

Лекції з навчальної дисципліни

«Надійність організаційних і технологічних процесів в будівництві»

Лектор:

Полтавець Марина Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри промислового та
цивільного будівництва Запорізького
національного університету



Вступ. Основні терміни та визначення організації будівництва

Будівництво

- галузь матеріального виробництва, та господарства

яка охоплює

нове будівництво

к.т.н., доц. Полтавець Марина Олександрівна

реставрацію

реконструкцію

ремонт

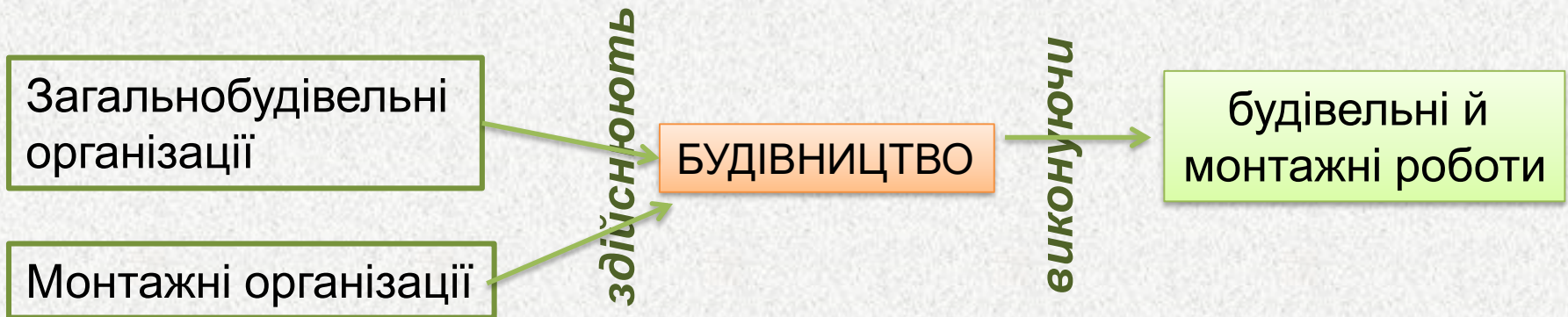
будівель та споруд



галузь матеріального виробництва та господарства (одна з найстаріших галузей), де створюються локально закріплені (нерухомі) основні фонди господарства виробничого і невиробничого призначення, такі як готова будівельна продукція.

Найважливіше завдання будівництва

забезпечення розширеного відтворення основних фондів галузей матеріального виробництва при ефективному використанні капітальних вкладень, інтенсифікації будівельного виробництва і на цій основі підвищення ефективності суспільного виробництва.



Кінцевий результат трудового процесу

ГОТОВИЙ ПРОДУКТ

**БУДІВЕЛЬНА
ПРОДУКЦІЯ**



Це завершені будівництвом та введені в експлуатацію будівлі, споруди та їх частини

Може мати призначення:

промислове,

цивільне

Та інше призначення у вигляді:

сільськогосподарське

- промислового підприємства,
- цеху,
- комплексу житлових будівель та споруд,
- окремих будівель,
- інженерних споруд;
- або окремих конструктивних частин;
- або завершених робіт.

к.т.н., доц. Полтавець Марина Олександрівна



Будинки і споруди

як об'єкти будівельного виробництва

мають свої будівельно-технологічні особливості, які визначаються тим, що вони:

різноманітні за
призначенням,
експлуатаційними
характеристиками
і довговічністю

різноманітні за
архітектурно-
конструктивними та
інженерно-технічними
рішеннями

індивідуальні
за природними
і кліматичними
умовами
використання

мають значні
габарити і масу,
потребують
значних витрат
праці і часу

к.т.н., доц. Полтавець Марина Олександрівна

ОЗНАКИ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА:

1) будівельна продукція нерухома і залишається на місці в процесі як створення, так і експлуатації, а робітники і технічні засоби переміщуються по фронту робіт;

2) більшість будівельних процесів виконується на відкритому повітрі в умовах впливу погодно-кліматичних чинників і природних процесів;

3) значна кількість трудових процесів у будівництві має технічні перерви (для висихання покриттів, набирання міцності тощо);

4) будівельна продукція має значну довговічність, що потребує від виконавців дотримання певних вимог відповідно до чинних нормативів.

БУДІВЕЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ - будинок або споруда в процесі зведення — постійно змінює свої властивості й ступінь готовності, бо він знаходиться у безперервному процесі поступової реалізації проекту, що обумовлює зміну умов виробництва на конкретному будівельному майданчику.

