

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**



**ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА  
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ**

Кафедра Технології будівельного виробництва

## **КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

з навчальної дисципліни «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів»

для студентів освітньо-професійної програми

Архітектурно-будівельний інжиніринг

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітній рівень - другий (магістерський)

**ОДЕСА - 2023**

**УДК 69(083.75)**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  
Науково-методичною комісією  
Інженерно-будівельного інституту  
Протокол №5 від 7.02.2023 р.

Мета конспекту лекцій (РПЛ) - надання допомоги студентам з вивчення основних положень відносно науково-технічного супроводу будівельних об'єктів.

Конспект рекомендуються студентам усіх форм навчання освітньої програми для студентів освітньо-професійної програми архітектурно-будівельний інжиніринг за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

Освітній рівень - другий (магістерський) та слухачам курсів підвищення кваліфікації та перекваліфікації фахівців, аспірантам і викладачам.

Склали: Лукашенко Л.Е. – доцент;  
Бічев І.К. – к.т.н., доцент;

Рецензенти: доцент каф. архітектурних  
конструкцій ОДАБА, к.т.н.

Антонюк Н.Р.

Доцент кафедри Будівельних технологій  
доцент, к.т.н., КНУБА

Уманець І.М.

Відповідальний за випуск:

Завідувач кафедри ТБВ, д.т.н., професор Менеїлюк О.І.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ЛЕКЦІЯ 1. Основні поняття. Науковий супровід об'єктів будівництва....	5
ЛЕКЦІЯ 2. Аналіз світового досвіду щодо застосованих конструктивних рішень під час проектування.....	9
ЛЕКЦІЯ 3. Основні принципи оптимізації конструктивних схем під час проектування об'єктів будівництва.....	13
ЛЕКЦІЯ 4. Вимоги до об'єктів будівництва. Перевірка відповідності вимогам будівельних норм та технічної документації окремих конструкцій.....	17
ЛЕКЦІЯ 5. Науково-технічний супровід на етапі будівництва об'єкта.	21
ЛЕКЦІЯ 6. Використання результатів науково-технічного супроводу. Перелік основних науково-технічних робіт на етапі експлуатації об'єкта.....	25
ЛЕКЦІЯ 7. Науково-технічний супровід на етапі зняття (виведення) об'єкта з експлуатації та його ліквідації або консервації.....	28
ЛЕКЦІЯ 8. Обстеження будівель і споруд. Спостереження за технічним станом об'єктів будівництва.....	33

## ВСТУП

Метою науково-технічного супроводу (далі – супроводу) є вирішення проблем, які не обумовлені нормативними документами та можуть виникнути на різних етапах життєвого циклу будівельного об'єкта (далі – об'єкта).

Згідно положень ДБН В.1.2-5:2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів» головним завданням супроводу є забезпечення вирішення містобудівних, архітектурних, конструктивно-технічних та будівельно-технологічних проблем з мінімальним ризиком помилок в умовах, що не регламентовані чинними нормами і стандартами, та за відсутності достатнього досвіду або прямих аналогів у вітчизняній та світовій практиці.

Основними видами робіт з супроводу є обстеження, науково-дослідні роботи, спостереження за технічним станом об'єкта, прогноз, пошукові, проектні розробки технічних та будівельно-технологічних рішень, визначення характеристик будівельних матеріалів, перевірка відповідності вимогам будівельних норм та технічної документації окремих конструкцій та прийнятих конструктивних рішень, інженерні вишукування, аналіз технічних рішень щодо відповідності встановленим вимогам тощо.

Виконувати супровід можуть безпосередньо проектувальники об'єкта або базові організації з науково-технічної діяльності центрального органу виконавчої влади у сферах будівництва, промисловості будівельних матеріалів, архітектури і містобудування, які мають ліцензію на виконання певного виду робіт відповідно до завдань супроводу. Відповідальність виконавців і замовників супроводу визначається чинним законодавством України.

## **ЛЕКЦІЯ 1. Основні поняття. Науковий супровід об'єктів будівництва**

*(2 години)*

### ***План***

1. Мета та головні завдання науково-технічного супроводу
2. Науково-технічний супровід у будівництві.
3. Перелік будівель та споруд, що підлягають обов'язковому супроводу.

### ***Текст лекції***

#### **1. Загальні положення**

(згідно ДБН В.1.2-5:2007. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів»).

1.1 Метою науково-технічного супроводу (далі – супроводу) є вирішення проблем, які не обумовлені нормативними документами та можуть виникнути на різних етапах життєвого циклу будівельного об'єкта (далі – об'єкта).

1.2 Головним завданням супроводу є забезпечення вирішення містобудівних, архітектурних, конструктивно-технічних та будівельно-технологічних проблем з мінімальним ризиком помилок в умовах, що не регламентовані чинними нормами і стандартами, та за відсутності достатнього досвіду або прямих аналогів у вітчизняній та світовій практиці.

1.3 Основними видами робіт з супроводу є обстеження, науково-дослідні роботи, спостереження за технічним станом об'єкта, прогноз, пошукові, проектні розробки технічних та будівельно-технологічних рішень, визначення характеристик будівельних матеріалів, перевірка відповідності вимогам будівельних норм та технічної документації окремих конструкцій та прийнятих конструктивних рішень, інженерні вишукування, аналіз технічних рішень щодо відповідності встановленим вимогам тощо.

1.4 Виконувати супровід можуть безпосередньо проектувальники об'єкта або базові організації з науково-технічної діяльності центрального органу виконавчої влади у сферах будівництва, промисловості будівельних матеріалів, архітектури і містобудування, які мають ліцензію на виконання певного виду

робіт відповідно до завдань супроводу. Відповідальність виконавців і замовників супроводу визначається чинним законодавством України.

1.5 Джерелами фінансування робіт з супроводу є:

- державні і комунальні кошти;
- кошти екологічних та інших фондів;
- кошти підприємств, установ та організацій або інших замовників та інвесторів;
- кредити банків;
- інші джерела фінансування.

## **2. Науково-технічний супровід у будівництві**

2.1 Супроводом у будівництві є науково-технічна діяльність однієї або декількох організацій, пов'язана з виконанням певного комплексу робіт на різних етапах життєвого циклу будівельних об'єктів, в тому числі будівель чи споруд, що є об'єктами культурної спадщини, потенційно небезпечних, унікальних, складних за конструктивними рішеннями та/або інженерно-геологічними умовами.

2.2 Перелік будівель та споруд, що підлягають обов'язковому супроводу, наведено у додатку В.

Необхідність проведення супроводу на етапі будівництва підтверджують у проекті на відповідну будівлю або споруду. Витрати з супроводу відшкодовуються замовником робіт на підставі кошторису, складеного в установленому порядку. Кошти на покриття зазначених витрат при відповідному обґрунтуванні враховуються у главі 9 зведеного кошторисного розрахунку будівництва.

2.3 Науково-технічний супровід об'єктів, що не підлягають обов'язковому супроводу, може здійснюватися за ініціативою відповідного органу державного нагляду, на замовлення власника будівлі чи споруди, страхової компанії у разі страхування майна, генерального проектувальника та будівельної організації.

2.4 Науково-технічна діяльність з супроводу передбачає надання інформаційної допомоги, виконання перевірних та дублюючих розрахунків,

розроблення та апробацію конструктивних та/або технологічних рішень, обстеження, моніторинг та діагностику об'єкта, контроль якості матеріалів, виробів та конструкцій, розроблення рекомендацій щодо усунення негативних процесів, що мають місце або можуть мати у майбутньому.

