

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни: «Спеціальний курс з організації будівництва»
для студентів вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

2021

Конспект лекцій з дисципліни: «Спеціальний курс з організації будівництва» для студентів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / Укл.: Чуприна Л.В., І. В. Доненко, Ю. В. Якімцов, Запоріжжя: Каф. БВ та УП. НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 26 с.

Укладачі: Чуприна Л.В., доц.
І. В. Доненко, доц.
Ю. В. Якімцов, доц.

Рецензент: О. О. Грін, к.т.н. доцент

Відповідальний за випуск: Д. С. Іваненко, фахівець

Затверджено
на засіданні кафедри
«Будівельного виробництва та
управління проектами»
Протокол № 04 від 09.09.2021 р.

Рекомендовано до видання НМК
Факультету будівництва,
архітектури та дизайну Протокол №
2 від 14.09.2021 р.

3

ЗМІСТ

Лекція 1. Загальні положення з організації будівельного виробництва	4
Лекція 2. Проект організації будівництва	6
Лекція 3. Проект виконання робіт	8
Лекція 4. Особливості організації будівельного виробництва при реконструкції будівель та споруд	10
Лекція 5. Оперативне планування та управління будівництвом	13
Лекція 6. Матеріально-технічна база будівництва	15
Лекція 7. Організація контролю якості будівництва	17
Лекція 8. Підготовка і здача в експлуатацію об'єктів будівництва	21
Література	26

ЛЕКЦІЯ 1

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ З ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Організація будівництва - взаємозв'язана система підготовки до будівництва, встановлення і забезпечення загального порядку, черговості й термінів виконання робіт, постачання всіма видами ресурсів, для забезпечення ефективного та якісного комплексу будівельно-монтажних робіт.

Організація будівництва повинна забезпечити спрямованість всіх організаційних, технічних і технологічних рішень на досягнення кінцевого результату – введення в експлуатацію об'єктів з необхідною якістю і у встановлені терміни.

В будівельне виробництво може бути залучено багато учасників. Ними можуть бути як юридичні, так і фізичні особи, тобто будь-які державні, громадські, приватні організації, підприємства малого бізнесу або крупний будівельний холдинг. У кожного з них свій індивідуальний підхід до організації власної господарської діяльності, все це повинна врахувати організація будівництва. Крім того кожна з цих організацій може бути: інвестором, забудовником, замовником, користувачем, проектувальником, підрядником, постачальником, транспортною організацією, банком, науково-дослідним інститутом та інші.

Виконанню робіт на об'єктах повинен передувати комплекс заходів з підготовки будівельного виробництва, що забезпечує можливість здійснення будівництва відповідно до умов підрядних контрактів і взаємозв'язану діяльність всіх його учасників.

Підготовка будівельного виробництва включає загальну організаційно-технічну підготовку, підготовку до будівництва об'єкта, підготовку будівельної організації і підготовку до виробництва будівельно-монтажних робіт (БМР). Підготовка виробництва в обсязі, який потрібен для початку БМР на об'єкті і розгортання їх з необхідною інтенсивністю повинні бути виконані до начала його будівництва.

Будівництво об'єкта повинне здійснюватися на основі заздалегідь розроблених рішень з організації будівництва і технології виконання робіт, які повинні бути відображені в проектно-технологічній документації (ПТД). Ця документація є невід'ємною складовою частиною документації на будівництво, разом з проектно-кошторисною документацією і робочими кресленнями

До початку виконання БМР на об'єкті замовник зобов'язаний одержати дозвіл на виконання робіт в органах державного архітектурно-будівельного контролю (ДАБК), передати підрядній організації будівельний майданчик і оформлені в установленому порядку документи, необхідні для її повноцінного використання.

ДАБК - центральний орган виконавчої влади, діяльність координується кабінетом міністрів - міністром будівництва та житлово-комунального господарства (Положення про ДАБК України № 439/2011 затверджений наказом президента від 8 квітня 2011р.).

Основними завданнями діяльності ДАБК є:

- Реалізація державної політики з питань державного архітектурно-будівельного контролю;
- Контроль за дотриманням законодавства, стандартів, нормативів, норм і правил;
- Виконання дозвільних та реєстраційних функцій у будівництві;
- Ліцензування господарської діяльності.

Загальні вимоги до організації будівельного виробництва при будівництві, реконструкції і технічному переозброєнні об'єктів (підприємств, будівель і споруд) будь-якого призначення встановлено ДБН. Цих вимог повинні дотримуватися всі учасники будівництва, незалежно від форм власності і відомчої приналежності.

Будівництво будь-якого об'єкта здійснюється на основі попередньо розроблених рішень з організації будівництва і технології виконання робіт, які мають бути відображені в проектно-технологічній документації (ПТД). Основними документами ПТД є проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР).

Проект організації будівництва є невід'ємною складовою частиною проектно-кошторисної документації і розробляється проектною організацією у складі "Робочого проекту" при проектуванні в одну стадію і у складі "Проекту" при проектуванні у дві стадії - розділ "Організація будівництва".

Проект виконання робіт на будівництво окремих будівель, споруд, їх частин, або на виконання окремих видів технічно складних будівельних, монтажних і спеціальних робіт розробляється на основі ПОБ будівельною організацією на другій стадії підготовки будівельного виробництва - підготовка до будівництва об'єкта.

Склад, зміст і порядок розроблення ПОБ і ПВР регламентуються ДБН.

Обсяг проектів організації будівництва та проектів виконання робіт, ступінь їх деталізації обумовлені характером об'єкта, особливостями його об'ємно-планувальних і конструктивних рішень та складністю умов або методів будівництва.

ЛЕКЦІЯ 2

ПРОЕКТ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА

Проект організації будівництва у складі проекту або робочого проекту розробляє генеральна проектна організація або під її керівництвом інша проектна організація.

