх строго по карнизу, потім кріпити остаточно по всій довжині.

Для цього встановити перший лист і прикріпити його одним гвинтом у коньку. Потім укласти другий лист так, щоб нижні краї становили рівну лінію. Скріпити їх одним гвинтом по верху хвилі, під першою поперечною складкою. Якщо виявиться, що листи не стикаються, слід спочатку підняти лист від іншого, потім, злегка нахилиючи лист і рухаючись від низу до верху, укладати складку за складкою і скріплювати гвинти по верху хвилі під кожною поперечною складкою.



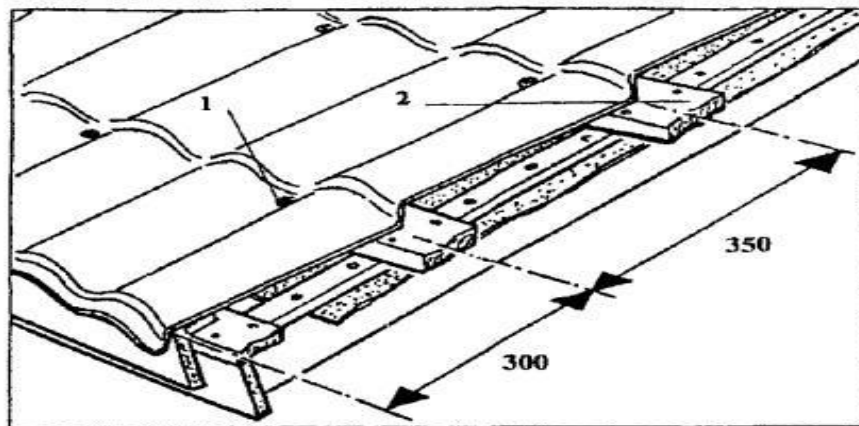
1 – гвинт самонарізаючий; 2 – капілярна канавка.

Рисунок 3.9 - Закріплення місць накладання один на один листів гвинтами

Скріпити 3 - 4 листи між собою і рівним нижнім краєм вирівняти рівно по карнизу, потім скріпити листи до обрешітки остаточно. Профільні листи кріпити гвинтами самонарізаючими з пофарбованої восьмигранною

головкою з ущільнювальною шайбою, які вкручують в прогин хвилі профілю під поперечною хвилею перпендикулярно до листів (Рис.3.10). Використовуються, як правило, гвинти розмірами 4,5 x 19 мм і 4,8 x 25, 35 мм. На кожен квадратний метр профілю встановлювати 7 гвинтів самонарізаючих, враховуючи, що по краю лист кріпиться тільки в кожній другій хвилі.

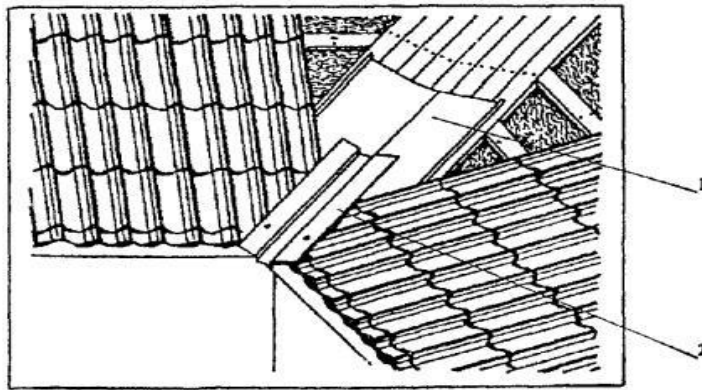
У місцях поздовжніх накладання один на одній листів металочерепиці рекомендують скріплювати між собою за допомогою гвинтів самонарізаючих розміром 4,5 (4,8), 19 мм з кроком через одну хвилю (див. Рис. 3.9). У місцях накладання один на одній листів металочерепиця по довжині рекомендується забезпечити «перекладання один на одний» листів не менше 200 мм. У металочерепиці Компакт величина «перекладання один на одний» становить 110 мм. У місці накладання один на одній кріплення виробляти в кожну другу хвилю під поперечним малюнком.



1 – гвинт самонарізаючий; 2 – обрешітка.

Рисунок 3.10 - Установка гвинтів в гофровані складки металочерепиці

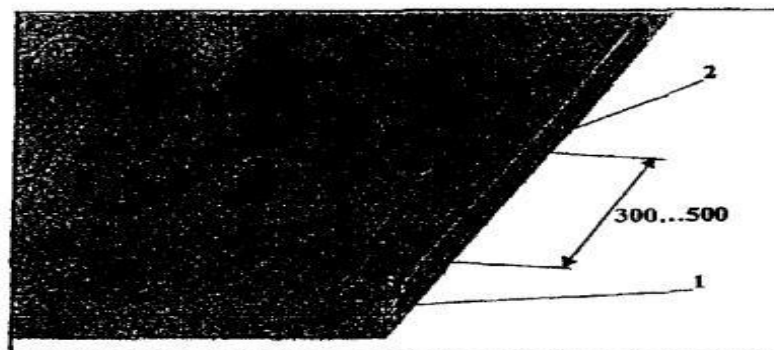
У місцях розжолобків повинен встановлюватися гладкий лист шириною 1250 мм по суцільній решетування. Гладкий лист кріпити до суцільної обрешітки оцинкованими цвяхами. Після укладання листів металочерепиці рекомендується встановити зверху декоративну планку (Рис. 3.11).