### **3. Перелік об'єктів, що підлягають обов'язковому науково-технічному супроводу**

1 Об'єкти, що мають унікальне та особливо важливе народногосподарче та/або соціальне значення і належать до I рівня відповідальності за ГОСТ 27751.

2 Вогне-, вибухо-, радіаційно-, біологічнонебезпечні об'єкти вищих категорій за чинною класифікацією.

3 Шлюзи та морські загороджувальні споруди завглибшки більше ніж 15 м та протяжністю більше ніж 200 м, портові комплекси з перевалки нафти та нафтопродуктів потужністю більше ніж 5 млн. тонн за рік, портові причальні споруди з нетрадиційним конструктивно-технологічними схемами, матеріалопроводи.

4 Будівлі чи споруди, що становлять виняткову історико-культурну цінність.

5 Мости та штучні споруди (тунелі, шляхопроводи, естакади) на дорогах вищих категорій та швидкісних міських дорогах.

6 Об'єкти атомної енергетики I та II категорії відповідальності з ядерної безпеки.

7 Об'єкти житлово-цивільного призначення V категорії складності згідно з додатком 6 ДБН Д.1.1-7 та IV і V категорій складності згідно з додатком 7 ДБН Д.1.1-7.

8 Будівлі чи споруди, що зводяться в умовах щільної забудови, за наявності в них підземної частини завглибшки більше 3 м та надземної частини заввишки понад 9 поверхів.

9 Об'єкти основного виробництва гідро- та теплоенергетики потужністю більше ніж 1 млн. квт.

10 Об'єкти основного виробництва водопровідно-каналізаційного господарства.

11 Об'єкти промислового та транспортного будівництва:

- промислові будівлі та споруди, що будуються у особливо важких інженерно-геологічних умовах (сейсмічність 6 балів та більше, осідаючі ґрунти II типу, структурно-нестійкі ґрунти, сильностисливі та насипні ґрунти, підроблювані території тощо);

- споруди типу опускних колодязів, кесонів, підпірних стін усіх видів заввишки 10 м, залізобетонні споруди та протифільтраційні завіси, що виконуються способом "стіна в ґрунті";

- аеродроми, метро та автомобільні дороги вищих категорій.

12 Просторові конструкції покриттів (металеві з прогоном понад 100 м і залізобетонні з прогоном понад 80 м).

13 Житлові та громадські будинки заввишки понад 73,5 м.

14 Магістральні нафто- та нафтопродуктопроводи та споруди на них;

15 Магістральні газопроводи та споруди на них;

16 Резервуарний парк зберігання, розподілу та перевалки нафти, нафтопродуктів, газу;

17 Морські платформи для видобування нафти та газу;

18 Телевізійні та радіовежі заввишки понад 120 м;

19 Димові труби заввишки понад 120 м;

20 Шламосховища об'ємом понад 0,5 млн. м<sup>3</sup>;

21 Очисні споруди продуктивністю понад 10000 м<sup>3</sup>/рік.

22 Об'єкти експериментального будівництва.

### *Література*

1. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів ДБН В.1.2-5:2007.
2. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».

3. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.
4. Перелік нормативних документів у галузі будівництва. Київ, 2023.
5. Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю. Науково-дослідний інститут будівельного виробництва. Київ 2018.

### ***Питання для самостійного вивчення лекції***

1. Мета науково-технічного супроводу
2. Головні завдання науково-технічного супроводу
3. Основні види робіт з супроводу
4. Джерела фінансування робіт з супроводу
5. Які об'єкти підлягають обов'язковому науково-технічному супроводу?

## **ЛЕКЦІЯ 2. Аналіз світового досвіду щодо застосованих конструктивних рішень під час проектування.**

*(2 години)*

### ***План***

1. Підстави для аналізу світового досвіду.
2. Супровід основних видів робіт на етапі проектування об'єкта.
3. Підстави оптимізації конструктивних схем об'єкта.
4. Моделі апробації прийнятих конструктивних та технологічних рішень

### ***Текст лекції***

Аналіз світового досвіду щодо застосованих конструктивних рішень під час проектування аналогічних або подібних об'єктів здійснюють на підставі патентних досліджень, що виконують відповідно до ДСТУ 3575 «Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення», вивчення науково-технічної літератури, чинних нормативних документів, в тому числі Європейських норм, та інших матеріалів.

На етапі проектування об'єкта супровід передбачає такі основні види робіт:

- аналіз світового досвіду проектування подібних об'єктів та вибір конструктивних і технологічних рішень;
- оптимізацію конструктивних схем об'єкта або його елементів (геометрія, конструктивні рішення, матеріали, що застосовуються тощо);
- варіантне пророблення об'єкта та порівняльний аналіз розроблених варіантів;
- уточнення властивостей ґрунтової основи об'єкта та кліматичних умов на території забудови;
- проведення дублюючих розрахунків основ, фундаментів, конструкцій, інженерного устаткування. Дублюючі статичні і динамічні розрахунки виконуються з використанням іншого програмного комплексу;
- апробацію прийнятих конструктивних та технологічних рішень, в тому числі технологій моніторингу;
- розроблення експлуатаційної документації об'єкта;
- оцінку впливу нового будівництва на оточуючі будівлі і споруди та населення, що проживає у межах території забудови;
- розроблення проектів експлуатації та технологій моніторингу, що застосовуються на етапах експлуатації та зняття об'єкта з експлуатації;
- розроблення проектів інтегрованих автоматизованих систем моніторингу і управління об'єкта (далі – АСМУ);
- розроблення проектів ліквідації, часткового демонтажу та консервації об'єктів тощо.

Оптимізацію конструктивних схем об'єкта виконують на підставі методів математичного або фізичного моделювання з метою виявлення можливих варіантів їх технічного рішення, порівняння розроблених варіантів та обґрунтування оптимального варіанта об'єкта або його елементів.

Уточнення властивостей ґрунтової основи та кліматичних умов виконують з метою перевірки фізико-механічних характеристик ґрунтів основи, гідрогеологічних умов майданчика забудови, можливого розташування підземних комунікацій або підземних виробок в межах території забудови, на

якій планується будівництво, оцінка сейсмічності майданчика залежно від категорії ґрунту за сейсмічними властивостями, а також з метою оцінки впливу підземних споруд будівлі, що проектується, на гідрогеологічну ситуацію на прилеглий території.

Для уточнення характеристик ґрунтів та гідрогеологічних умов застосовують додаткове буріння геотехнічних свердловин, статичне або динамічне зондування, випробування ґрунтів еталонною або інвентарною палею, геофізичні методи, лабораторні дослідження ґрунтів, розрахунки тощо.

Проведення дублюючих розрахунків основ, фундаментів, конструкцій, інженерного устаткування здійснюється спеціалізованими організаціями з метою отримання достовірних даних щодо реального стану об'єктів, їх складових частин та навколишнього природного середовища.

Апробацію прийнятих конструктивних та технологічних рішень здійснюють із застосуванням математичних та/або фізичних моделей, дублюючих розрахунків.

Розроблення необхідної експлуатаційної документації об'єкта має виконуватися з метою правильного та безпечного використання будівель та споруд, виявлення та правильної оцінки невідповідностей, своєчасного їх усунення.

Оцінка впливу нового будівництва на оточуючі будівлі і споруди та населення, що проживає у межах території забудови, здійснюється з урахуванням реального стану будівельних конструкцій, інженерного та технологічного обладнання об'єктів, характеристик ґрунтової основи та кліматичних умов з метою збереження експлуатаційних властивостей існуючих об'єктів та комфортних умов життєдіяльності людей.