БУДІВЕЛЬНИЙ МАЙДАНЧИК - простір, у якому розташовано будівельний об'єкт, існуючі й тимчасові споруди, інженерні мережі і матеріально-технічні ресурси, необхідні для виконання будівельних робіт.

РІВЕНЬ РОЗВИТКУ БУДІВНИЦТВА

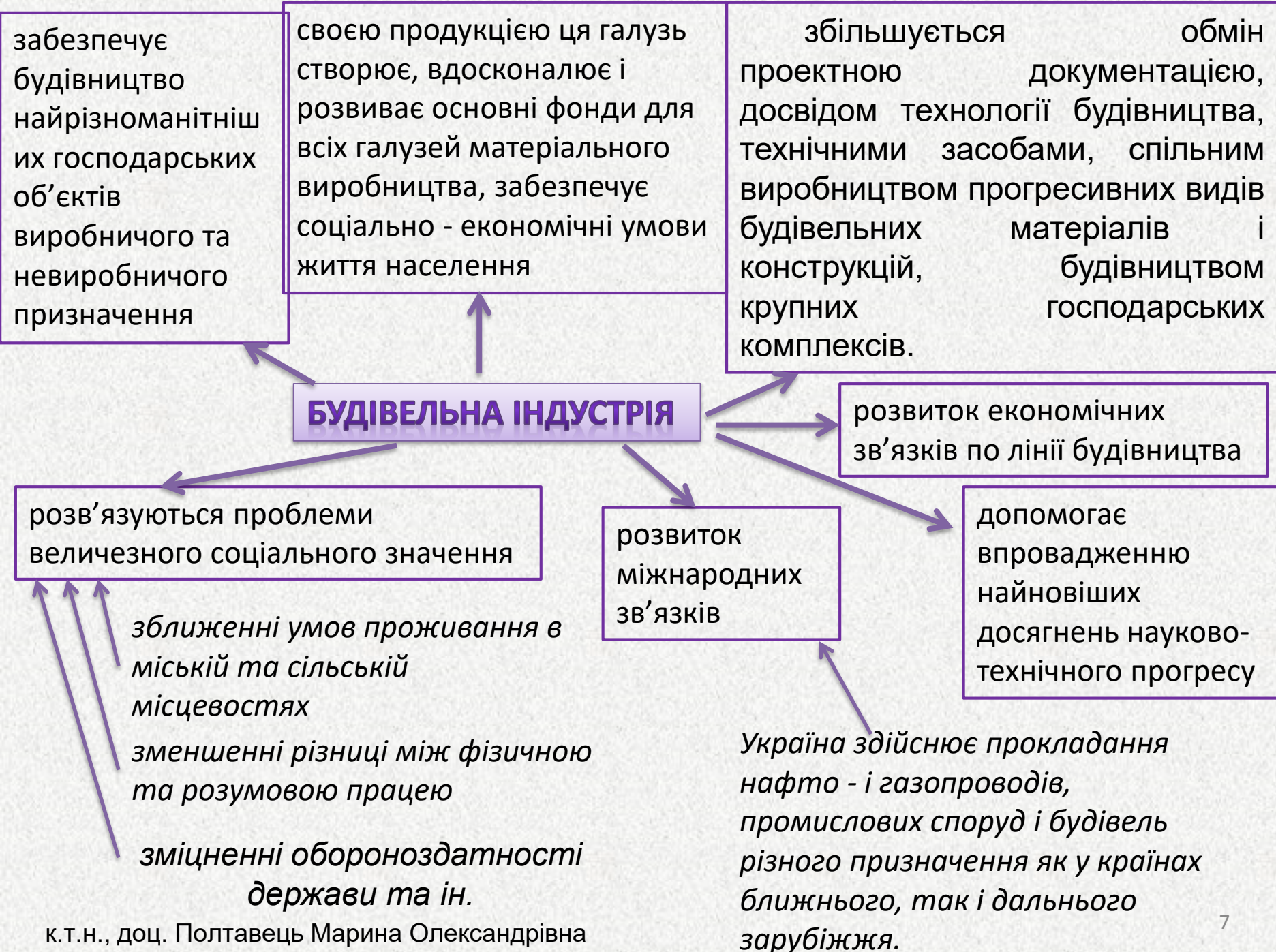


говорить про економічний розвиток країни та рівень життя її населення



адже він впливає на формування пропорцій і темпів розвитку галузей національного господарства, розміщення продуктивних сил і розвиток регіонів.