ПОБ розробляється на базі таких вихідних матеріалів:

- Завдання на проектування об'єкта;
- Матеріали по обґрунтуванню інвестицій;
- Інженерні вишукування, або матеріали технічного обстеження при реконструкції;
- Відомості щодо забезпечення будівництва сучасними інженерними мережами, а також місцевими будівельними матеріалами;
- Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення будівель та споруд;
- Принципові технологічні схеми основного виробництва з розбивкою на пускові комплекси;
- Договір на землекористування або ситуаційний план будівництва;
- Відомості про використання для будівництва територій поза будівельним майданчиком;
- Технічні умови на інженерне забезпечення об'єкта, або рішення по знесенню будівель і споруд, або з перекладки інженерних мереж, які потрапляють в зону забудови;
- Інші відомості та заходи: необхідність проектування тимчасового житла, взаємодія з експлуатаційними службами при реконструкції, вплив запланованого будівництва на найближчі будівлі та споруди та інше.

Проект організації будівництва повинен містити:

- характеристику району за місцем розташування об'єкта капітального будівництва та умов будівництва;
- оцінку розвиненості транспортної інфраструктури;
- відомості про можливість використання місцевої робочої сили при здійсненні будівництва;

- перелік заходів щодо залучення для здійснення будівництва кваліфікованих фахівців, у тому числі для виконання робіт вахтовим методом;
- характеристику земельної ділянки, наданої для будівництва, обґрунтування необхідності використання для будівництва земельних ділянок поза земельної ділянки, що надається для будівництва об'єкта капітального будівництва;
- опис особливостей проведення робіт в умовах діючого підприємства або обмеженої міської забудови, в місцях розташування підземних комунікацій, ліній електропередач;
- обґрунтування прийнятої організаційно-технологічної схеми, яка визначає послідовність зведення будівель і споруд, інженерних і транспортних комунікацій, що забезпечує дотримання встановлених в календарному плані будівництва термінів завершення будівництва (його етапів);
- перелік видів будівельних і монтажних робіт, відповідальних конструкцій, ділянок мереж інженерно-технічного забезпечення, що підлягають огляду зі складанням відповідних актів приймання перед виконанням наступних робіт і влаштуванням наступних конструкцій;
- технологічну послідовність робіт при зведенні об'єктів капітального будівництва або їх окремих елементів;
- обґрунтування потреби будівництва в кадрах, основних будівельних машинах, механізмах, транспортних засобах, в паливі та паливно-мастильних матеріалах, а також в електричній енергії, парі, воді, тимчасових будівлях і спорудах;
- обґрунтування розмірів і оснащення майданчиків для складування матеріалів, конструкцій, обладнання, укрупнених модулів і стендів для їх складання. Рішення щодо переміщення великогабового негабаритного обладнання, укрупнених модулів і будівельних конструкцій;
- пропозиції щодо забезпечення контролю якості будівельних і монтажних робіт, а також конструкцій і матеріалів, що поставляються на майданчик;
- пропозиції щодо організації служби геодезичного та лабораторного контролю;
- перелік вимог, які повинні бути враховані в робочій документації, що розробляється на підставі проектної документації, у зв'язку з

прийнятими методами зведення будівельних конструкцій та монтажу обладнання;

- обґрунтування потреби в житлі та соціально-побутовому обслуговуванні персоналу, який бере участь в будівництві;
- перелік заходів і проектних рішень по визначенню технічних засобів і методів роботи, які забезпечують виконання нормативних вимог охорони праці;
- опис проектних рішень і заходів з охорони навколишнього середовища в період будівництва;
- обґрунтування прийнятої тривалості будівництва об'єкта капітального будівництва та його окремих етапів;
- перелік заходів щодо організації моніторингу за станом будівель та споруд, розташованих в безпосередній близькості від об'єкту, що будується, земляні, будівельні, монтажні та інші роботи на якому можуть вплинути на технічний стан і надійність таких будівель і споруд;
- календарний план будівництва, включаючи підготовчий період (терміни і послідовність будівництва основних і допоміжних будівель і споруд, виділення етапів будівництва);
- будівельний генеральний план підготовчого періоду будівництва (при необхідності) і основного періоду будівництва з визначенням місць розташування постійних і тимчасових будівель і споруд, місць розміщення майданчиків і складів тимчасового складування конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування, місць встановлення стаціонарних кранів і шляхів переміщення кранів великої вантажопідйомності, інженерних мереж і джерел забезпечення будівельного майданчика водою, електроенергією, зв'язком, а також трас мереж із зазначенням точок їх підключення.

ЛЕКЦІЯ 3

ПРОЕКТ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Проект виконання робіт розробляють генеральні підрядники будівельно-монтажної організації, а на окремі види монтажних і спеціальних робіт - організації, що виконують ці роботи. За замовленням будівельних організацій ПВР можуть розробляти проектні, проектно-технологічні, проектно-конструкторські або інші організації.

Проекти виконання робіт розробляють з метою визначення найефективніших методів виконання будівельно-монтажних робіт, що

сприяють зниженню їх собівартості і трудомісткості, скороченню тривалості будівництва об'єкта та поліпшенню якості будівельно-монтажних робіт. ПВР також використовують для оперативного планування, контролю, регулювання та обліку будівельного виробництва.

Проект виконання робіт розробляють на базі таких вихідних матеріалів:

- Проект організації будівництва;
- Робоча документація;
- Карти трудових процесів;
- Стандарти організацій, для яких розробляється ПВР;
- Чинні нормативні документи;
- Правила влаштування і безпечної експлуатації будівельних машин;
- Умови поставки конструкцій матеріалів та обладнання;
- Матеріали і результати технічного обстеження будівель та споруд діючих підприємств при їх реконструкції і технічному переозброєнні, а також вимоги до виконання будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт в умовах діючого виробництва.