Розроблення проектів експлуатації та технологій моніторингу, яке застосовується на етапах експлуатації та зняття об'єкта з експлуатації, передбачає створення порядків експлуатації, моніторингу або обстеження об'єкта.

Проект АСМУ виконується з метою забезпечення об'єкта на етапі експлуатації системою безперервного контролю відповідності поточних параметрів інженерних систем та конструкцій контрольним параметрам.

Розроблення проектів ліквідації об'єкта здійснюється з метою захисту людини та навколишнього природного середовища за допомогою вирішення технічних, економічних, соціальних та медичних питань. У проектах ліквідації розглядають усі види діяльності, пов'язані зі зняттям (виведенням) об'єкта з експлуатації та його ліквідації або консервації.

### *Література*

1. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів ДБН В.1.2-5:2007.
2. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».
3. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.
4. Перелік нормативних документів у галузі будівництва. Київ, 2023.
5. Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю. Науково-дослідний інститут будівельного виробництва. Київ 2018.
6. ДСТУ 3575 «Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення»,

### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Які підстави для аналізу світового досвіду?
2. Для яких основних видів робіт на етапі проектування об'єкта проводиться супровід?
3. Як проводиться оптимізація конструктивних схем об'єкта?
4. Як проводиться апробація моделі прийнятих конструктивних та технологічних рішень

## **ЛЕКЦІЯ 3. Основні принципи оптимізації конструктивних схем під час проектування об'єктів будівництва.**

(2 години)

### *План*

1. . Фактори, що впливають на оптимізацію проектних рішень об'єктів будівництва
2. Основні принципи оптимізації проектних рішень об'єктів будівництва

### *Текст лекції*

Терміном "оптимізація" в літературі позначають процес або послідовність операцій, що дозволяє отримати уточнене рішення.

Рішення виявляються найбільш точними, якщо вони будуть підкріплені кількісними, математичними і графоаналітичними розрахунками.

Проектування часто оперує такими поняттями як інтуїція, здоровий глузд, накопичений досвід, так як значною мірою це творчий процес. У той же час він пов'язаний з необхідністю врахування об'єктивних умов і закономірностей, що визначають принципи функціонування будівельного об'єкта. Так під оптимізацією конструктивних схем слід приймати прагнення прийняття оптимального рішення, з урахуванням всіх умов проектної задачі, якими є вихідні величини, що оптимізують параметри та обмеження.

#### **1. Фактори, що впливають на оптимізацію проектних рішень об'єктів будівництва**

На основі аналізу формування споруд з різною поверховістю, виявлено, що на їх розвиток впливають різноманітні фактори.

Рівень якості будинків визначається їх функціональними, архітектурними, конструктивними, гігієнічними, об'ємно-планувальними, економічними та багатьма іншими комплексними і одиничними показниками якості.

Високі показники цих характеристик забезпечують індивідуальний комфорт проживання людей у будинках і, як наслідок, загальну соціальну ефективність

життєдіяльності населення. У зв'язку з цим, головною метою оптимізації проектування і будівництва житлових споруд є досягнення саме комфорту. Для реалізації цієї мети потрібно виконувати цілий ряд складних вимог і враховувати комплекс специфічних факторів:

- а) природно-кліматичних;
- б) соціальних;
- в) архітектурно-художніх;
- г) економічних;
- д) екологічних.

Одним з перших факторів, що впливають на оптимізацію житлових споруд, є природно-кліматичний. Природно-кліматичні умови справляють істотний вплив на архітектуру, їх просторову і функціональну організацію, на вибір будівельних матеріалів і особливості конструктивного рішення.

Основними засобами для поліпшення умов є форма, структура огорожуючих поверхонь, використання рослинності, матеріал зовнішніх стін, а також форма плану будівлі (компактність і т.п.).

Проектувати універсальне житло, придатне для будь-якого кліматичного району, недоцільно з функціональної, економічної та будівельної точки зору. Тому, при проектуванні житлових споруд слід орієнтуватися на максимальне врахування саме конкретних, а не абстрактних місцевих умов.

До числа найбільш важливих атмосферних умов відносяться: температурний, вітровий, вологісний, сніговий, дощовий режими, рівень сонячної радіації, сезонні відмінності в погоді та інші.

## **2. Основні принципи оптимізації проектних рішень об'єктів будівництва**

Концепція оптимізації проектних рішень сучасних будівель базується на наступних основних принципах:

- необхідність розробки і створення індивідуальної теоретичної моделі житлового будинку. Модель споруди – абстрактна теоретична схема, яка

відтворює основні процеси життєвого циклу будинку з адекватністю практичного, реального процесу з достатнім ступенем достовірності.

Адекватність – відповідність основних характеристик моделі і реального будівлі будинку, а достовірність підтверджує високий рівень математичної ймовірності одержуваних висновків;

- модель будинку складається з комплексу взаємопов'язаних принципів, теоретичних основ, загальних методів і приватних методик, які розкривають процес функціонування будинку як складно структурованого;

- базовим принципом побудови моделі будинку є принцип розгляду всього комплексу життєвого циклу житла, що складається з наступних основних десяти життєвих етапів: прогнозування, планування, проектування, консервація, ліквідація;

- основоположним методом відбиття життєвого циклу будинку є апарат спеціальної галузі науки - кваліметрії. Кваліметрія житла - наука про вимірювання та оцінки якості будинку за допомогою кількісних процедур і доступних для розуміння людиною чисел. Якість будинку – сукупність істотних ознак, властивостей і особливостей, що відрізняють будинок від інших об'єктів і додають йому визначеність. Інтегральне, узагальнене, якість будинку складається з комплексних і одиничних показників якості;

- на основі синтезованої штучної моделі розробляється прогноз розвитку будинку в майбутньому. Прогноз розвитку споруди – заснований на спеціальному дослідженні висновок про майбутній розвиток процесів життєвого циклу будинку;

- об'єктивна необхідність розробки прогнозів зміни загальнодержавного механізму і особистих потреб людей, викликана, перш за все, значним зростанням потенційних можливостей науково-технічного прогресу, збільшенням ролі соціальних факторів. Науково обґрунтовані прогнози будуть тільки тоді, коли при прогнозуванні враховуються всі закономірності та тенденції процесу розвитку, властиві даному об'єкту прогнозування, тобто індивідуальним житловим будинкам;

- принцип гуманізації індивідуального житлового середовища відображає прагнення кожної сім'ї організувати свою життєдіяльність з максимальною реалізацією своїх ціннісних орієнтації, професійних інтересів, традицій і звичок у гармонійному поєднанні їх з оточуючими суспільством, забудовою і природним середовищем.

### *Література*

1. Інженерне проектування технології: навч. посіб. / З. М. Товстолуг, О. М. Півень. – Харків : Підручник НТУ «ХП», 2018. – 135 с.
2. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів ДБН В.1.2-5:2007.
3. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».
4. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.
5. Проектування міських територій : підручник : у 2 ч. Ч.1 / [за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 449 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»)
6. Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю. Науково-дослідний інститут будівельного виробництва. Київ 2018.

### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Що означає термін оптимізація проектних рішень об'єктів будівництва?
3. Назвіть основні методи оптимізації проектних рішень?
4. В чому полягають основні принципи оптимізації проектних рішень?