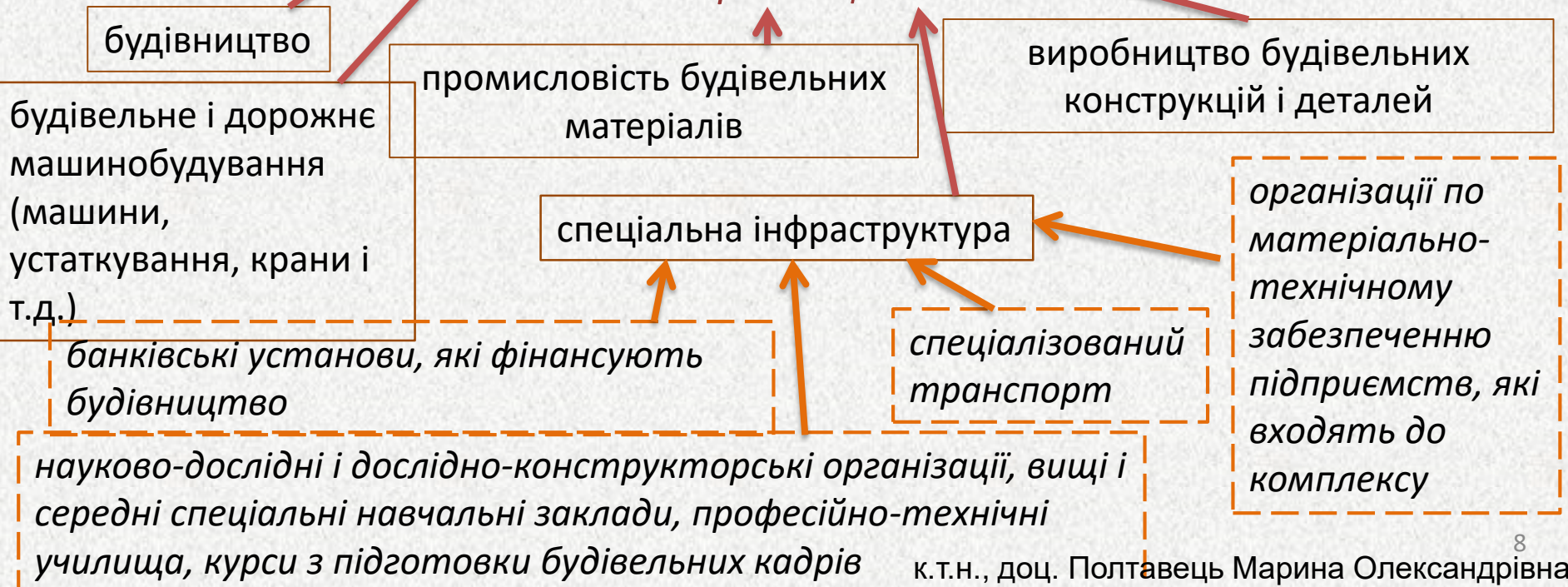


Отже, **будівельна індустрія** - це галузь, що за своєю продукцією першою починає реалізацію всіх господарських і соціальних програм. З будівництва починається також первинне освоєння нових територій та використання родовищ корисних копалин та інших природних ресурсів.

це сукупність галузей матеріального виробництва і проектно-пошукових робіт, які забезпечують капітальне будівництво.

Будівельний комплекс

До складу будівельного комплексу входять такі галузі матеріального виробництва:



ОСНОВНЕ ЗАВДАННЯ БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

створення та оновлення основних фондів національного господарства.

Будівництво – це основа будівельного комплексу.

За своєю організаційною побудовою будівельна галузь – це єдиний будівельний комплекс країни.

Будівельна галузь поєднує:

підрядні,

проектні

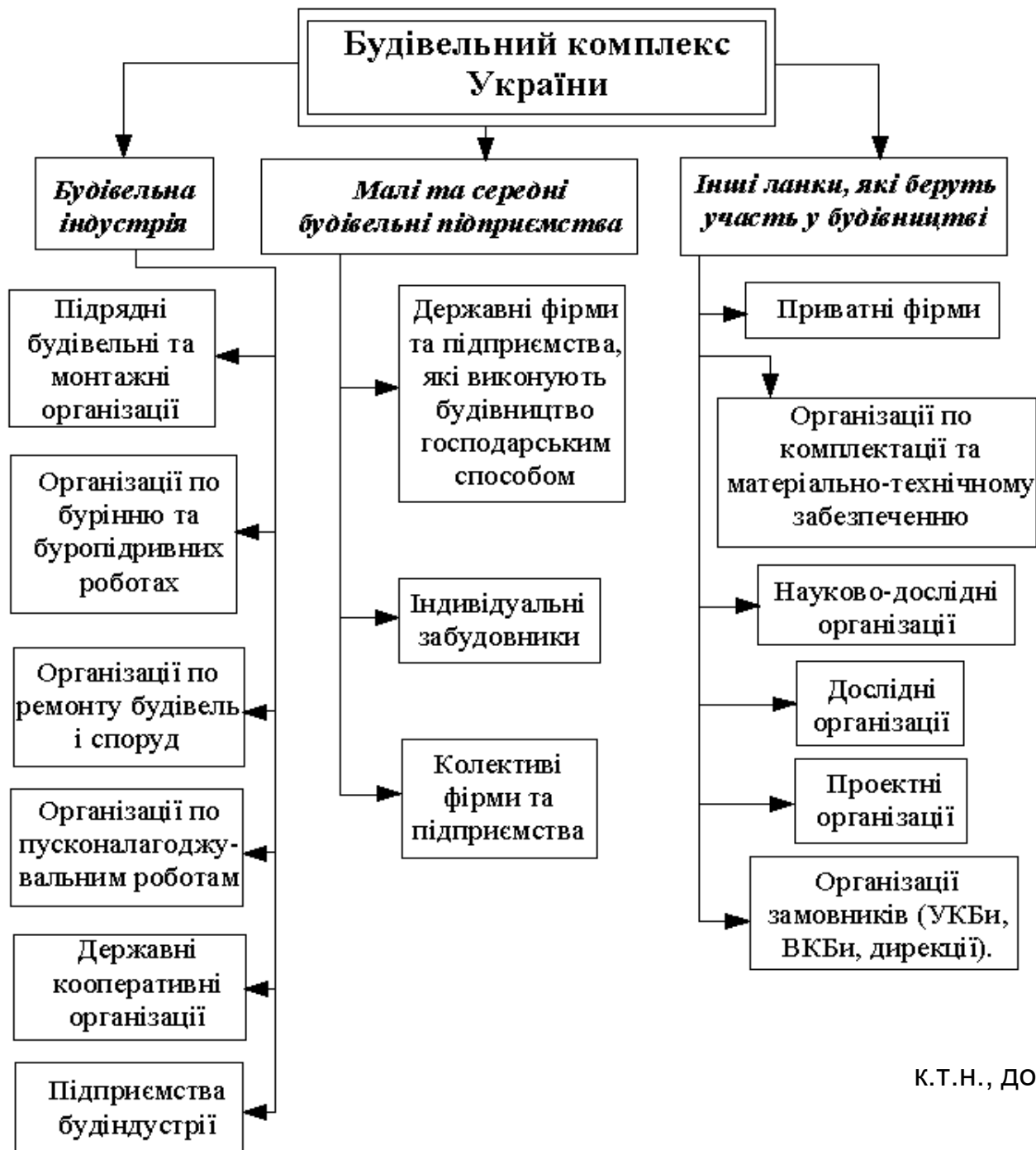
інженерно-вишукувальні

та науково-дослідні організації і установи

Основа будівельної отрасли

будівельно-монтажні організації

обслуговуючі транспортні та промислові підприємства



Структура будівельного комплексу України

к.т.н., доц. Полтавець Марина Олександрівна

являє собою комплекс робіт, які об'єднуються певним чином і виконуються різноманітними співвиконавцями - замовниками, проектувальниками, будівельниками, постачальниками будівельних матеріалів, конструкцій, виробів, технологічного устаткування тощо. Кількість таких співучасників при зведенні окремого об'єкта досягає кількох десятків, а іноді і сотень.

за цих умов кінцевий результат будівельного виробництва

ОДЕРЖАННЯ ГОТОВОЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ВИГЛЯДІ ЗАКІНЧЕНИХ БУДИНКІВ І СПОРУД

залежить від упорядкування й синхронізації виконання суміжних робіт окремими виконавцями

тобто від **рівня організації виробництва**

Створенням основних фондів країни займається

Галузь капітального будівництва:

а також
його
функції

**реконструкція,
технічне переозброєння вже діючих підприємств**

Капітальне будівництво

галузь матеріального виробництва (галузь економіки, сектор економіки), продукцією якої є закінчені й підготовлені до експлуатації виробничі підприємства, житлові будинки, громадські будівлі й споруди та інші об'єкти виробничих і невиробничих фондів.

Нове будівництво

це зведення будинків і споруд за вперше розробленим проектом.

Реконструкція

перебудова існуючих будинків і споруд для поліпшення їхнього функціонування або для використання їх за новим призначенням.



Ремонт



к.т.н., доц. Полтавець Марина Олександрівна

оновлення (часткове або повне) будинків і споруд із додержанням основних рішень щодо первісного проекту, спрямоване на підтримання та підвищення їхніх експлуатаційних показників.