До складу проекту виконання робіт включають:

- Будівельний генеральний план (БГП);
- Календарний графік виконання робіт або комплексний сільовий графік, в якому встановлюють послідовність і терміни виконання робіт з максимально можливим їх суміщенням;
- Графіки надходження на об'єкт конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування;
- Графіки руху робочих кадрів і основних будівельних машин по об'єкту;
- Технологічні карти на виконання окремих видів робіт із схемами послідовності виконання прийомів, із включенням схем операційного контролю якості, описом методів виконання робіт, зазначенням трудовитрат і потреби в матеріалах, машинах, оснащенні, пристосуваннях і засобах захисту працівників, а також послідовності демонтажних робіт під час реконструкції та технічного переозброєння підприємств, будівель і споруд;
- Рішення щодо виконання геодезичних робіт, які включають схеми розташування знаків для виконання геодезичних побудов і вимірів, а також вказівки щодо необхідної точності і технічних засобів геодезичного контролю виконання будівельно-монтажних робіт;

- Рішення щодо техніки безпеки та пожежної безпеки;
- Рішення щодо забезпечення тимчасовими мережами водо-, тепло-, енергопостачання й освітлення;
- Пояснювальна записка, що містить:
 - обґрунтування з виконання робіт, у тому числі в зимовий період;
 - потребу в енергетичних ресурсах і рішення щодо забезпечення ними;
 - перелік мобільних (інвентарних) будівель, споруд і пристроїв із розрахунком потреби й обґрунтуванням умов прив'язки їх до ділянок будівельного майданчика;
 - заходи, спрямовані на забезпечення зберігання і виключення розкрадання матеріалів, конструкцій і устаткування на будівельному майданчику, в будівлях і спорудах;
 - заходи із забезпечення безпеки під час спільної роботи кількох вантажопідійомних та інших машин і механізмів;
 - заходи щодо захисту існуючих будівель і споруд від пошкодження, а також природоохоронні заходи.

Мінімальний склад ПВР об'єкта складається з БПП або технологічної схеми з прив'язкою монтажних механізмів, календарний графік виконання робіт та рішень щодо техніки безпеки.

ПВР затверджується керівництвом підрядної організації, ПВР на зведення будівель та споруд на території діючого виробництва погоджується з експлуатаційною службою підприємства.

ЛЕКЦІЯ 4

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Реконструкція (ремонтно-будівельне виробництво) має ряд особливостей, що відрізняють її від нового будівництва. Серед них можна відмітити:

- збереження (відновлення, посилення) деяких конструктивних елементів будівлі;
- виробництво робіт в обмежених умовах існуючої міської забудови;
- наявність специфічних технологічних процесів (обстеження, відновлення, посилення, демонтаж конструкцій);
- необхідність приймати принципові організаційно-технологічні рішення по реконструкції задовго до початку проектування - зазвичай вже на

етапі обстеження будівлі, наміченої для реконструкції (на наступних етапах ці рішення лише уточнюють і коректують).

Відповідно, і підходи до організаційно-технологічної підготовки реконструкції будівель повинні враховувати зазначенні особливості.

Склад і зміст проектів організації будівництва повинні відповідати існуючим нормативним вимогам. Крім цього, для умов реконструкції діючих підприємств, до розробки ПОБ пред'являються додаткові вимоги, пов'язані з необхідністю врахування особливостей даного виду будівництва.

Додаткові вимоги до календарного планування, та до сітьового графіку:

- Встановлюють черговість і порядок поєднання з основною діяльністю підприємств виконання будівельно-монтажних робіт із зазначенням дільниць і цехів, в яких на час виконання робіт зупиняються або змінюються технологічні процеси основного виробництва

- Встановлюють методи організації реконструкції (вузловий, потоковий, змішаний та ін.)

- Визначають склад робіт підготовчого, дозупинкового, зупинкового та післязупинкового періодів з умов, щоб час виробництва робіт з реконструкції, пов'язаних з повною або частковою зупинкою виробничого процесу, був мінімальним.

Додаткові вимоги до організаційно-технологічних схем:

- Встановлюють черговість і способи виконання робіт в обмежених умовах, послідовність демонтажу і монтажу технологічного обладнання.

- Зазначають заходи щодо збереження стійкості і несучої спроможності існуючих конструкцій на період виконання будівельно-монтажних робіт;

- Зазначають заходи щодо ізоляції місць виконання будівельно-монтажних робіт від діючого виробництва.

Додаткові вимоги до будівельного генерального плану:

Встановлюють розташування інженерних мереж (діючих, що розбираються або перекладаються), місць підключення тимчасових мереж і проїздів по території підприємства; існуючих будівель, споруд, що не підлягають реконструкції; зведених будинків, споруд та мереж що прокладаються; шляхів транспортування будівельних матеріалів, конструкцій та обладнання на території промислового підприємства і всередині реконструюються цехів; місця побутового обслуговування працівників підприємства; напрямки безпечного проходу будівельників і експлуатаційного персоналу підприємства

Додаткові вимоги до пояснювальної записки:

- Встановлюють перелік, обсяги та способи виконання робіт в обмежених умовах, на які поширюються здорожуючі чинники, а також визначають порядок захисту діючого обладнання;

- Встановлюють заходи щодо забезпечення спільної діяльності підприємства та будівельної організації;

- Визначають послуги промислового підприємства по створенню виробничих умов для будівельників;

- Перелічують внутрішньозаводські і внутрішньоцехові вантажопідійомні та транспортні засоби підприємства, передані будівельникам на період його розширення і реконструкції;

- Визначають заходи з охорони праці та протипожежної безпеки з урахуванням технологічних особливостей промислового підприємства

При реконструкції промислових підприємств найбільш доцільний вузловий метод організації, планування та управління будівництвом, він найбільшою мірою враховує вимоги технології промислового виробництва.