## **ЛЕКЦІЯ 4. Вимоги до об'єктів будівництва. Перевірка відповідності вимогам будівельних норм та технічної документації окремих конструкцій.**

*(2 години)*

### ***План***

1. Основні вимоги до об'єктів будівництва
2. Перевірка відповідності будівельної продукції вимогам проектної та нормативної документації
3. Державний та виробничий контроль, авторський та технічний нагляд.

### ***Текст лекції***

#### **1. Основними вимогами до об'єктів будівництва є:**

1.1. Забезпечення механічного опору та стійкості. Навантаження на споруду під час зведення та експлуатації не повинне призводити до руйнування її в цілому чи окремих її частин і деформації, більшій за ту, що допускається будівельними нормами;

#### 1.2. Дотримання вимог пожежної безпеки:

- збереження несучої здатності конструкцій протягом визначеного часу;
- обмеження поширення вогню та диму в споруді, а також на сусідні споруди і прилеглі території;
- забезпечення евакуації людей із споруди або їх рятування в інший спосіб;
- забезпечення безпеки рятувальних команд;

#### 1.3. Забезпечення:

- безпеки життя і здоров'я людини та захисту навколишнього природного середовища. Споруда повинна відповідати вимогам законодавства з питань охорони здоров'я людей та навколишнього природного середовища;
- Безпеки експлуатації. У процесі експлуатації споруд повинні бути виключені ризики нещасних випадків;
- Захисту від шуму. Рівень шуму та вібрації у спорудах не повинен перевищувати встановлені норми;

- Економії енергії. Під час проектування, зведення споруди та її обладнання слід забезпечити ефективне використання енергії, необхідної для експлуатації, з урахуванням кліматичних умов.

Перелік основних вимог до об'єктів будівництва див. табл. 5.1.

<b>1. МЕХАНІЧНИЙ ОПІР ТА СТІЙКІСТЬ</b>
<b>2. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА</b>
<b>3. ГІГІЄНА, ЗАХИСТ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ТА НАВКОЛИШНОГО СЕРЕДОВИЩА</b>
<b>4. БЕЗПЕКА І ДОСТУПНІСТЬ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>
<b>5. ЗАХИСТ ВІД ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ</b>
<b>6. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ</b>
<b>7. ЗБАЛАНСОВАНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РУСУРСІВ</b>

## **2.Перевірка відповідності будівельної продукції вимогам проектної та нормативної документації**

На всіх етапах будівництва має бути запроваджена система контролю якості, за результатами якої встановлюється відповідність будівельної продукції вимогам проектної та нормативної документації.

Склад та обсяги контролю та нагляду встановлюються на підставі вимог проектної документації, нормативних документів та відповідних регламентів на конкретні види будівельних робіт.

Результати контролю відповідності будівельних робіт, конструкцій, обладнання та готової будівельної продукції вимогам проекту будівництва та нормативних документів фіксуються у виконавчій документації.

Під час будівництва здійснюється державний та виробничий контроль, авторський та технічний нагляд.

Орієнтовний огляд співвідношення обсягу функцій, повноважень, форм роботи, відповідальності держархбудконтролю, авторського і технічного

нагляду наведено у додатку 14 «Довідкового посібника інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури».

При цьому винятковою функцією інженера технічного нагляду є нагляд за дотриманням будівельних норм під час виконання будівельних робіт.

У нормативно-правових актах не наведено окремих конкретних форм документування роботи інженерів технічного нагляду. При цьому згідно з ДБН А.3.1- 5:2016 «Організація будівельного виробництва» інженер технагляду має підписувати акти на приховані роботи та акти проміжного приймання відповідальних конструкцій, деякі журнали окремих видів робіт, таблиці загального журналу. Зокрема це можуть бути і журнали довільної форми, і записи (відмітки) у передбачених законодавством та будівельними нормами документах, які потрібно вести у процесі будівництва тощо.

Виробничий контроль якості виконання будівельних робіт включає:

- а) вхідний контроль проектної документації;
- б) вхідний контроль конструкцій, виробів, матеріалів та устаткування;
- в) операційний контроль будівельних процесів;
- г) приймальний контроль будівельних робіт та їх результатів.

Під час вхідного контролю проектної документації проводиться перевірка її комплектності, технологічності проектних рішень, відповідності умовам виконання будівельних робіт на об'єкті будівництва тощо.

Під час вхідного контролю конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування перевіряється їх відповідність вимогам проектної документації, паспортам, сертифікатам та іншим супровідним документам. Вхідний контроль продукції здійснюється згідно з регламентом вхідного контролю та встановлює відповідність продукції вимогам проектної та нормативної документації.

Операційний контроль будівельних процесів (технологічних операцій) здійснюється за відповідним регламентом під час виконання будівельних робіт. Склад і параметри операційного контролю визначаються у ПВР. Результати операційного контролю заносять до загального журналу робіт.

Приймальний контроль здійснюється за участю представників будівельної організації, технічного нагляду замовника та авторського нагляду (у випадках, передбачених договором про авторський нагляд). Під час приймального контролю проводиться перевірка якості відповідальних конструкцій та закінчених будівельних робіт, у тому числі прихованих. Перелік прихованих робіт та відповідальних конструкцій на конкретному об'єкті будівництва, для яких необхідне складання актів, наводять у робочій документації (основні види робіт і конструкцій, на які складаються акти).

Приймання прихованих робіт здійснюється безпосередньо перед виконанням наступних робіт, які їх закривають, про що складається акт. Відповідальні конструкції підлягають прийманню у процесі будівництва до закриття їх подальшими роботами зі складанням акту проміжного прийняття цих конструкцій за встановленою формою.

Результати приймального контролю фіксуються в загальному журналі робіт, в актах на закриття прихованих робіт, актах проміжного прийняття відповідальних конструкцій та інших документах (за наявності вимог нормативних документів на конкретні види будівельних робіт).

Для забезпечення виконання робіт з визначеними параметрами, що характеризують матеріали, вироби, конструкції, обладнання, технологічні процеси та будівельну продукцію на всіх етапах її створення, має здійснюватися метрологічне забезпечення процедур контролю з дотриманням вимог законодавства та відповідних стандартів з метрології.

У разі виявлення невідповідностей у процесі будівництва встановленим вимогам приймається рішення про усунення допущених недоліків або про зупинення будівництва об'єкта до виправлення порушень. Ужиті заходи щодо усунення виявлених недоліків фіксуються в загальному журналі робіт.

За результатами перевірки суб'єктів господарювання при будівництві об'єктів із середніми та значними наслідками Державною архітектурно-будівельною інспекцією складається акт уніфікованої форми.

Акт складається із загальної частини, в якій наведено інформацію щодо суб'єктів містобудування, ряду розділів, що стосуються перевірки, та переліку посилок. В окремому розділі вказано вичерпний перелік питань щодо проведення заходу державного нагляду (контролю).

### *Література*

1. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва»
2. ДБН В.1.2-14 «Загальні принципи забезпечення надійності та інструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ».
3. ДБН В.1.2-6-2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір і стійкість
4. ДБН В.1.2-7:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека

### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Які основні вимоги до об'єктів будівництва?
2. Який склад виробничого контролю якості виконання будівельних робіт?
3. Які функції авторського та технічного нагляду?
4. Який склад і параметри операційного контролю?
5. Які шляхи забезпечення найбільш високої якості будівельно-монтажних робіт (БМР)?
6. Які чинники впливають на якість будівельних об'єктів.