Реставрація



відновлення, укріплення зруйнованих, пошкоджених пам'яток історії (архітектурних споруд) задля збереження їхнього історичного та художнього значення. Як окремий випадок — відбудова будинків і споруд з метою повернути їхній первісний вигляд.

Будівельна галузь України поєднує близько 50 тис. будівельно-монтажних підприємств.

Процеси перебудови в економіці країни і роздержавлення великих державних будівельних і монтажних трестів привели до різкого збільшення кількості малих будівельних і монтажних організацій різних форм власності.

БУДІВЕЛЬНІ ПРОЦЕСИ - виробничі процеси, які спрямовані на отримання будівельної продукції (наприклад, екскавація ґрунту, монтаж збірних конструкцій, фарбування стін тощо).

БУДІВЕЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЯК ТРУДОВИЙ ПРОЦЕС - це єдина взаємообумовлена і взаємозв'язана сукупність цілеспрямованих дій, регламентованих певною послідовністю (у вигляді визначених правил чергування окремих дій) і режимами виконання їх (точно встановлений розпорядок, тривалість та значення допустимих параметрів окремих дій).



ЗА СКЛАДНІСТЮ ВИКОНАННЯ БУДІВЕЛЬНІ ПРОЦЕСИ ПОДІЛЯЮТЬ НА :

Робочі операції

Прості робочі трудові процеси.

Складні (комплексні) робочі трудові процеси

РОБОЧА ОПЕРАЦІЯ



це технологічно однорідний і організаційно неподільний елемент будівельного процесу, що забезпечує створення первинної будівельної продукції. Робочу операцію виконує постійний склад виконавців зі сталим складом предметів та знарядь праці.



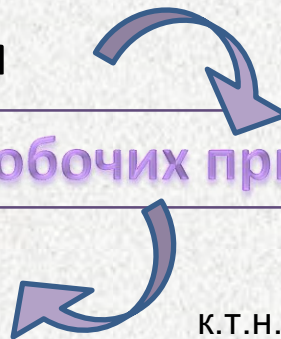
Робочу операцію може виконувати один або кілька робітників, які діють сумісно



ланка робітників

Кожна окрема робоча операція складається із кількох із сукупності послідовних робочих рухів.

робочих прийомів

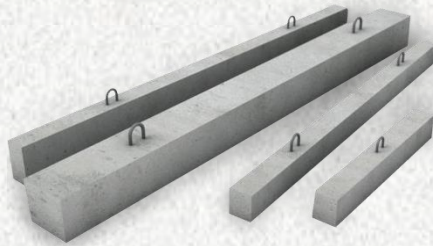


Робочі прийоми і робочі рухи виконує один робітник

ПРОСТИМ РОБОЧИМ ПРОЦЕСОМ називають сукупність технологічно

пов'язаних робочих операцій, які виконує один і той самий склад виконавців (ланка або бригада). Наприклад, штукатурні роботи.

Назва **простого процесу** залежить від предметів та знарядь праці.



Наприклад, монтаж залізобетонних колон — установлення у проектне положення збірних залізобетонних колон за допомогою монтажного крана; екскавація ґрунту — розроблення ґрунту екскаватором.

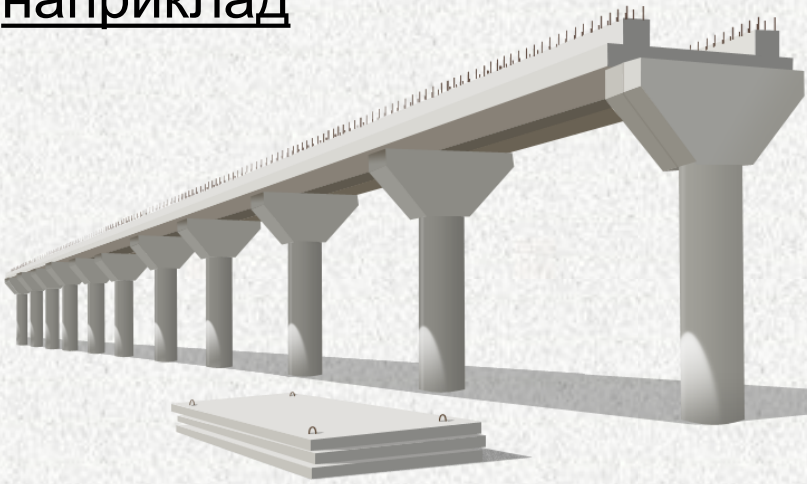
Прості робочі процеси
характеризуються

сталим складом виконавців,
предметів та знарядь праці.