1 - гладкий лист; 2 - декоративна планка єндови.

Рисунок 3.11 - Монтаж єндови

Планку встановлювати строго по шнуру, крок гвинтів 200 - 300 мм. Торцеву планку (Рис. 3.12) кріплять до дерев'яної основи гвинтами самонарізаючими, ця планка покриває торець поверх хвилі профілю. Планку встановлювати строго по шнуру, крок гвинтів 200 - 300 мм.

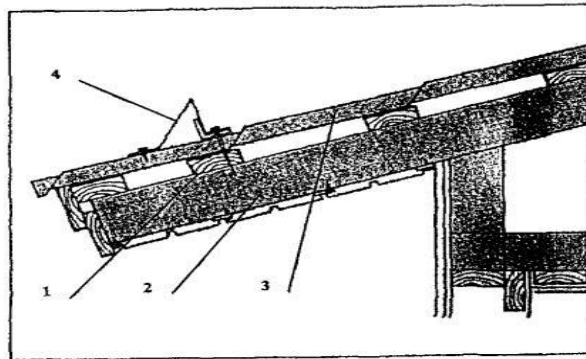


1 - торцева планка; 2 - гвинт самонарізаючий.

Рисунок 3.12 - Кріплення торцевої планки до дерев'яної основи

Коньок даху повинен закриватися коньковими елементами після установки всіх рядових листів металочерепиці і закріплення ущільнювальної прокладки. Конькові елементи повинні закріплюватися гвинтами самонарізаючими на кожній другій профільній хвилі. Між коником і листами металочерепиця рекомендується встановлювати спеціальну профільну прокладку ущільнювача. Конькову планку встановлювати рівно по шнуру, крок гвинтів 200 - 300 мм. Профільна ущільнювальна прокладка кріпиться до обрешітки тонкими оцинкованими цвяхами.

Скочування снігу над входом в будівлю явище небезпечне, тому на відстані близько 350 мм від карниза слід закріпити спеціальний снігозатримувальні пристрій (Рис. 3.13).



1 - обрешітка; 2 - крокви; 3 - металочерепиця; 4 - пристрій для затримання снігу.

Рисунок 3.13 - Пристрій для затримання снігу.

Кріплення слід здійснити крізь лист до решетування більшим гвинтом або болтом. При необхідності обрізки листів металочерепиці та слід користуватися ножівкою по металу, ножицями або ручною електропилкою із твёрдосплавними зубами. Всі місця зрізу, відколів і пошкоджень захисного шару повинні бути пофарбовані для запобігання листа металочерепиці від кромочної корозії (Рис. 3.14).



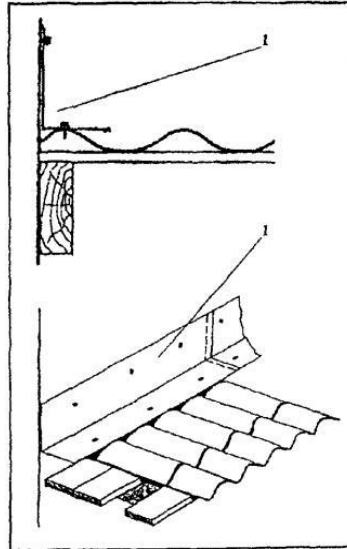
Рисунок 3.14 - Забарвлення зрізів, відколів і пошкоджень захисного шару.

Для безпечної експлуатації даху необхідно встановити:

- сходи для підйому на дах;
- перехідні містки повинні бути закріплені на даху, якщо нахил складає більше, ніж 1:8. Кріплення під місток фіксуються шурупами через листи

металочерепиці до додаткової підставки. Відстань між кріпленнями - 1000 мм. Сходи на даху кріпляться шурупами крізь лист до решетування.

У місцях примикання аркушів металочерепиця до вертикальних поверхнях (стіни, труби і т.п.) рекомендується встановлювати планки стиків (Рис. 3.15).



1 – планка.

Рисунок 3.15 - Планки стиків з вертикальними поверхнями

Таблиця 3.2 - Матеріально-технічні ресурси (машини, механізми і обладнання)

Код	Найменування машин, механізмів і обладнання	Тип, марка, ДСТУ	Призначення	Кількість на бригаду
	2	3	4	5
	Електроножиці	С-424	Обрізання листів	1 шт.
	Ручні ножиці	ДСТУ 107 -00 .000	Підрізання кутів листа	1 шт.
	Електропила ручна		Обрізка листів	1 шт.
	Ножівка по металу		Обрізка листів	1 шт.
	Киянка по металу		Правка листів	4 шт.
	Аерозольний балон з		Окраска обпиляних і	1 ш т.