## **ЛЕКЦІЯ 5. Науково-технічний супровід на етапі будівництва об'єкта.**

*(2 години)*

### *План*

1. Основні види робіт супроводу на етапі будівництва об'єкта
2. Порядок виконання робіт з науково-технічного супроводу

### *Текст лекції*

**На етапі будівництва об'єкта супровід передбачає такі основні види робіт:**

- надання інформаційної допомоги при вирішенні завдань будівельного виробництва щодо його підготовки, розроблення проектно-технологічної документації, планування і управління, забезпечення всіма видами ресурсів, обліку тощо;

- моніторинг стану конструкцій і інженерного обладнання;

- відпрацювання, за необхідності, конструктивних рішень окремих вузлів з урахуванням конкретних умов виконання робіт;

- відпрацювання окремих технологічних рішень, пов'язаних з реальними умовами виконання робіт;

- контроль якості матеріалів, виробів та конструкцій;

- нагляд за станом існуючої забудови та умовами проживання людей;

- коригування (уточнення) проектів експлуатації та технологій моніторингу, що застосовуються на етапах експлуатації та зняття об'єкта з експлуатації тощо.

Надання інформаційної допомоги здійснюють на підставі результатів патентних досліджень, аналізу світового досвіду та вивчення науково-технічної літератури, нормативних документів та інших матеріалів.

Моніторинг стану будівельних конструкцій слід здійснювати за допомогою візуальних та інструментальних спостережень, вимірювань та випробувань.

Відпрацювання конструктивних рішень окремих елементів або вузлів, обумовлених конкретними умовами виконання будівельно-монтажних робіт, має здійснюватися перевіркою їх розрахунками або, за необхідності, випробуваннями на моделях та в умовах будівництва.

Відпрацювання нових рішень виконання окремих будівельно-монтажних робіт слід здійснювати коригуванням проектів організації будівництва, проектів виконання робіт або окремих технологічних карт на ці види робіт, додатковим навчанням персоналу і, за необхідності, тренінгом, у тому числі на макетах.

Контроль якості матеріалів, виробів та конструкцій повинен здійснюватися протягом всього терміну будівництва за допомогою випробувань, процедур підтвердження відповідності та підтвердження придатності на підставі чинних нормативних документів.

Нагляд за станом існуючої забудови та умовами проживання людей здійснюється з метою збереження експлуатаційних властивостей існуючих об'єктів та комфортних умов проживання населення.

Коригування (уточнення) проектів експлуатації та технологій моніторингу, які застосовуються на етапах експлуатації та зняття об'єкта з експлуатації, здійснюється на підставі отриманих результатів супроводу на етапах проектування та будівництва будівель та споруд.

#### **Порядок виконання робіт з науково-технічного супроводу.**

Роботи з супроводу слід виконувати згідно з програмою науково-технічного супроводу, що розроблюється з урахуванням вимог чинних в Україні нормативних документів і в загальному випадку має містити такі розділи:

- підстави для виконання робіт з супроводу;
- мету і призначеність робіт з супроводу;
- вихідні дані для виконання робіт з супроводу;
- суб'єкти виконання робіт з супроводу;
- етапи робіт з супроводу та терміни їх виконання;
- перелік матеріалів, що слід надавати замовнику на етапах та після завершення робіт з супроводу та/або його складових;
- порядок приймання завершених робіт з супроводу.

Наукове і технічне керівництво виконанням робіт з супроводу здійснює науковий керівник (керівник) супроводу, якого визначає наказом (розпорядженням) головний виконавець. У випадку проведення робіт з супроводу на будівлях чи спорудах, що є об'єктами культурної спадщини, до наукового керівництва названих робіт слід залучати фахівців спеціалізованих науково-проектних організацій, що мають ліцензію, видану в установленому законодавством порядку.

З метою забезпечення своєчасного виконання окремих робіт з супроводу і складання звітної документації головний виконавець супроводу разом із співвиконавцями розробляє план спільних робіт (календарний план), у якому визначаються послідовність і терміни виконання окремих робіт з супроводу, їх виконавці, вартість робіт, склад і терміни подання звітної документації, за необхідності, терміни проведення експертизи звітної документації, терміни приймання окремих робіт з супроводу та роботи в цілому.

Погоджений співвиконавцями супроводу та затверджений головним виконавцем план спільних робіт є обов'язковим до виконання всіма учасниками робіт з супроводу.

Технічна документація під час виконання робіт з супроводу має розроблюватися відповідно до положень чинних в Україні нормативних документів системи проектної документації для будівництва.

У процесі виконання робіт з супроводу можуть створюватись технологічні макети, моделі або експериментальні зразки окремих конструкцій та інженерних систем, вузлів їх сполучення, конструктивних рішень підсилення тощо. Необхідність їх розроблення та випробувань, кількість зразків та склад документації, що має розроблюватись під час підготовки та виконання цих робіт, визначаються у програмі науково-технічного супроводу.

Випробування моделей або експериментальних зразків проводяться за програмами і методиками, розробленими виконавцями цих робіт з урахуванням вимог чинних нормативних документів на методи випробувань. Необхідність участі представника замовника у випробуваннях визначають у програмі супроводу.

Випробування зразків матеріалів або ґрунтів, що відібрані з об'єкта під час виконання робіт з супроводу, виконують випробувальні підрозділи згідно з нормативними документами на відповідні методи випробувань. Результати випробувань оформлюють протоколами за формою, що визначена випробувальному підрозділу.

Залежно від складу звітна документація за роботами з супроводу оформлюється згідно з вимогами ДСТУ 3008 або за правилами, визначеними нормативними документами системи проектної документації для будівництва.

### *Література*

1. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів ДБН В.1.2-5:2007.
2. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».
3. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.
4. Перелік нормативних документів у галузі будівництва. Київ, 2023.
5. Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю. Науково-дослідний інститут будівельного виробництва. Київ 2018.
6. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання

### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Які основні види робіт супроводу на етапі будівництва об'єкта?
2. Як проводити моніторинг стану будівельних конструкцій?
3. Який порядок виконання робіт з науково-технічного супроводу?
4. Згідно яких вимог оформлюється звітна документація за роботами з супроводу?

## **ЛЕКЦІЯ 6. Використання результатів науково-технічного супроводу.**

**Перелік основних науково-технічних робіт на етапі експлуатації об'єкта.**

*(2 години)*

### *План*

- 1.. Використання результатів науково-технічного супроводу.
2. Перелік основних науково-технічних робіт на етапі експлуатації об'єкта.

## *Текст лекції.*

### **1. Використання результатів науково-технічного супроводу**

Під час виконання проектування об'єкта результати робіт з супроводу використовують для прийняття проектних та конструктивних рішень із застосуванням сучасних матеріалів та орієнтацією на передові технології виконання будівельно-монтажних робіт.

Під час будівництва об'єкта результати робіт з супроводу використовують для відпрацювання конструктивних рішень окремих вузлів та елементів і оперативного вирішення питань з організації виробничих процесів з урахуванням реальних умов виконання робіт.

На стадії експлуатації результати робіт з супроводу використовують для підтримання у робочому стані об'єкта, окремих його елементів або конструкцій, а також для розроблення конструктивних і технологічних рішень щодо його ремонту або реконструкції.

На стадії зняття об'єкта з експлуатації та його ліквідації результати робіт з супроводу використовують для застосування ефективних та безпечних технологій з його ліквідації, розроблення заходів щодо підтримання у робочому стані окремих його елементів, що є необхідними на час ліквідації об'єкта тощо.

Базові організації з науково-технічної діяльності центрального органу виконавчої влади у сферах будівництва, промисловості будівельних матеріалів, архітектури і містобудування використовують результати науково-технічного супроводу для узагальнення накопиченого досвіду та розробки пропозицій щодо доцільності, умов та порядку їх застосування в Україні.