Проект вузлів включає схеми розбивки реконструйованих будівель і споруд на вузли, паспорта вузлів, що реконструюються, схеми технологічної взаємозв'язки вузлів і послідовність їх введення. Його розробляють обов'язково за участю проектною організації, погоджують із замовником, підрядною організацією, основними будівельними організаціями, що беруть участь в проведенні реконструкції.

Укрупнений вузловий сітєвий графік служить для встановлення послідовності і термінів виконання основних будівельно-монтажних робіт на кожному вузлі і тривалості реконструкції в цілому.

Застосування вузлового методу реконструкції дозволяє забезпечити максимальне поєднання процесів шляхом організації поточного методу виробництва робіт.

При реконструкції будівель, споруд, технологічних вузлів, ділянок із зупинкою виробництва, рекомендується застосовувати поточно-швидкісний метод. Він характеризується максимальним поєднанням складових будівельно-монтажних процесів або будівельних потоків при найбільшій їх інтенсивності, в результаті чого досягаються мінімальні терміни реконструкції.

При реконструкції промислових об'єктів можливі три основні варіанти черговості реконструкції технологічних вузлів: послідовний, паралельний та паралельно-послідовний.

При послідовному варіанті збільшується тривалість будівельно-монтажних робіт. Однак послідовна реконструкція зазвичай проводиться без зупинки основного виробництва та зменшення випуску продукції за рахунок створення запасів вузлів тимчасового з виробництва на вільних або резервних площах.

При паралельному варіанті, виробництво будівельно-монтажних робіт поєднане у часі та просторі на всіх вузлах реконструкції, а також з основним виробництвом. У зв'язку з тим що всі технологічні вузли реконструюються одночасно, тривалість будівельно-монтажних робіт мінімальна і дорівнює тривалості реконструкції вузла з найбільшими обсягами будівельно-монтажних робіт. Однак через зупинку виробництва і виконання будівельно-монтажних робіт в обмежених умовах сформованого генерального плану підприємства ускладнюється застосування прогресивної технології будівельно-монтажних робіт, що викликає перерви в роботі, ускладнює організацію матеріально-технічного постачання.

Паралельно-послідовний варіант черговості реконструкції характеризується трохи більшою тривалістю проведення робіт, ніж паралельний. Реконструкція можлива без зупинки виробництва за рахунок створення міжвузлових запасів напівфабрикатів і послідовного введення гілок паралельних технологічних ліній. Умови виконання будівельно-монтажних робіт дозволяють використовувати поточний метод організації.

ЛЕКЦІЯ 5

ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ БУДІВНИЦТВОМ

Оперативне планування (ОП) є складовою частиною єдиної системи планування будівельного виробництва і має головним завданням:

1) забезпечення виконання установлених завдань щодо введення об'єктів у експлуатацію і обсягу БМР, доведення плану будівництва до безпосередніх виконавців;

2) ріст продуктивності праці при раціональному використанні трудових і матеріальних ресурсів, зниження собівартості робіт;

3) координація робіт усіх учасників виробництва, забезпечення правильної розстановки робітників і створення умов для виконання планів кожною бригадою і кожним робітником;

4) організація своєчасного постачання на об'єкти необхідних матеріалів, конструкцій, виробів і напівфабрикатів;

5) організація щоденного контролю за виконанням плану і усунення у ході виконання робіт відхилень від плану;

Нормативами для ОП виступають:

а) нормативи організації і управління будівництвом (норми підготовки виробництва, норми тривалості будівництва, норми заділу, норми запасу будівельних матеріалів, нормативи технічного рівня);

б) виробничі нормативи (тарифні сітки, тарифно-кваліфікаційний довідник, норми витрат праці);

в) кошторисні нормативи (ДБНи);

г) планові нормативи норми на укрупнений показник (100 тис. грн.) для визначення обсягів БМР і потреби у різних ресурсах;

д) планово-виробничі нормативи (враховують виробничі і місцеві умови будівництва).

Оперативний контроль складається із виконання наступних етапів:

- збирання, обробка і передача керівництву будівництва інформації про хід будівництва і виконання планових завдань;
- аналіз причин відхилення від показників місячних і декадно-добових графіків;
- контроль за забезпеченістю фронтом робіт власних і субпідрядних організацій;
- контроль за забезпеченістю трудовими і матеріально-технічними ресурсами;
- контроль за розміщенням і використанням матеріалів, механізмів на об'єкті.

Облік виконання ОП за обсягом БМР ведуть виконробі і майстри щоденно на кожному об'єкті на основі перевірки обсягів робіт за кожним їх видом і за кожним конструктивним елементом.

Основними елементами обліку є:

а) обсяг виконаних БМР;

б) витрати праці на одиницю продукції;

в) витрати матеріальних ресурсів на одиницю готової продукції;

г) ступінь використання будівельних машин;

л) затрати грошових коштів на будівництво

Оперативне управління ходом будівництва на основі оперативних планів починається з моменту інформування всіх виконавців робіт про план будівництва об'єкту і продовжується до здачі об'єкту в експлуатацію.

Оперативне управління включає: підготовку даних про фактичний стан робіт; перерахунок параметрів графіку за цими даними; виявлення відхилень, що виникли під час змін в ході будівництва у порівнянні з плановими завданнями; розробку варіантів; розрахунок і вибір найбільш раціонального

рішення з урахуванням практичних можливостей його реалізації; підготовку деталізованих планових завдань на наступний період і доведення їх до виконавців.