Код	Найменування машин, механізмів і обладнання	Тип, марка, ДСТУ	Призначення	Кількість на бригаду
	2	3	4	5
	краскою		пошкоджених поверхонь	
	Електродріль з насадкою (гніздами) для гвинтів		Установка гвинтів самонарізаючих	1 шт.
	Молоток сталевий (ручник)	ДСТУ 11042 -72	Забивання цвяхів	4 шт.
	Рулетка металева	РС-20, ДСТУ 7502 -69	Заміри	1 шт .
	Рейка складна універсальна, довжина 3 м	КОНДОР-3М	Перевірка ухилів, рівності підстави	1 шт.
	Рівень		Перевірка горизонтальності	1 шт.
	Кисть махова	ДСТУ 10597 -70	Змітання металевого пилу	2 ш т.
	Щітка волосяна		Прибирання сміття та тирси	2 шт.
	Каска для запобігання голови від ударів	ДСТУ 9819 -61	Захист від ударів	4 шт.
	Пояс запобіжний	ДСТУ 14185 -69	Захист від падіння	4 шт.

Продовження таблиці 3.2

	Окуляри захисні	ОЗ-3, ДСТУ 9802 -61	Захист очей	4 шт.
	Рукавиці		Захист рук	4 пари
	Трап монтажний		Пересування по даху	2 шт.
	Мотузка монтажна		Прив'язка робочих до конструкцій	4 шт.
	Цвяхи			По проекту

У процесі підготовки і виконання покрівельних робіт перевіряють:

- якість листів металочерепиці;
- відсутність подряпин, деформацій, вигинів, надламів, розміри по довжині;
- якість виконання обрешітки - перетин обрешітки, відстань між латами і відповідність проектному рішенню;
- наявність прокладки гідроізоляційного матеріалу;
- наявність торцевих, конькових, карнизних планок;
- готовність всіх конструктивних елементів для виконання покрівельних робіт;
- правильність виконання всіх примикань до виступаючих конструкцій;
- правильність виконання вентиляційного каналу;
- правильність виконання коника, єндови, карнизів;
- правильність установки і закріплення сходів, перехідних містків, сходів на даху, правильність влаштування системи водовідведення.

Приймання робіт повинна супроводжуватися ретельним оглядом її поверхні і особливо в розжолобках, на карнизних ділянках, у місцях пристрої коника, всієї водовідведеної системи. Виконана покрівля з металочерепиці повинна відповідати таким вимогам:

- всі листи металочерепиці, в тому числі конькові елементи повинні бути щільно прикріплені до обрешітки, без перекосів, з дотриманням

накладання один на одний, з дотриманням розміру виносу обрешітки. На поверхні листів металочерепиці не повинно бути пошкоджень, зламів, вм'ятин, подряпин.

Виявлені під час огляду готової покрівлі заводські дефекти повинні бути виправлені до здачі будинку в експлуатацію. Приймання готової покрівлі повинна бути оформлена актом з оцінкою якості робіт. Приймання виконаних робіт підлягає огляду актами прихованих робіт, в тому числі виконаної пароізоляції, теплоізоляції, гідроізоляційного шару (якщо ці елементи конструкції є), пристрій антен, розтяжок, стійок, мансардних вікон. Вимоги до якості покрівель і предмети контролю наведені в таблиці 3.3

Таблиця 3.3 - Контрольовані параметри

Код	Найменування процесів і конструкцій, що підлягають контролю	Технічні характеристики оцінки якості	Предмет контролю	Спосіб контролю та інструмент	Час проведення контролю	Відповідальний за контроль
	2	3	4	5	6	7
	Обрешітка	Відповідність проекту	Перетин і рівність поверхні; антисептування	Вимірювальний, рейка КОНДОР - 3М; візуально	В процесі роботи	Будівельний майстер
	Укладка торцевої планки	Те ж	Лінійність, якість кріплення	Візуально по шнуру	Те ж	Те ж
	Укладка конькової планки	Те ж	Лінійність, якість кріплення	Те ж	Те ж	Те ж

Продовження таблиці 3.3

	Укладка карнизної планки	Відповідність проекту	Лінійність, якість кріплення	Візуально по шнуру	В процесі роботи	Будівельний майстер
	Монтаж покрівельних листів	Те ж	Щільність (відсутність зазорів)	Візуально	Те ж	Те ж
	Дотримання нахлестов по ширині, по довжин	Те ж	Прилягання листів один до одного	Вимірювальний, рулетка	Те ж	Те ж
	Єндова	Те ж	Наявність підкладки листа	Візуально	Те ж	Те ж

Техніко-економічні показники: Значення витрат праці (л/год), вироблення на одного робочого в зміну (м²) і заробітної плати робітників (грн.) Розраховуються в цілому на загальний обсяг покрівельних робіт або за елементами конструкції на підставі калькуляцій, виходячи з нормативних витрат праці.