СКЛАДНИМ (КОМПЛЕКСНИМ) РОБОЧИМ ПРОЦЕСОМ називають

сукупність простих процесів, які організаційно і технологічно взаємозалежні і пов'язані єдиною кінцевою продукцією.

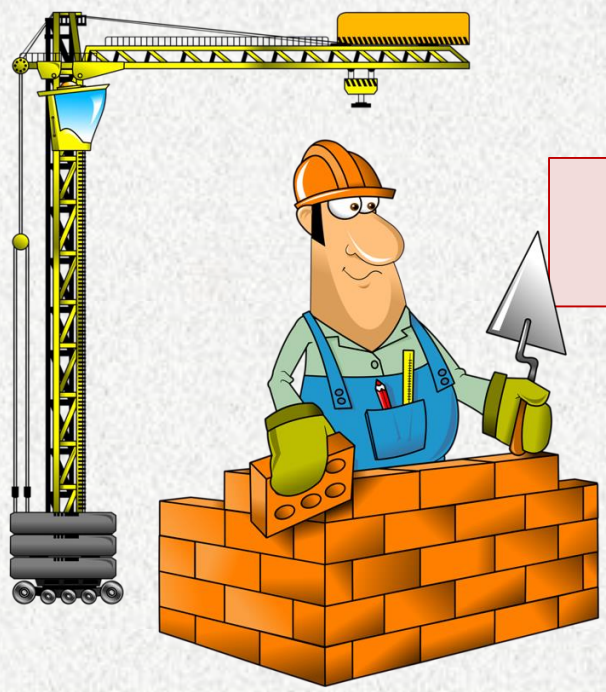
наприклад



До складних процесів, наприклад, належать процеси, пов'язані зі зведенням монолітних залізобетонних конструкцій, монтажем збірних конструкцій каркаса тощо.

Комплексні процеси характеризуються

змінним складом виконавців, предметів та знарядь праці.



За технологічними ознаками будівельні процеси поділяють на

монтажно-укладальні

транспортні

заготівельні

ЗАГОТІВЕЛЬНІ ПРОЦЕСИ

це процеси

будівельних конструкцій і виробів

приготування розчинів і бетонної суміші та інших напівфабрикатів

виготовлення будівельної оснастки та інвентарю

процеси, що підвищують ступінь їх готовності до застосування ,

укрупнення і проектне оснащення конструкцій допоміжними пристроями і пристосуваннями,

приймання і приготування розчину і бетонної суміші у розчинозмішувальних агрегатах

різка, гнуття, антикорозійна та інша обробка арматурних виробів і деталей

Заготівельні процеси звичайно виконують на спеціалізованих підприємствах, базах, площадках, стендах та безпосередньо на будівельному майданчику.

ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ

- це будівельні процеси переміщення будівельних матеріалів, виробів та технічних засобів, включаючи вантажно-розвантажувальні операції.

➔ Процеси переміщення будівельних вантажів до будівельного майданчика (так звані **ЗОВНІШНЬОМАЙДАНЧИКОВІ ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ**) здійснюють з використанням транспортних засобів загальнобудівельного призначення.

➔ Процеси переміщення будівельних матеріалів і виробів у межах будівельного майданчика до робочих місць (**ВНУТРІШНЬОМАЙДАНЧИКОВІ ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ**) здійснюють з використанням спеціального технологічного транспорту монтажних кранів, бетононасосів, транспортерів тощо.

➔ *Внутрішньомайданчикові транспортні процеси завжди виконуються разом з монтажньо-укладальними процесами.*



МОНТАЖНО-УКЛАДАЛЬНІ ПРОЦЕСИ



це процеси переробки, зміни стану, властивостей, форми або положення предметів праці, внаслідок чого створюється будівельна продукція у вигляді частин будинків та споруд