В будівництві існують дві форми оперативного управління:

- 1) управління за місячними планами-графіками;
- 2) диспетчерське управління за тижнево-добовими графіками.

Більшість організацій оперативну роботу веде за місячними планами без деталізації завдань в тижневих і добових графіках. Контроль виконання планів відбувається за декадними звітами управлінь, підрозділів. В такому ж масштабі часу планується постачання ресурсів і робота транспорту. В цьому випадку оперативний контроль за ходом виробництва здійснюється особисто керівниками будівельних компаній вибірково.

ЛЕКЦІЯ 6

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА БУДІВНИЦТВА

Матеріально-технічна база будівництва - система підприємств з виробництва будівельних матеріалів, деталей і конструкцій, підприємств з експлуатації та ремонту будівельних машин і транспорту, стаціонарні та пересувні виробничі установки, енергетичне і складське господарство будівельних організацій, науково-дослідні, проектні, навчальні та інші установи і господарства, обслуговуючі будівництво.

Структура МТБ будівництва включає три основних ланки:

- Будівельно-монтажна
- промислово-виробнича
- інфраструктурна

У будівництві споживається 15% всієї промислової продукції, що витрачається у сфері матеріального виробництва.

У будівництві використовують практично всі види матеріальних ресурсів і багато видів машин і устаткування. У будівельному виробництві прямо або опосередковано бере участь близько 20% всіх основних виробничих фондів народного господарства і зайнято до 20% працівників сфери матеріального виробництва. Будівництво споживає до 75% виробництва цементу, більше 60% м'яких покрівельних матеріалів, близько 40% пиломатеріалів, до 70% сталевих труб, майже 20% прокату чорних металів.

Однією з головних умов успішної роботи будівельної організації - є своєчасне забезпечення будівельне виробництво матеріалами, конструкціями, обладнанням.

Матеріально-технічне забезпечення будівництва включає виконання комплексу робіт:

- проведення маркетингових досліджень ринку постачальників конкретних видів ресурсів;
- пошук каналів і форм МТЗ будівництва ресурсами;
- організація доставки, зберігання і підготовки ресурсів до виробництва;
- організація забезпечення ресурсами робочих місць.

Матеріально-технічне постачання будівництва ведеться за прямими договорами з виробниками або через різноманітну мережу посередницьких торговельних організацій.

Агенти з постачання. Робота агентів безпосередньо пов'язана з витратою грошових коштів і тому багато будівельних компаній вважають за краще мати їх у своєму штаті. В інших випадках вони працюють на основі контрактів на поставку, які укладаються після проведення тендеру до початку робіт. Агенти повинні знати будівельні матеріали, ціни і бути знайомі з основами будівельних процесів. Намітилася тенденція сертифікувати агентів з постачання, також як і інших фахівців, де потрібна висока кваліфікація.

Вартість матеріальних ресурсів, що постачають на об'єкт будівництва має чотири складових: вартість покупки, вартість доставки, вартість зберігання, вартість нестачі та втрат.

Вартість покупки залежить від ціни за одиницю товару, яка навіть для ідентичного матеріалу може значно відрізнятись у різних постачальників. На вартість поставки впливає величина партії, періодичність замовлень, необхідні терміни виконання замовлення. Як правило, чим більше замовлена партія, тим менше ціна за одиницю. Але якщо потужності постачальника не можуть забезпечити повний обсяг поставки в потрібні терміни, і він змушений ввести понаднормові роботи для виконання замовлення, то ці додаткові витрати підвищують ціну одиниці продукції.

Вартість доставки залежить від величини партії, відстані і виду транспорту. Її можна зменшити, збільшивши разовий обсяг перевезення.

Вартість зберігання включає утримання відкритих і закритих складів, псування і старіння будівельної продукції, збитки від крадіжки матеріалу або обладнання. Великі витрати несе будівельна компанія на зберігання матеріалу, завезеного заздалегідь або в надмірній кількості, що призводить до омертвіння вкладених інвестицій.

Вартість втрат залежить від загальної вартості всіх матеріальних ресурсів, що використовуються на об'єкті від передчасного завезення,

помилку у замовленні, доставці зайвої кількості матеріалів, а також, - прямо або побічно, - від затримок або перерв у роботі. У свою чергу, ці втрати тягнуть за собою додаткові витрати на доставку і перевантаження, вимушені термінові замовлення від різних постачальників і використання більш дорогого виду транспорту. Все це призводить до підвищення вартості будівництва в цілому.

Постачання - система взаємопов'язана з плануванням робіт і контролем за їх виконанням. Існує кілька технічних підходів у вирішенні цього завдання (календарного планування постачання).

Перший полягає у включенні етапів процесу постачання в загальний план робіт, календарний план або сітвовий графік. Труднощі цього варіанту в тому, що детальне відображення всіх кроків щодо забезпечення навіть обмеженого набору ресурсів, буде домінувати в розкладі і ускладнювати його читання.

Другий підхід полягає в розробці окремого графіка постачання, але ув'язаного з термінами проведення будівельно-монтажних робіт, так званого модульного графіка.

ЛЕКЦІЯ 7

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЯ ЯКОСТІ БУДІВНИЦТВА

«Якість» за міжнародними стандартами ISO визначається як сукупність властивостей і характеристик виробу чи послуги, що забезпечує задоволення обумовлених чи передбачуваних потреб.

Властивості можуть бути як позитивні, так і негативні. Позитивні властивості визначають доброякісність продукції. Наприклад, житловий будинок має створювати визначені комфортні умови як для життя родини загалом, так і кожного її члена. Для цього він повинен мати такі властивості:

- зручне планування квартир;
- наявність інженерного устаткування (водопостачання, каналізація, тепlopостачання тощо);
- тепло- і звукоізоляція стін, перекриттів, вікон;
- міцність несучих конструкцій;
- естетика внутрішнього оздоблювання.