Таблиця 3.4 - Калькуляція витрат праці

Код	Обґрунтування, шифр	Найменування робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Норма часу на одиницю виміру, люд.-год	Витрати праці на загальний обсяг робіт, люд.-год
1	2	3	4	5	6	7
	& C111-35-11	Укладання листів металочерепиці	405,8 м ² Покриття	1	124,68	486,46

Таблиця 3.5 - Потреба в матеріалах, výroбах і конструкціях на 100 м²

Код	Найменування матеріалів, виробів	Вихідні дані			Потреба на вимірювач кінцевої продукції
		Обґрунтування норми витрати	Одиниця виміру за нормою	Норми витрати	
	2	3	4	5	6
	Обрешітка	По проекту	м ³	Залежно від типу застосовуваної металочерепиці	
	Листи металочерепиці		м ²		
	Конькова планка напівкругла		м		
	Кінець на конькову планку		шт.		
	Горцева планка		шт.		
	Карнизна планка		шт.		
	Планка для внутрішніх стиків (сндова)		шт.		
	Планка для зовнішніх кутів		шт.		
	Планка для внутрішніх кутів		шт.		
	Планка стиків				
	гвинт самонарізаючий		шт.	6 - 7 шт./м ²	600 - 700

Техніка безпеки та охорона праці, екологічна і пожежна безпека: Всі покрівельні роботи слід виконувати відповідно до вимог затвердженого проекту виконання робіт, з яким він повинен бути ознайомлений, проект виконання робіт повинен перебувати на будівельному майданчику. Забороняється проводити покрівельні роботи під час ожеледиці, туману, що виключає видимість в межах фронту робіт, грози і вітру швидкістю 15 м/с і більше. При виконанні робіт на вологих покрівлях, а також при роботі на даху з ухилом більше 20° незалежно від ухилу покрівельник повинен користуватися:

- запобіжними поясами і страхувальними канатами товщиною не менше 15 мм; місця закріплення карабіна повинні бути вказані майстром чи виконробом;

- канати для закріплення поясів не повинні тертися на гострих гранях будівельних конструкцій, а в таких місцях слід укласти запобіжні підкладки;

- нековзним взуття.

Допуск робочих на дах здійснюється тільки після перевірки справності несучої основи. У зв'язку з можливим падінням з даху інструменту, матеріалів необхідно влаштовувати вздовж зовнішніх стін будівель огорожу зони відповідно до ДБН. Щодня після закінчення роботи дах слід очищати від залишків матеріалу і сміття, завантажуючи останні в контейнери або бачки, і опускати їх на землю за допомогою крана або лебідок. Скидати сміття з даху не допускається.

Пускач або рубильник для включення електромеханізмів повинен перебувати в ящику, що замикається на замок. При догляді з робочого місця все електромеханізми і електроінструмент повинні знеструмлюватиметься. При роботі на схилах із значним ухилом (більше 20°) при відсутності огорожувальних парапетів або решіток, необхідно користуватися запобіжними поясами, прив'язуючи їх до стійкої конструкції будівлі. При роботі на звисах покрівлі прив'язування необхідно незалежно від величини ухилу даху. Елементи і деталі покрівель з металочерепиці подавати на робочі місця в заготовленому вигляді.

Під час перерв у роботі інструмент і матеріали повинні бути закріплені на даху або прибрані. Усі працюючі на об'єкті повинні бути забезпечені захисними касками. При виконанні робіт, на які видається наряд-допуск, покрівельник повинен пройти поточний інструктаж, який реєструється в наряді-допуску. Після кожного виду інструктажу покрівельник повинен пройти перевірку знань, засвоєних їм при інструктажі, яку здійснює особа, яка проводила інструктаж. Покрівельник, що не засвоїв інструктаж або виявив під час перевірки знань з безпеки праці незадовільні знання, до

самостійної роботи не допускається, він зобов'язаний знову пройти інструктаж і перевірку знань. На дахах з ухилом від 0° до 30°, обладнаних парапетами або огорожами, дозволяється працювати без прив'язування. При роботі на звисах покрівлі слід застосовувати переносну запобіжну огорожу.

3.2 Ефективність реконструкції громадського об'єкту

Ефективність реконструкції громадського об'єкту «Реконструкція КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." Підгірненської сільської ради Василівського району Запорізької області по вул. Чкалова, 82 в с. Підгірне Василівського району Запорізької області, 71652 з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель» [67].

Ефективність реконструкції - зміна якісних параметрів об'єкта реконструкції. Визначається вона величиною економічних результатів, що припадають на одиницю сукупних витрат на реконструкцію об'єкта. Сукупні витрати включають в себе одноразові капітальні вкладення в реконструкцію об'єкта, а також поточні експлуатаційні витрати, пов'язані з функціонуванням об'єкта після проведення реконструкції. Оцінка ефективності реконструкції і технічного переозброєння відповідно до визначення економічної ефективності капітальних вкладень зводиться до наступних основних положень:

- при оцінці економічної ефективності розширення, реконструкції і технічного переозброєння проектні показники повинні порівнюватися з показниками даного підприємства до його розширення, реконструкції або технічного переозброєння;
- діючого передового підприємства аналогічної потужності цієї ж галузі;
- проекту будівництва нового підприємства;

- при розрахунках економічної ефективності капітальних вкладень необхідно враховувати повний обсяг капітальних вкладень;

- якщо розширення, реконструкція або технічне переозброєння діючого підприємства вимагають зупинки на певний період часу окремих цехів або ділянок, то слід визначати і враховувати в розрахунках економічної ефективності втрати продукції і прибутку шляхом їх додавання до загального обсягу капітальних вкладень.