### **2. Перелік основних науково-технічних робіт на етапі експлуатації об'єкта.**

На етапі експлуатації об'єкта можуть передбачатись такі основні види робіт:

- моніторинг об'єктів;
- обстеження будівель і споруд;

- своєчасне виявлення та оцінювання дефектів і пошкоджень будівельних конструкцій;
- виконання перевірних розрахунків або механічного моделювання з урахуванням наявних дефектів і пошкоджень конструкцій;
- діагностика об'єкта або його елементів і конструкцій та інженерного обладнання;
- перевірка відповідності прийнятих проектних рішень реальним кліматичним та гідрогеологічним умовам об'єкта, реальним умовам роботи окремих конструктивних елементів (гідроізоляція, покрівлі, вентиляція, кондиціонування тощо), реальному енергозбереженню та забезпеченню умов пожежної безпеки тощо.

На етапі експлуатації об'єктів житлово-комунального господарства виконуються роботи, як правило, з моніторингу та обстежень будівель і споруд.

Моніторинг та обстеження об'єктів мають здійснюватися спеціалізованою організацією згідно із загальними умовами та правилами їх виконання.

Діагностику технічного стану об'єкта, його елементів або окремих конструкцій здійснюють порівнюванням критеріїв технічного стану, отриманих за розрахунками або за результатами обстежень та випробувань з урахуванням дефектів та пошкоджень, з тими, що прийняті у нормативній або проектній документації.

Перевірка відповідності прийнятих проектних критеріїв реальним умовам роботи об'єкта має здійснюватися за результатами обстежень, а також на підставі аналізу і оцінювання фактичних впливів на навколишнє середовище (стан і режим поверхневої і підземної гідросфери, стан атмосфери, характер і розвиток негативних процесів).

### *Література*

1. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів ДБН В.1.2-5:2007.
2. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».

3. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.
4. Перелік нормативних документів у галузі будівництва. Київ, 2023.
5. Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю. Науково-дослідний інститут будівельного виробництва. Київ 2018.

#### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Які результати робіт з супроводу використовують під час виконання проектування об'єкта, будівництва
2. Які результати робіт з супроводу використовують під час експлуатації об'єкта, будівництва?
3. Які організації здійснюють моніторинг та обстеження об'єктів?

### **ЛЕКЦІЯ 7. Науково-технічний супровід на етапі зняття (виведення) об'єкта з експлуатації та його ліквідації або консервації.**

*(2 години)*

#### *План*

1. Основні види робіт на етапі зняття об'єкта з експлуатації та його ліквідації.
2. Обстеження об'єктів, що підлягають виведенню з експлуатації та ліквідації
3. Проект організації робіт (ПОР) при демонтажі (знесенні) будівель і споруд
4. Відпрацювання нових технологічних рішень щодо виконання робіт

#### *Текст лекції*

На етапі зняття об'єкта з експлуатації та його ліквідації або консервації супровід передбачає такі основні види робіт:

- обстеження об'єкта;
- оцінювання пошкоджень, дефектів і ступеня фізичного зносу елементів об'єкта;
- оцінка історичної і архітектурної цінності об'єкта;

- розроблення конструктивних рішень тимчасового підсилення окремих конструкцій та вузлів їх сполучення, за необхідності, підтримання їх у робочому стані на період виведення об'єкта з експлуатації;

- відпрацювання технологічних рішень щодо здійснення тимчасового підсилення окремих конструкцій та вузлів їх сполучення і забезпечення технологічного режиму прийнятої схеми виконання робіт із зняття з експлуатації;

- відпрацювання нетрадиційних технологічних рішень щодо виконання робіт з ліквідації та утилізації об'єкта, окремих його елементів або конструкцій;

- аналіз необхідності виконання заходів щодо відновлення (покращення) стану елементів навколишнього середовища тощо.

Обстеження об'єктів, що підлягають виведенню з експлуатації та ліквідації, має здійснюватися згідно з "Нормативними документами з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд", затвердженими та введеними в дію спільними наказами Держбуду та Держнаглядодохоронпраці України від 27 листопада 1997 р. за № 32/288 та від 30 березня 1998 р. за № 62/48 та іншими чинними нормативними документами.

Оцінювання пошкодження, дефектів та ступеня фізичного зносу елементів об'єкта має бути здійснено візуально, із застосуванням інструментальних методів та перевірними розрахунками. Останні виконуються з урахуванням виявлених під час обстежень дефектів та пошкоджень найпростішими методами.

Конструктивні рішення тимчасового підсилення окремих конструкцій та вузлів їх сполучення розроблюють з урахуванням конкретних умов їх застосування на підставі розрахунків.

Відпрацювання нових технологічних рішень щодо виконання робіт з підсилення окремих конструкцій та вузлів їх сполучення здійснюють згідно з таким порядком. Відпрацювання нових рішень виконання окремих будівельно-монтажних робіт слід здійснювати коригуванням проектів організації будівництва, проектів виконання робіт або окремих технологічних карт на ці

види робіт, додатковим навчанням персоналу і, за необхідності, тренінгом, у тому числі на макетах.

Відпрацювання технологічних рішень щодо виконання робіт з ліквідації або консервації об'єкта, окремих його елементів або конструкцій здійснюють з урахуванням наявного світового досвіду з ліквідації аналогічних або подібних об'єктів.

Будівля або споруда з вичерпаним терміном служби, через фізичний знос, підлягає ліквідації. Ліквідують об'єкти також для підготовки займаної ним земельної ділянки під нове будівництво чи інших цілей.

Ліквідація здійснюється шляхом демонтажу (знесення) об'єкта. Роботи зі знесення виконують руйнуванням, а з демонтажу, в основному, із застосуванням розбирання об'єкта, з подальшим видаленням відходів (будівельних конструкцій, деталей, сміття).

Рішення та заходи щодо організації знесення або демонтажу будівель і споруд розробляються в проектній документації, що входить до складу проекту організації робіт по знесенню або демонтажу об'єктів капітального будівництва.

Розробку проектної документації слід виконувати на основі договору підряду між замовником і розробником проектної документації (підрядником), невід'ємною частиною якого є завдання на проектування на знесення будівель та споруд.

Основним організаційним документом при демонтажі (знесенні) будівель і споруд є проект організації робіт (ПОР). ПОР містить вимоги і заходи щодо забезпечення безпеки працюючих, населення і навколишнього середовища, встановлює метод демонтажу (знесення), загальну послідовність і порядок робіт.

ПОР містить також заходи щодо найбільш ефективної організації робіт, з використанням сучасних технічних засобів та інформації. У ПОР мають бути використані найбільш прогресивні методи і способи робіт, із застосуванням високопродуктивних машин, що сприяють скороченню термінів і вартості робіт.

Для об'єкта капітального будівництва на основі і в розвиток ПОР розробляють проект виробництва робіт (ПВР), що визначає технологічні процеси

і операції, ресурси та заходи щодо безпеки. Для складного об'єкта капітального будівництва на основі ПВР можуть бути розроблені технологічні карти на виконання окремого технологічного процесу (операції).