Якість будівельної продукції визначається через врахування наступних аспектів:

1. Призначення – чи відповідає споруда вимогам, що висувались?
2. Термін експлуатації – чи надійна, міцна споруда?

3. Економіка – чи представляє споруда цінність, чи відповідає капіталовкладенням?

4. Естетика – чи приємний зовнішній вигляд, чи відповідає прилеглий забудові?

5. Амортизація – чи є споруда інвестицією?

Якість для учасників будівництва інтерпретується і сприймається по-різному. Для замовника «якість» - це відповідність заданим вимогам і побажанням. Для архітекторів, інженерів (будівельників) «якість» у більшій мірі пов'язана із економічним аспектом та урахуванням стандартів будівництва.

Системи якості в будівництві мають охоплювати увесь будівельний процес – від замислу проекту і до завершення будівництва.

Гарантії якості у будівництві спрямовані на:

1. Замовника – при складанні проектного завдання.
2. Проектувальника – при проектуванні і визначенні технічних умов.
3. Виробників – при постачанні матеріалів, продукції і компонентів.
4. Підрядників (та субпідрядників) – в процесі будівництва, нагляду і управлінні.
5. Користувачів – при експлуатації нової споруди.

Виконана підрядником робота має відповідати якості, вказаної у договорі підряду. Підрядник гарантує досягнення об'єктом будівництва показників, зазначених в проектно-кошторисній документації, і можливість експлуатації об'єкту відповідно з договором протягом гарантійного терміну.

Гарантійний термін складає 10 років з дня прийому об'єкту замовником і не може бути зменшений, а тільки збільшений за домовленістю сторін (ч.1 ст. 884 Цивільного кодексу України від 16.01.2003 р. № 435-IV).

Для відображення кількісної характеристики якості використовують такі групи показників:

- Показники призначення, що характеризують основні функції, для виконання яких призначена продукція. Наприклад, основне призначення житлового будинку – створення комфортних умов для проживання.
- Показники надійності, до них належать: довговічність, безвідмовність, ремонтоздатність:
- Ергономічні показники, що характеризують відповідність продукції гігієнічним, фізіологічним, психологічним властивостям;

- Естетичні показники: інформаційна виразність, раціональність форм, цілісність композиції (пов'язані з великими додатковими витратами);
- Показники технологічності, характеризують оптимальність розподілу витрат праці, матеріалів, енергії при підготовці виробництва, виготовленні і експлуатації продукції (для типових об'єктів, конструкцій);
- Показники транспортабельності: можливість перевезення автомобільним, залізничним, водним, повітряним транспортом;
- Показники стандартизації й уніфікації – ступінь використання стандартних й уніфікованих елементів;
- Патентно-правові показники, що характеризують ступінь новизни продукції;
- Екологічні показники, що характеризують ступінь впливу продукції на навколишнє середовище, особливо ступінь забруднення атмосфери, води, ґрунту;
- Показники безпеки, що визначаються ступенем захищеності працюючих від шкідливих впливів;
- Економічні показники: кошторисна вартість об'єкта, вартість одного кв. м., загальної і житлової площі, експлуатаційні витрати тощо.

У будь якому будівельному об'єкті та конструктивному елементі будинку можна виділити безліч показників якості. Тому на практиці обирають мінімальну, але достатню кількість показників, що характеризують найбільш суттєві властивості виробу відповідно до його призначення.

Оцінка якості полягає у порівнянні показників якості з базовими показниками, якими можуть бути:

- показники, закладені в проєкті, робочій документації;
- показники якості кращих вітчизняних і закордонних об'єктів-аналогів;
- показники якості, закладені у вітчизняний чи закордонний стандарт.

Зовнішній контроль якості будівництва здійснюють такі державні і відомчі органи контролю:

- Замовник – виконує технічний нагляд за якістю робіт, перевіряє обсяги виконаних робіт (із залученням фахівців), контролює терміни робіт і бере участь у прийманні закінчених будівництвом об'єктів.

- Органи державного архітектурно-будівельного контролю, видають дозвіл на виконання робіт, контролюють правильність забудови ділянки і дотримання чинних технічних правил виконання робіт.
- Авторський нагляд (як правило представник генеральної проектною організації) контролює відповідність виконаних робіт проектним рішенням, а також якість будівельно-монтажних робіт.
- Пожежна інспекція контролює виконання запроектованих протипожежних заходів, що забезпечують безпечне будівництво й експлуатацію об'єкта.
- Санітарна інспекція стежить за дотриманням правил санітарії і гігієни на будівельному майданчику і за своєчасним здійсненням заходів щодо охорони навколишнього середовища (наприклад, за будівництвом очисних споруд).
- Державний горно-технічний нагляд контролює технічний стан і безпеку експлуатації підйомно-транспортних машин, ємкостей з підвищеним тиском.
- Технічна інспекція ради профспілки здійснює контроль за виконанням правил охорони праці, техніки безпеки, норм охорони праці і трудового законодавства.

Внутрішній контроль здійснюється силами будівельних організацій, що виконують будівельно-монтажні роботи. Відповідальність за якість будівництва покладається на головних інженерів будівельних фірм, виконробів, майстрів, бригадирів, робітників.

Відповідно до ДБН виробничий контроль якості БМР включає: вхідний контроль робочої документації, виробів, матеріалів і устаткування; операційний контроль окремих будівельних процесів чи виробничих операцій; приймальний контроль БМР; інспекційний контроль.

Вхідний контроль слугує для оцінки якості робочої документації, що надходить на будівництво, та будівельних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування, що мають відповідати існуючим стандартам, технічним умовам, паспортам, робочим кресленням.