Загальну ефективність капітальних вкладень в реконструкцію або технічне переозброєння заготівельних підприємств можна розрахувати, використовуючи показник прибутку і термін окупності капітальних витрат.

Так як реконструкція пов'язана з витратами фінансовими і часу основними показниками оцінки її ефективності можуть стати.

Таблиця 3.6 - Техніко-економічні показники

№п /п	Найменування показників	Од.вим.	Величина показників по об'єкту
	Найменування об'єкту реконструкції та його місце знаходження		«Реконструкція КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." Підгірненської сільської ради Василівського району Запорізької області по вул. Чкалова, 82 в с. Підгірне Василівського району Запорізької області, 71652 з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель»
	Характер будівництва		Реконструкція
	Вартість будівництва		21 998, 753 тис. грн
	Вартість БМР		16 655, 757 тис. грн
	Поверховість будівництва прибудови спортивного залу	поверхів	1
	Поверховість будівництва корпусу під дошкільний заклад	поверхів	1
	Ступінь вогнестійкості будівлі		IIIa

Продовження таблиці 3.6

Площа ділянки	га	0,2752
Площа забудови	м ²	520,02
Місткість школи	осіб	30
Місткість корпусу під дошкільний	осіб	30
Загальна площа школи	м ²	497,72
Загальна площа корпусу під дошкільний заклад		
Загальна площа котельної	м ²	40,95
Будівельний об'єм школи	м ³	4459,24
Будівельний об'єм корпусу під дошкільний заклад	м ³	4459,24
Будівельний об'єм котельної	м ³	144,9
Кількість створених робочих місць	м.	15
Клас наслідків		СС2
Код згідно ДК 018-2000		1263.3; 1263.5
Тривалість будівництва	міс.	12

Економічна ефективність, яка розраховується за формулою

$$E_y = \Delta\Pi / KB, (1)$$

де E_y - умовний економічний ефект від реконструкції,

$\Delta\Pi$ - Зміна прибутку = 200 тис. грн. (ця сума кожен рік витрачалась на поточні ремонти покрівлі та косметичні ремонти в класних кімнатах),

KB - розмір капітальних вкладень на проект реконструкції КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель = 21 998,753 тис. грн..

$$E_y = 200 / 21\,998,753 = 850,620 \text{ тис. грн..}$$

Термін окупності, який розраховується за формулою

$$n_y = K_p / \Delta\Pi, (2)$$

де n_y - Спрощений (оціночний) показник терміну окупності інвестиційних витрат;

K_p - розмір інвестиційних витрат на проект реконструкції КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель = 21 998,753 грн..

$\Delta\Pi$ - прибуток від реконструкції 200 тис. грн..

$$n_y = 21\,988,753 / 200 = 1,09 \text{ років.}$$

Основними напрямками підвищення ефективності реконструктивних робіт є наступні;

- підвищення рівня економічного обґрунтування реконструкції та технічного переозброєння підприємств з урахуванням розвитку науково-технічного прогресу в промисловості та будівництві;

- перехід до комплексного проектування реконструкції об'єктів із застосуванням якісно нових конструктивних рішень, методів організації та виконання робіт;

- зниження матеріаломісткості, підвищення рівня збирання і поліпшення матеріально-технічного забезпечення реконструйованих об'єктів конструкціями, матеріалами та обладнанням;

- вдосконалення існуючих та розробка нових засобів механізації реконструктивних робіт;

- вдосконалення системи організації та управління реконструкцією, підвищення матеріальних стимулів і зацікавленості будівельних організацій у виконанні реконструктивних робіт.

Отже економічна ефективність проекту реконструкції КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель складає 850,620 тис. грн., а термін окупності складає 1,09 років. Але не зважаючи на отримані показники метою проекту реконструкції КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель, було націлено на розвиток соціальної інфраструктури та створення нових робочих місць.

Висновки

Здійснено аналіз проблеми організаційно-технологічного забезпечення реконструкції об'єктів в сучасному будівництві. І встановили що збільшення інноваційної активності у будівництві надасть можливість підвищити якість організаційно-технологічного забезпечення реконструкції об'єктів в сучасному будівництві, а отже, її конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень на вітчизняному та світовому ринках, що, безумовно, позитивно вплине на економічну ефективність інвестицій в інші галузі економіки.

Досліджено трансформацію будівельних процесів на функціональних засадах реконструкції та перевлаштування. Пожвавлення трансформації будівельних процесів на функціональних засадах у будівництві зумовить підвищення обсягів реконструкції та перевлаштування громадських будівель, а отже, відповідно й обсягів ВВП. Трансформація будівельних процесів на функціональних засадах реконструкції та перевлаштування сприятиме збільшенню кількості робочих місць, покращенню умов праці, зменшенню забруднювання навколишнього середовища, підвищенню рівня соціальної захищеності населення України шляхом створення гідних умов життя через забезпечення житлом, об'єктами соціальної інфраструктури.