Вихідними матеріалами (даними) для складання ПОР служать:

- завдання замовника; короткий опис зноситься (демонтується) об'єкта, проект будівлі (споруди) (якщо зберігся), конструктивна схема;
- перелік демонтується технологічного обладнання виробничої будівлі, габаритні розміри і маси, умови демонтажу і транспортування;
- план майданчика, що виділяється для виконання робіт;
- план району, де розташована майданчик робіт, із зазначенням розташування пункту утилізації відходів та полігону для їх захоронення;
- план транспортної інфраструктури району;
- план міської забудови з розташуванням підземних комунікацій, ліній електропередачі та зв'язку;
- сучасні рішення по організації, застосування технологій і засобів механізації робіт по знесенню (демонтажу);
- відомості про можливості забезпечення робіт житловими і побутовими приміщеннями; дані про наявність засобів механізації і технологічного обладнання для виконання робіт;
- вимоги до безпеки праці та охорони навколишнього середовища;
- кошторисна вартість робіт.

ПОР з демонтажу (знесення) розробляється з урахуванням:

- дотримання вимог безпеки праці та охорони природи;
- застосування прогресивних методів організації робіт з метою забезпечення найменшого терміну робіт;
- застосування технологічних процесів, що забезпечують сучасний урівень виконання робіт;
- використання сучасних технічних засобів диспетчерського зв'язку і автоматизованих систем управління виробництвом;

- максимального використання фронту робіт, суміщення робочих процесів із забезпеченням їх безперервності і поточності;
- механізації робіт при максимальному використанні машин в дві, три зміни;
- максимальної утилізації відходів демонтажу об'єкта.

До початку виконання робіт по знесенню або демонтажу об'єктів виконується комплекс підготовчих заходів з виведення будівлі (споруди) з експлуатації. До переліку цих заходів включають:

- обстеження загального технічного стану будівель (споруд) з метою отримання вихідних даних для розробки ПОР;
- відключення і вирізку наземних і підземних вводів (випусків) мереж газу, електропостачання, водопроводу, каналізації та інших комунікацій.

### *Література*

1. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів ДБН В.1.2-5:2007.
2. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».
3. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.
4. Перелік нормативних документів у галузі будівництва. Київ, 2023.
5. Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю. Науково-дослідний інститут будівельного виробництва. Київ 2018.

### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Які основні види робіт проводять на етапі зняття об'єкта з експлуатації та його ліквідації?
2. Як проводять обстеження об'єктів, що підлягають виведенню з експлуатації та ліквідації?
3. Який склад проекту організації робіт (ПОР) при демонтажі (знесенні) будівель і споруд?

## **ЛЕКЦІЯ 8. Обстеження будівель і споруд. Спостереження за технічним станом об'єктів будівництва**

*(2 години)*

### ***План***

1. Загальні положення обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.
2. Планового та позапланове обстеження
3. Організація нагляду за станом будинків і споруджень.
4. Систематичне спостереження за експлуатацією будинків і споруджень

### ***Текст лекції***

**1.Обстеження об'єкта** (планові та позапланові) і моніторинг окремих показників його технічного стану є елементами нагляду, які визначають (за потреби, і прогнозують) технічний стан об'єкта.

Ці дані є інформаційною базою для формування раціонального складу і термінів виконання заходів з догляду за об'єктом, якими підтримують його експлуатаційну придатність (технічне обслуговування, капітальні ремонти, реставрація), пристосовують до зміни умов використання (реконструкція, технічне переоснащення) або припиняють експлуатацію (консервація, ліквідація).

Плановими обстеженнями оцінюють поточний технічний стан об'єкта, встановлюють можливість його подальшої безаварійної експлуатації або необхідність відновлення експлуатаційних властивостей.

Термін чергового планового обстеження об'єкта рекомендується призначати таким, щоб до його настання могла бути збережена придатність об'єкта для експлуатації за визначеним призначенням при дотриманні встановлених правил експлуатації і технічного обслуговування та за відсутності форсмажорних обставин.

При цьому мають бути взяті до уваги галузеві правила експлуатації та технічного обслуговування об'єкта, вимоги проектної та експлуатаційної документації, встановлений термін експлуатації об'єкта за призначенням, його

клас наслідків (відповідальності), поточний та прогнозований технічний стан, особливості конструктивних рішень, впливи робочого та навколишнього середовища, геофізичні та геотехнічні фактори, вид призначеного використання, умови експлуатації та їх очікувані зміни, наявність в конструкціях та основах контрольно-вимірювальної апаратури, функціонування служби експлуатації об'єкта, досвід експлуатації аналогічних об'єктів тощо.

Термін першого планового обстеження технічного стану після прийняття об'єкта в експлуатацію після завершення будівництва рекомендується встановлювати в проектній документації.

Термін кожного наступного планового обстеження технічного стану об'єкта встановлюють під час чергового обстеження.

Позапланове обстеження рекомендується проводити за виявленої потреби у відновленні експлуатаційних властивостей об'єкта або у їх пристосуванні до змінюваних умов використання:

- а) після екстремальних явищ стихійного або техногенного характеру;
- б) якщо виявлено, що технічний стан об'єкта погіршився до рівня, який не відповідає вимогам експлуатаційної придатності;
- в) при виникненні або прогнозуванні змін в умовах експлуатації об'єкта, які змінюють проектні навантаження, впливи, інженерно-геологічну, гідрогеологічну або іншу ситуацію чи конструктивну систему об'єкта;
- г) при плануванні заходів з відновлення експлуатаційної придатності об'єкта або з його пристосування до змінюваних умов експлуатації;
- д) при плануванні робіт з консервації, розконсервації або ліквідації об'єкта.

Шляхом обстеження встановлюють і оцінюють технічний стан конструктивної системи об'єкта (будівельних конструкцій та основ), інженерних систем та прилеглого середовища.

При обстеженні та оцінюванні технічного стану конструктивної системи об'єкта беруться до уваги:

а) вимоги до експлуатаційних властивостей конструкцій об'єкта і фактичний рівень придатності їх технічного стану для забезпечення механічного опору та стійкості.

За потреби, обумовленої технічним завданням на обстеження, беруться до уваги також властивості конструкцій які забезпечують їх відповідність іншим вимогам "Технічного регламенту";

б) наявність негативного впливу інженерних систем та/або виробничих умов на будівельні конструкції та основи;

в) взаємний вплив об'єкта та навколишнього природного і техногенного середовища;

г) виявлені несанкціоновані зміни будівельних конструкцій або інженерних систем, не передбачені проектною документацією.

Рівень придатності технічного стану конструктивної системи об'єкта в цілому визначають на підставі стану основ та технічного стану окремих конструкцій з врахуванням їх категорій відповідальності.

Рівень придатності технічного стану конструкцій визначають через ступінь відповідності несучої здатності (або інших експлуатаційних характеристик) нормативним та проектним вимогам.

Суттєві характеристики конструкцій, які забезпечують надійність об'єкта, їх перелік і граничні рівні мають бути надані відповідно до вимог ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів», у спеціальних нормах, проектній та експлуатаційній документації. Зокрема, в проекті мають бути наведені впливи та навантаження, на які розраховані конструкції категорії відповідальності А та основні несучі конструкції категорії відповідальності Б.

За відсутності нормативних та проектних характеристик конструкцій категорії відповідальності А та Б, необхідних для оцінки надійності об'єкта, мають бути вжиті заходи (дослідження, розрахунки тощо) щодо їх визначення, в першу чергу для об'єктів класу наслідків ССЗ.

За потреби, у детальному і тривалому відстеженні технічного стану об'єкта, його частин або окремих конструкцій здійснюють моніторинг їх технічного стану з використанням спеціальних технологій та технічних засобів.