Цей вид контролю здійснюється інженерно-технічними працівниками, виконробами, майстрами, бригадирами, комірниками. На великих будівництвах можуть створюватися спеціально обладнані лабораторії для випробування будівельних виробів і матеріалів.

Операційний контроль якості БМР здійснюється виконавцем робіт із залученням у необхідних випадках представників будівельної лабораторії і геодезичної служби. Основним завданням операційного контролю є

забезпечення необхідної якості, надійності, довговічності заданих експлуатаційних показників, запобігання дефектам при виконанні робіт, підвищення особистої відповідальності виконавців за якість робіт.

Приймальний контроль слугує для перевірки й оцінки якості закінчених споруджень чи їх частин, а також прихованих робіт і особливо важливих будівельних конструкцій.

Інспекційний контроль здійснюється спеціальними службами у складі будівельної організації або створюваними для цього комісіями.

ЛЕКЦІЯ 8

ПІДГОТОВКА І ЗДАЧА В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

Введення в експлуатацію закінчених об'єктів будівництва в Україні полягає у підтвердженні державними приймальними комісіями готовності до експлуатації об'єктів нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту будівель і споруд як житлово-громадського, так і виробничого призначення, інженерних мереж та споруд, транспортних магістралей, окремих черг пускових комплексів (далі - закінчені будівництвом об'єкти, їх інженерно-технічного оснащення відповідно до затвердженої в установленому порядку проектної документації, нормативних вимог, вихідних даних на проектування).

Особливості підтвердження готовності до експлуатації об'єктів із специфічними умовами експлуатації визначаються відповідними міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади за погодженням з Міністерством будівництва та житлово-комунального господарства.

Об'єкти виробничого призначення з кількістю робочих місць понад 50 або вартістю понад 5 мільйонів гривень, а також об'єкти житлово-громадського призначення III, IV і V категорій складності до пред'явлення їх державним приймальним комісіям попередньо приймаються робочими комісіями.

Для подання закінченого об'єкта будівництва державній приймальній комісії замовником утворюється робоча комісія.

Робоча комісія створюється не пізніше ніж у п'ятиденний строк після отримання замовником письмового повідомлення від генерального підрядника про закінчення об'єкта будівництва з проханням створити робочу комісію.

До складу робочої комісії включаються представники генерального підрядника, субпідрядної організації, генерального проектувальника (автор проекту), експлуатаційної організації, інспекції державного архітектурно-будівельного контролю, органів державного санітарно-епідеміологічного нагляду, державного пожежного нагляду, промислової безпеки, охорони праці, державного енергетичного нагляду, охорони навколишнього середовища, державної інспекції з енергозбереження та інших органів, що здійснюють державний нагляд відповідно до призначення об'єкта.

Головою робочої комісії призначається представник замовника.

Генеральний підрядник надає робочій комісії:

- перелік організацій, які брали участь у виконанні будівельно-монтажних робіт, із зазначенням видів виконуваних ними робіт, прізвищ та ініціалів відповідальних інженерно-технічних працівників;
- комплект виробничої документації на виконані будівельно-монтажні роботи згідно з переліком, визначеним нормативними документами, та виконавчу документацію;
- документи, що свідчать про відповідність нормативним вимогам використаних матеріалів, конструкцій, виробів та обладнання.

Робоча комісія повинна перевірити відповідність:

- архітектурних і конструктивних рішень закінченого об'єкта будівництва затвердженому проекту, санітарним, протипожежним, радіаційним та екологічним вимогам і нормам, а також вимогам з охорони праці, промислової безпеки, нормативам щодо технічного стану електричних, теплових установок і мереж та енергозбереження;
- виконаних будівельно-монтажних робіт вимогам нормативної документації;
- результатів проведених індивідуальних і комплексних випробувань устаткування нормативним показникам;
- виробничої документації нормативним вимогам.

На підставі проведеної перевірки робоча комісія визначає готовність закінченого об'єкта будівництва до пред'явлення державній приймальній комісії.

Результати перевірки робочою комісією готовності закінченого об'єкта будівництва для пред'явлення державній приймальній комісії оформляються актами, форми яких затверджуються Міністерством будівництва та житлово-комунального господарства.

Акти робочої комісії оформляються генеральним підрядником, підписуються головою та членами робочої комісії і передаються державній приймальній комісії.

У разі виявлення на об'єкті будівництва недоліків, вони повинні бути усунуті в строки, визначені робочою комісією.

Після усунення недоліків та підписання робочою комісією відповідного акта закінчений об'єкт передається генеральним підрядником замовнику під охорону і зберігання.

ПОРЯДОК прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 р. № 461.

Прийняття в експлуатацію об'єктів, що належать до I-III категорії складності, та об'єктів, будівництво яких здійснено на підставі будівельного паспорта, проводиться шляхом реєстрації Державною архітектурно-будівельною інспекцією та її територіальними органами (далі - Інспекція) поданої замовником декларації про готовність об'єкта до експлуатації (далі - декларація).

У разі прийняття в експлуатацію індивідуальних (садибних) житлових будинків, садових, дачних будинків, господарських (присадибних) будівель і споруд, прибудов до них, громадських будинків I та II категорії складності, побудованих без наявності дозволу на виконання будівельних робіт до 31 грудня 2009 р., особливості реєстрації декларації та її форма визначаються Міністерством будівництва та житлово-комунального господарства.

Прийняття в експлуатацію об'єктів, що належать до IV і V категорії складності, здійснюється на підставі акта готовності об'єкта до експлуатації шляхом видачі Інспекцією сертифіката.

Особливості прийняття в експлуатацію об'єктів, що розташовані на території іноземних держав і є власністю України, визначаються МЗС за погодженням з Міністерством будівництва та житлово-комунального господарства відповідно до вимог законодавства щодо місцезнаходження об'єкта будівництва.