Проведено інженерну діагностику реконструкції громадських будівель в контексті конкурентоспроможності організаційно-технологічних рішень. Та виявили можливості використання інженерної діагностики процесів реконструкції громадських будівель та інтелектуальні властивості організаційно-технологічних рішень перевлаштування та реконструкції і визначили ефективність реконструкції громадського об'єкту.

На сьогоднішній день Україні необхідно знайти свою нішу на світовому ринку та забезпечити її конкурентоспроможність організаційно-технологічних рішень, щоб посісти гідне місце серед світових лідерів. За умови обмеженості фінансових, матеріально-технічних, трудових, наукових

ресурсів досягти таких результатів можна лише шляхом конкурентоспроможних рішень в галузі будівництва.

Отже, при реконструкції громадських будівель ті організаційно-технологічні рішення які відповідають вимогам конкурентоспроможності є найбільш ефективними якщо вони підвищують показники будівництва зменшують вартість та скорочують тривалість будівництва.

Перелік використаних джерел

- 1 Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем . Москва: АН СССР, 1971 60с,
- 2 Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональной системы . *Философские проблемы биологии: Сб. науч. статей.* Москва: Наука, 1973 С.78. 104.
- 3 Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. Москва: Наука, 1975 156 с.
- 4 Аладьев В.З., Шишаков М.Л. Автоматизированное рабочее место математика . Москва: Лаборатория Базовых Знаний (Изд-во ЛБЗ), 2000.752 с.
- 5 Ашерова С.М., Мастуров И.Я. К анализу зависимостей качества и объема здоровья. Сб.науч.тр. УМЗ, 1996. №3. 9 с.
- 6 Булгаков С.Н. Новые строительные технологии системного решения проблем реконструкции и строительства жилья. *Критические технологии в строительстве: Сб. науч. трудов* Москва: РААСН, 1998. С.4-8.
- 7 Бабакин В.И., Ройтман А.Л., Сироткин М.А. Переустройство жилого фонда . Москва:Стройиздат, 1981. 328 с.
- 8 Безопасность жизнедеятельности. Организационно-антропотехническая надежность функциональных систем мобильной среды строительного производства. Серия «Инфографические основы функциональных систем» : [сб. науч. трудов / под ред. В.О.Чулкова] Москва: Изд-во АСВ, 2003. 176с.
- 9 Борисов В.И., Разумов Д.М. Информационные системы в развитии строительного комплекса . *Информатика и вычислительная техника* № 3. 1997 С.17-24.
- 10 Вейкум И.И. Анализ состояния теории и практики проектирования средств и систем интеллектуального мониторинга среды обитания в

- жилище . *Методы системного анализа и автоматизированного проектирования инвестиционных и организационно-технологических процессов в строительстве* : сб. науч. трудов 1999. №4. С.28-30.
- 11 Вейкум И.И. Теоретические и методологические основы исследования интеллектуального мониторинга как инновационного процесса . *Методы системного анализа и автоматизированного проектирования инвестиционных и организационно-технологических процессов в строительстве* : сб. науч. трудов 2000. №3. С.26-28.
 - 12 Вейкум И.И. Автоматизированное проектирование интеллектуального мониторинга при переустройстве жилища : автореф. дисс. на соиск, уч. ст. канд. техн. наук : спец. 05.13.12 Москва: ЦНИЙОМТП, 2001. 19с.
 - 13 Вальдман Л.Р. и др. Строительный комплекс в условиях рынка. *Экономика строительства* : сб. науч. трудов, 1990. № 12. С.50-68.
 - 14 Управление в строительстве : Васильев В.М., Панибратов Ю.П., Резник С.Д. и др . Москва: Ассоциация строительных вузов, 1994. 288с.
 - 15 ВАД Халифа. САПР возведения и переустройства малоэтажного жилья с использованием критерия уровня комфортности обитания (УКО) *Халифа ВАД* сб. науч. трудов ИНО. 2001. Вып.2, Ч.2. С.26-51.
 - 16 Внутрифирменное планирование строительного производства, Ч2 . Под ред. В.Н. Сапожникова. Москва: МГСУ, 2000.-30с.
 - 17 Гельцер Ю.Г. Согласование параметров стройгенплана с календарными планами работ и инвестиций при переустройстве городских кварталов . *Промышленное и гражданское строительство* : сб. науч. трудов 1999. №9. С.52-53.
 - 18 Гельцер Ю.Г. Анализ теории и практики проектирования инновационных процессов переустройства инженерных коммуникаций городских территорий в составе инвестиционного проекта. Сб. Науч. трудов: ИНО. 1999. №2. Инфография в системотехнике. С.5-11.
 - 19 Гельцер Ю.Г. Методологические проблемы и системотехнические принципы переустройства инженерных коммуникаций городских