Об'єкти класу наслідків (відповідальності) ССЗ відповідно до ДБН В.1.2-14 експлуатуються під контролем автоматизованих систем моніторингу і управління (АСМУ), які здійснюють постійну діагностику необхідних технічних параметрів і перевірку їх відповідності контрольним значенням.

За результатами обстеження об'єкта складають науково-технічний звіт, технічний звіт або висновок (далі - звіт), що визначається в технічному завданні на обстеження в залежності від його складності.

Орієнтовний склад звіту наведено у додатку А. Вимоги до складу звіту встановлюють у технічному завданні на обстеження та оцінку технічного стану об'єкта.

Звіт є основою для внесення змін до паспорта об'єкта (або для його оформлення, якщо паспорт відсутній).

## **2.Організація нагляду за станом будинків і споруджень**

Для забезпечення якісного систематичного спостереження за технічним станом будинків і споруджень і їх окремих елементів власник або уповноваженим їх орган на підприємствах, установах, організаціях незалежно від форм власності видів їх діяльності повинен створити службу за спостереженням за експлуатацією будинків і споруджень і призначити відповідальних за правильну експлуатацію, схоронність і своєчасність ремонтів будинків або споруджень. Служба спостереження входить у структуру підприємства, установи, організації, як одна з основних виробничо-технічних служб і залежно від чисельності працюючих може функціонувати, як самостійний структурний підрозділ, або її функції можуть покладати на відділ капітального будівництва, будівельну групу, а також на відповідні експлуатаційні служби: відділ головного енергетика, транспортний відділ і ін.

При аварії працівники служби за спостереженням за експлуатацією будинків і споруджень зобов'язані в першу чергу:

- прийняти всі необхідні заходи щодо порятунку потерпілих і наданню їм допомоги;
- увести в дію план ліквідації аварій (аварійних ситуацій) якщо таке є на підприємстві;
- вжити заходів по запобіганню подальшого поширення руйнувань, пожежі, викиду шкідливих речовин і т.п.;
- установити границю небезпечної зони й обмежити доступ у неї людей.

Усі виробничі будинки й спорудження підприємства або їх частини (проліт, поверх) наказом керівника підприємства закріплюються за цехами, відділами й іншими підрозділами підприємства (організації), що займають зазначені площі. Керівники відповідних підрозділів (цехів, відділів і ін.) є особами, відповідальними за правильну експлуатацію, схоронність і своєчасний ремонт закріплених за підрозділом будинків, споруджень або окремих приміщень, конструкцій.

При виявленні відхилень у стані конструкцій або будинку, що перевищують нормативні значення, керівник структурного підрозділу зобов'язано повідомити про них у службу за спостереженням за експлуатацією будинків і споруджень і організувати систематичний контроль над станом конструкцій і розвитком дефектів і ушкоджень, а у випадку, якщо окремі конструкції або будинок у цілому перебувають в аварійному стані, зобов'язаний також призупинити експлуатацію частини будинку підвідомчого підрозділу, забезпечити евакуацію людей з небезпечної зони й вжити заходів по забезпеченню стійкості ушкоджених конструкцій до реалізації заходів щодо відновлення працездатності об'єкта.

При загальному огляді обстежитися весь будинок або спорудження в цілому, включаючи всі конструкції будинку або спорудження, у тому числі інженерне встаткування.

При частковому огляді обстеженню зазнають окремі будинки, або спорудження комплексу, або окремі конструкції, або види встаткування (наприклад, ферми або балки будинку).

Крім систематичного спостереження за експлуатацією будинків і споруджень, усі виробничі будинки й спорудження зазнають періодичним технічним оглядам. Огляди можуть бути за обсягом – загальні й капітальні, по періодичності – систематичні (чергові) і періодичні (позачергові).

При загальному огляді обстежитьесь весь будинок або спорудження в цілому, включаючи всі конструкції будинку або спорудження, у тому числі інженерне встаткування, різні види зовнішнього благоустрою, або весь комплекс будинків і споруджень.

При приватному огляді обстеженню зазнають окремі будинки (спорудження) комплексу, або окремі конструкції, види встаткування (наприклад, ферми або балки будинку).

Як правило, чергові загальні технічні огляди будинків проводяться два рази в рік – навесні й восени.

При весняному технічному огляді, виробленому після танення снігів, уточнюються обсяги робіт по технічному ремонту будинків і споруджень, виконуваному в літній період і виявляються обсяги робіт по капітальному ремонту для включення їх у план наступного року.

При весняному технічному огляді необхідно:

- ретельно перевірити стан несучих конструкцій, що й обгороджують, і виявити можливі ушкодження їх у результаті атмосферних і інших впливів;
- установити дефектні місця, що вимагають тривалого спостереження;
- перевірити механізми, що й відкриваються елементи вікон, ліхтарів, воріт, дверей і інших пристроїв;
- перевірити стан і упорядкувати водостоки, вимощення й зливоприймачі.

Осінній огляд проводиться з метою перевірки підготовки будинків і споруджень до зими. До цього часу повинні бути закінчені всі літні роботи з поточного ремонту.

При осінньому технічному огляді необхідно:

- ретельно перевірити несучі конструкції, що й обгороджують, будинків і споруджень і вжити заходів по усуненню всякого роду щілин і зазорів;

- перевірити підготовленість покриттів будинків і видаленню снігу й необхідних для цього засобів (сніготаялки, робочий інвентар), а також стан ринв і водостоків;

- перевірити справність і готовність до роботи в зимових умовах елементів, що відкриваються, вікон, ліхтарів, воріт, дверей і інших пристроїв.

Поточний огляд основних конструкцій будинків з важким крановим устаткуванням або будинків і споруджень, що експлуатуються в сильно агресивному середовищі, проводиться один раз у десять днів. Будинку й спорудження, які експлуатуються в агресивному середовищі, підлягають обстеженню спеціалізованими організаціями не рідше одного разу в рік з обґрунтованими записами в паспорті технічного стану конструкцій і заходів, щодо проведення необхідних робіт зі змісту будівельних конструкцій у вихідній експлуатаційній якості.

Крім чергових оглядів, можуть бути позачергові огляди будинків і споруджень після стихійних лих (пожеж, ураганних вітрів, більших злив або снігопадів, після коливань поверхні землі – у районах з підвищеною сейсмічністю і т.д.) або аварій.

Особливо твердий режим усіх видів оглядів повинен установлюватися для виробничих будинків і споруджень, зведених на підроблюваних підземними гірськими виробітками територіях, на просадних ґрунтах, а також експлуатованих при постійній вібрації.

При проведенні кожного поточного огляду необхідно робити швидкий огляд усіх конструкцій і перевірити детально не менш 10 % несучих вузлів конструкцій за візуальною методикою, із застосуванням у необхідних випадках міряльних інструментів, стан яких відбивається в технічному журналі експлуатації. До огляду й огляду цих вузлів залучаються фахівці монтажних організацій або спеціалізовані організації, що мають відповідну ліцензію й дозвіл органів Госнадзорхрантруда.

### *Література*

1. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.
2. ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів». Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд
3. ДБН В.1.2-5:2007. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
4. ДБН А.3.1-5-2016 «Управління, організація і технологія будівельного виробництва».
5. Довідковий посібник інженера технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури / Рисухін Л.І.- К.-Харків: «Форт». 2018 – 188 с. 98.

### *Питання для самостійного вивчення лекції*

1. Які загальні положення обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану?
2. Хто і коли проводять планові та позапланові обстеження?
3. Які служби виконують нагляд за станом будинків і споруджень?
4. Як і коли проводити систематичне спостереження за експлуатацією будинків і споруджень?