Монтажно-укладальні процеси виконують на будівельному майданчику

їх поділяють на

основні

кладка стін,
монтаж
конструкцій,
укладання
бетонної суміші
тощо

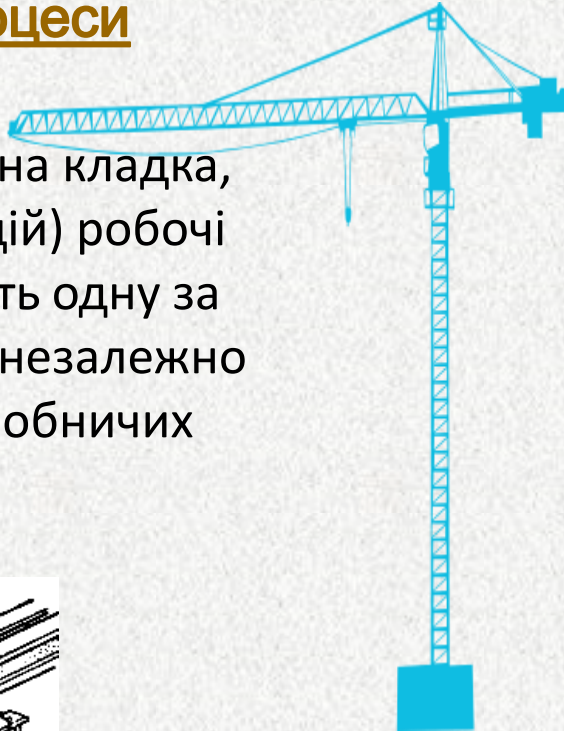
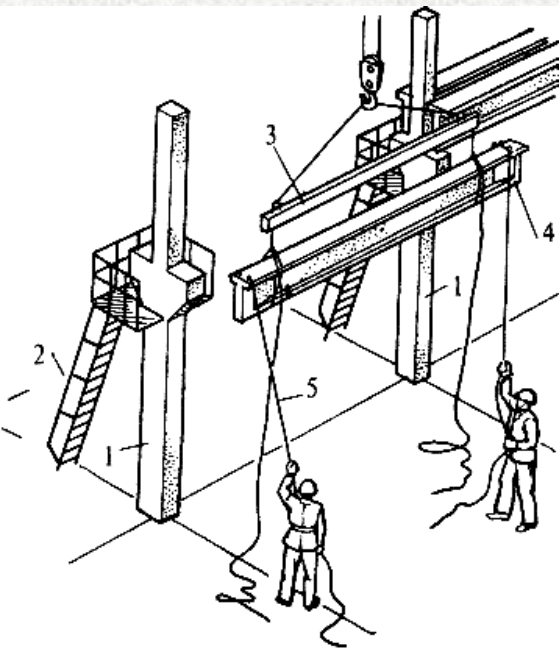
допоміжні

виконують перед або одночасно з монтажно-укладальними процесами; звичайно це контрольні-вимірні операції та робочі процеси й операції, які забезпечують безпечні і нормативні умови праці (огорожування, переставлення риштувань і помостів, монтаж тимчасового освітлення), поліпшують технологічні властивості предметів праці (водопониження, заморожування ґрунтів, пробудження розчинів і т. ін.).

За режимом виконання розрізняють

Неперервні процеси

(наприклад, кам'яна кладка, монтаж конструкцій) робочі операції виконують одну за одною без перерв незалежно від місцевих виробничих умов.



Переривчасті процеси

це процеси, при виконанні або після закінчення яких спостерігаються технологічні перерви, зумовлені природою внутрішніх процесів і явищ та властивостями матеріальних елементів, які укладаються, або особливостями технологічного процесу: твердіння бетону, нанесення шарів вапняно-піщаної штукатурки з висушуванням кожного окремого шару тощо.



За значенням у виробництві будівельні процеси поділяють на

Ведучі (провідні) процеси



входять до безперервного ланцюга технологічного циклу і визначають його загальну тривалість

Технологічний цикл

сукупність процесів (провідних і другорядних) від першого до завершального, результатом яких є первинна будівельна продукція.

Сумісні (другорядні) процеси



виконують паралельно з ведучими процесами



!!!!!! Правильне суміщення процесів з дотриманням технологічних умов і правил безпеки праці дає змогу значно скоротити тривалість технологічних циклів і терміни будівництва !!!!!

За ступенем механізації будівельні процеси поділяють на:

автоматичні

автоматизовані

комплексно-механізовані

механізовані

ручні.

Для створення будівельної продукції здійснюється

певне комбінування

й об'єднання будівельних процесів різної складності в єдину упорядковану сукупність