- территорий в современных условиях . ИНО. 1999. №2. Инфография в системотехнике. С12-17.
- 20 Гельцер Ю.Г. Формирование компьютерной технологии проектирования переустройства инженерных коммуникаций. ИНО. 1999. №2, Инфография в системотехнике. С. 18-24.
- 21 Гельцер Ю.Г. Компьютерная технология проектирования переустройства инженерных коммуникаций городских территорий. - Автореф. дисс. на соиск, уч. ст. канд. техн. наук; 05.13.12 Москва: МГСУ, 1999. 19с.
- 22 Гусаков А. А. Системотехника строительства. Москва: Стройиздат, 1993. 368с.
- 23 Экспертные системы в проектировании и управление строительством : [Гусаков А. А., Ильин Н.И., Эдели Х. и др.] Москва: Стройиздат, 1995 296с.
- 24 Денисов Г.А. Разработка системы организационного управления инновационными программами : Автореф, дисс. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук; 05.13.06. Москва: МГСУ, 1995.-20с.
- 25 Дикман Л.Г Организация строительного производства. Москва: АСВ, 2002. 512с.
- 26 Иванец В.К. Информационная технология проектирования организационно-технологических процессов в строительстве : Автореф. дисс. На соиск. уч. степ. докт. техн. наук; 05.13.12. Москва: МГСУ, 1999. 32 с.
- 27 Иващенко А.З. Компьютерная технология альтернативного формообразования в САПР жилища по критерию уровня комфортности обитания . ИНО.-2000 . Вып.2. Ч.1. С.8-20.
- 28 Кузнецов С.В. Инфографическое моделирование при проектировании нового строительства и переустройства застройки городских территорий (ЗГТ) в САПР . *Методы и модели автоматизации проектирования и управления в строительстве* : Научно-технический

- сборник Москва: МГСУ, 2001. С.21-24.
- 29 Киевский Л.В. Комплексность и поток (организация застройки микрорайона) . Москва: Стройиздат,1987. 136с.
- 30 Капитальное строительство на пути к рынку [сост. И.А. Барина и др.] Москва: Стройиздат, 1990. 160с.
- 31 Строительство в США и России. Экономика, организация, управление / [Казанский Ю.Н. и др.] . СанктПетербург.: ДваТри, 1995. 438с.
- 32 Касьянов В.Ф. Реконструкция жилой застройки городов . Москва: Издательство АСВ, 2002. 208с.
- 33 Мастуров И.Л. Анализ современного состояния проблем формирования строительных объектов как среды обитания . ИНО, 1998. №6. С.10-17
- 34 Мастуров И.Л. Методы и модели исследования среды обитания в САПР объектов строительства . ИНО, 1998. №6.- С.17-22.
- 35 Мастуров И.Л. Разработка организационного, информационного и технического обеспечения САПР компонентов среды обитания // ИНО.- 1998.- №6.- С.23-31.
- 36 Мастуров И.Л. Автоматизированное проектирование мониторинга объектов строительства как среды обитания: Автореф, дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук; 05.13.12. - Москва: МГСУЛ 999.-17с.
- 37 Лапшин Е.И. Пути адаптации строительных организаций к осуществлению реконструктивных работ : автореф. дисс. канд. техн. наук – Москва: МИСИ, 1982.
- 38 Методические рекомендации по организации пионерного комплекса при рассредоточенном строительстве объектов в неосвоенных районах Северной зоны с учетом опыта применения вахтового и экспедиционного методов организации строительства / [Олейник П.П., Шапаронов В.В., Додин В.З. и др.] Москва: Стройиздат, 1984. 116с.
- 39 Олейник П.П. Основные задачи строительной науки на современном этапе . *Промышленное и гражданское строительство*. №4.1995. С. 17-19.

- 40 Ушацкий С.А. Организация строительства : учебник. Киев: Кондор, 2007. 521 с.
- 41 Рафиков С.А. Инфографические модели мониторинга параметров деятельности при переустройстве уникальных объектов исторической застройки городских территорий. *Интернет: новости и обозрение*, 2000. №2. Ч.2. С.30-35.
- 42 Семечкин А.Е. Организация переустройства градостроительных комплексов . Москва: Фонд «Новое тысячелетие», 1999. 15 с.
- 43 Семечкин А.Е. Инфографические методы организации переустройства жилых кварталов: автореф. дисс. канд. техн. наук; 08.00.28 Москва: МГСУ, 1999. 15 с.
- 44 Семечкин А.Е. Организационные основы инвестирования проектов переустройства жилых кварталов . *Промышленное и гражданское строительство*: сб. научн. трудов. 1999. №1. 0,56 п.л.
- 45 Семечкин А.Е. Системный анализ переустройства городских кварталов и комплексов . Москва: Фонд «Новое тысячелетие», 2000. 135 с.
- 46 Семечкин А.Е. Системный анализ и системотехника . Москва: SvS-Аргус, 2005. 536 с.
- 47 Синенко С.А. Определение экономической эффективности интегрированных автоматизированных систем проектирования и управления в строительстве : Уч. пособие. Москва: МИСИ им. В.В. Куйбышева, 1990. 65с.
- 48 Синенко С.А. Информационная технология проектирования организации строительного производства. Москва: НТО «Системотехника и информатика», 1992. 258с
- 49 Системотехника строительства. Энциклопедический словарь / [под ред А.А. Гусакова] Москва: Новое тысячелетие, 1999. 432с.
- 50 Технологія будівельного виробництва: Підручник/ М. Г. Ярмоленко, В. І. Терновий, М. А. Скрипник та ін.; За ред. М. Г. Ярмоленка. Київ: Вища шк., 1993. 303 с.