Прийняття в експлуатацію об'єктів, що розташовані на території України і є власністю іноземних держав, міжнародних організацій, іноземних юридичних і фізичних осіб, здійснюється відповідно до діючого законодавства України.

У разі прийняття об'єкта в експлуатацію в I або IV кварталі строки виконання окремих видів робіт з оздоблення фасадів та благоустрою

території можуть бути перенесені, але тільки у зв'язку з несприятливими погодними умовами. Перелік таких робіт і строки їх виконання визначаються замовником, про що робиться відповідний запис в декларації або в акті готовності об'єкта до експлуатації.

Якщо проектною документацією визначено пусковий комплекс (чергу), він може бути прийнятий в експлуатацію окремо від об'єкта. При цьому пусковий комплекс (черга) повинен відповідати вимогам щодо його безпечної експлуатації.

У разі потреби замовник може до прийняття об'єкта в експлуатацію вносити погоджені з автором проекту будівництва пропозиції щодо зміни складу пускового комплексу. При цьому із складу пускового комплексу не повинні виключатися будівлі та споруди санітарно-побутового призначення, а також ті, що призначені для створення безпечних умов життєдіяльності.

Якщо згідно з будівельним паспортом передбачено будівництво декількох об'єктів, кожен з них може бути прийнятий в експлуатацію окремо (згідно з Постановою КМ № 512 від 01.10.2014).

Житлові будинки, побудовані за кошти юридичних і фізичних осіб, можуть прийматися в експлуатацію без виконання внутрішніх опоряджувальних робіт у квартирах та вбудовано-прибудованих приміщеннях, які не впливають на експлуатацію будинків, якщо це обумовлено договором про будівництво, за умови відповідності їх санітарним, протипожежним і технічним вимогам. Перелік внутрішніх опоряджувальних робіт, без виконання яких можливе прийняття в експлуатацію житлових будинків, визначається Міністерством будівництва та житлово-комунального господарства.

Житлові будинки, в яких є побудовані за кошти державного та місцевих бюджетів квартири, що призначені, зокрема, для соціально незахищених верств населення (інвалідів, учасників Великої Вітчизняної війни, багатодітних сімей, громадян, що постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, тощо), приймаються в експлуатацію за умови виконання у повному обсязі внутрішніх опоряджувальних робіт в таких квартирах.

На об'єкті повинні бути виконані всі роботи передбачені проектною документацією згідно із державними будівельними нормами, стандартами і правилами, а також змонтоване і випробуване обладнання.

На об'єкті виробничого призначення, на якому встановлено технологічне обладнання, повинні бути проведені пусконаладжувальні роботи згідно з технологічним регламентом, передбаченим проектом будівництва, створено безпечні умови для роботи виробничого персоналу та перебування людей відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки, пожежної та техногенної безпеки, екологічних і санітарних норм.

Датою прийняття в експлуатацію об'єкта є дата реєстрації декларації або видачі сертифіката.

Експлуатація об'єктів, не прийнятих в експлуатацію, забороняється.

Зареєстрована декларація або сертифікат є підставою для укладення договорів про постачання на прийнятий в експлуатацію об'єкт необхідних для його функціонування ресурсів - води, газу, тепла, електроенергії, включення даних про такий об'єкт до державної статистичної звітності та оформлення права власності на нього.

Замовник зобов'язаний протягом семи календарних днів з дня прийняття в експлуатацію об'єкта:

подати копію декларації або сертифіката місцевому органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування за місцезнаходженням об'єкта для подання такими органами інформації про прийнятий в експлуатацію об'єкт до органу державної статистики за формами, передбаченими звітно-статистичною документацією;

проінформувати державні органи у сфері пожежної та техногенної безпеки про введення в експлуатацію об'єкта.

Відомості щодо зареєстрованих декларацій та виданих сертифікатів вносяться до єдиного реєстру отриманих повідомлень про початок виконання підготовчих і будівельних робіт, зареєстрованих декларацій про початок виконання підготовчих і будівельних робіт, виданих дозволів на виконання будівельних робіт, зареєстрованих декларацій про готовність об'єкта до експлуатації та виданих сертифікатів, відмов у реєстрації таких декларацій та у видачі таких дозволів і сертифікатів (далі - єдиний реєстр), згідно з Постановою КМ № 918 від 30.10.2013

ЛІТЕРАТУРА

1. Економіко-правові основи капітального будівництва: навчальний посібник / Ю.М. Сафонов, В.Р. Кравець, В.Г. Олюха. - Київ: «Центр учбової літератури», 2014. - 244 с.
2. Строительные краны. Справочник /под ред. Минина А.А. и др./ К.: Сталь, 2006.-304с.
3. Смітюх А.В. Правові основи інвестиційної діяльності: навчальний посібник. - Київ: Істина, 2013. - 420 с.
4. ДБН А.2.1 -1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. [На заміну СНиП 1.02.07-87, чинні з 2008-07-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 72 с.
5. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [На заміну ДБН А.2.2-3-2012, чинні з 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 25 с.
6. ДБН А.3.1 -5:2016. Організація будівельного виробництва. [На заміну ДБН А.3-1-5-2009, чинні з 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2008. 46 с.
7. ДБН Б.1.1 -13:2012. Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях. [На заміну ДБН Б.1.1- 11:2011 та ДБН Б.1.1-6:2007, чинні з 1 жовтня 2012 р.]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2012. 41 с.
8. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва. [На заміну ДБН Д.1.1-1-2000, чинний з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 88 с.
9. ДСТУ Б Д.1.1-7:2013. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт та експертизи проектної документації на будівництво. [На заміну ДБН Д.1.1-7-2000, чинний з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 50 с.
10. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 30 с.