- 51 Чулков В.О. Геометрическое моделирование в комплексном документировании инженерных объектов (штфография) : Автореф. дисс. докт. техн. наук: 05.13.12 Москва: МИСИ, 1989. 32с.
- 52 Чулков В.О. Инфография : Курс лекций. Москва: МИСИ, 1991. Кн.1 и 2. Части 1 и 2, 455с.
- 53 Чулков В.О. Инфография. В кн.: Строительное производство: Энциклопедия Москва: Стройиздат, 1995. С. 133-135.
- 54 Чулков В.О. Гомеостаз. В кн.: Строительное производство: Энциклопедия.-Москва: Стройиздат, 1995. С.135.
- 55 Чулков В.О. Представление о «территории» здоровья . Сб. науч. тр. УМЗ Москва: Стройиздат,1995. С. 133-135.
- 56 Чулков В.О. Концепция психоматической коррекции здоровья деятеля. Аппаратно-профилактический метод «Мини Эко» . Москва: УМЗД996. 12 с.
- 57 Чулков В.О., Чулков Г.О., Мастуров И.Я. Об одной концептуальной модели тенденций изменения значений УДО и УКО в области их существования для ортогонального (прямоугольного) жилища . Сб. докл. Моск. гор. семин, секции «Строительство» научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» РАН. Москва: НПО «ПОИСК», 1996. С. 13-19.
- 58 Чулков В.О., Чулков Г.О., Щеголь А.Л., Хорошухин С.М. Зодчие за компьютером. (Инфография. Подспорье зодчего в информационной технологии) . Москва: НТО «Системотехника и информатика», 1992. 258 с.
- 59 Чулков В.О., Семечкин А.Е. Переустройство городских территорий (по материалам анализа зарубежного опыта). Интернет: новости и обозрение: Инфография в системотехнике . ч.2.- 1998. С.5-8.
- 60 Чулков Г.О. Мониторинг в строительстве . В кн.. Системотехника строительства. Энциклопедия. Под ред А.А. Гусакова, Москва: Новое тысячелетие, 2000. 264с.

- 61 Организация строительного производства / [Цай Т.Н., Грабовый П.Т., Большаков В.А. и др.] Москва: АСВ, 1999.432с.
- 62 Экономика и управление недвижимостью: Учебник для вузов / [Под общ. Ред. П.Г.Грабового] Смоленск: Изд-во «Смолин Плюс», Москва: Изд-во «АСВ», 1999. -567с.
- 63 Albrecht J.,Brosamie H. and Ehlers M., VGIS - a Graphical Front-End for User-Oriented GIS Operations. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing. VoLXXXI, PartB2. Vienna 1996, pp.78-88.
- 64 Ball G.H., Hall D.J. ISODATA, A Novei Metod of Data Analysis and Pattern Classification, Technical Report, Menlo Park, California: Stanford Research Inst, 72pp.,1965.
- 65 Buschmarm F, Meunier R, Rohnert H, Sommedad P, Stal M. Pattern-Oriented Software Architecture: A System ofPattens, Wiley, Chichester UK, 1996.
- 66 Calliess C. Subsidiaritats- und Solidaritat-sprinzip in der Europaischen Union: Vorgaben fur die Anwendung von Art. 3b EGV am Beispiel der gemeinschaftlichen Wettbewerbs - und Umweltpolitik. Baden-Baden, 1996.
- 67 Чернігівський Л.О., Чернігівська К.Л., Химченко Д.М., Москін П.С., Руденко К.Л Реконструкція КЗ "Підгірненська ЗОШ І-ІІ ст." Підгірненської сільської ради Василівського району Запорізької області по вул. Чкалова, 82 в с. Підгірне Василівського району Запорізької області, 71652 з прибудовою спортивного залу та корпусу під дошкільний заклад з термомодернізацією будівель. Запоріжжя: ТОВ «Майстерня проектів» 2018.
- 68 Прыкин Б.В. Новейшая теоретическая экономика. Гиперэкономика (концепции философии и естествознания в экономике). Москва: Банки и биржи; Издат. Объединение «ЮНИТИ», 1998. С. 141-143.
- 69 ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. - Чинний від 01.01.2016. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та

житлово-комунального господарства України, 2016. 46 с.

- 70 Посібник з розробки проекту організації будівництва й проекту виконання робіт. (до ДБН А.3.1-5-96). Київ: Укрархбудінформ, 1997.105с.