Таку сукупність процесів називають

БУДІВЕЛЬНИМИ РОБОТАМИ

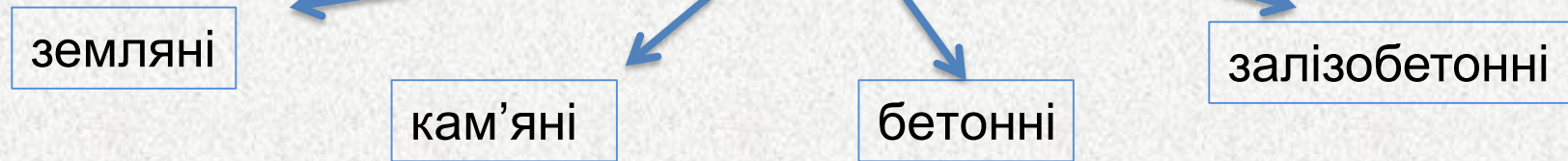
загальнобудівельні

спеціальні

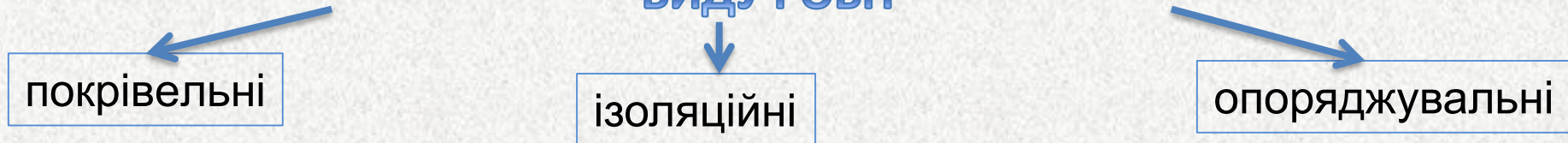
Упорядкована й об'єднана на технологічній основі сукупність загальнобудівельних і спеціальних робіт має назву

БУДІВЕЛЬНО-МОНТАЖНІ РОБОТИ

БУДІВЕЛЬНІ РОБОТИ РОЗРІЗНЯЮТЬ ЗА ВИДОМ МАТЕРІАЛІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ



ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ, ЯКІ Є ПРОДУКЦІЄЮ ДАНОГО ВИДУ РОБІТ



Сукупність виробничих процесів і операцій, що пов'язані з встановленням у проектне положення і з'єднанням у єдине ціле окремих конструктивних елементів

називається

МОНТАЖНИМИ РОБОТАМИ



Монтажні роботи охоплюють:

монтаж
будівельних
конструкцій

(залізобетонних,
металевих,
дерев'яних)

монтаж внутрішніх санітарно-
технічних мереж і пристроїв,

монтаж технологічного обладнання та
інших інженерно-технічних систем

До загальнобудівельних робіт належать :

Спеціальні роботи, що виконуються, як правило, спеціалізованими організаціями, — це роботи з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем (водопроводу, каналізації, опалення, вентиляції і кондиціонування), систем енерго- й електропостачання, зв'язку, автоматики, технологічного обладнання тощо.

- земляні,
- бетонні,
- залізобетонні,
- кам'яні,
- опоряджувальні,
- покрівельні
- та інші роботи,
- а також монтаж будівельних конструкцій.

Будівельні процеси і роботи ще прийнято об'єднувати

за виробничими стадіями.

СТАДІЯ ВИРОБНИЦТВА

- це комплекс технологічно закінчених робіт, результатом виконання яких є створення окремої частини будинку або споруди.

Виокремлюють три стадії:

РОБОТИ ПЕРШОЇ СТАДІЇ, результатом здійснення яких створюється підземна частина будинку або споруди

РОБОТИ ДРУГОЇ СТАДІЇ - наземна частина будівлі;

РОБОТИ ТРЕТЬОЇ СТАДІЇ - опоряджувальні і покрівельні роботи; внутрішні санітарно-технічні й електромонтажні роботи;

- монтаж технологічного обладнання і т. ін.



ВАЖЛИВИМИ ЧИННИКАМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА Є:



раціональне використання матеріально-технічних і енергетичних ресурсів,



удосконалення форм і методів праці;



впровадження ефективних методів технологічної підготовки виконання будівельних процесів.

Комплекс цих питань є складовою частиною **ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.**

Організація – (фр. organisation, від сер.-стол. латинського organizo влаштовую стрункий вид) – це:



1) впорядкованість, узгодженість, взаємодія окремих частин цілого;



2) об'єднання людей, які спільно реалізують програму або мету, які діють на основі певних правил і процедур.

Узагалі, під **організацією будівельного виробництва**

прийнято розуміти

форму, порядок об'єднання праці

окремих співвиконаців

відокремлених будівельно-монтажних і спеціалізованих процесів між собою

із речовинними елементами виробництва

у просторі і часі

з метою

забезпечення найповнішого використання існуючої і нової техніки, трудових, матеріальних, фінансових ресурсів

та підвищення на цій основі рентабельності й ефективності виробництва.



взаємозв'язана система підготовки до

будівництва, встановлення і забезпечення загального порядку, черговості й термінів виконання робіт, постачання всіма видами ресурсів

виконання окремих видів робіт, встановлення і забезпечення загального порядку, черговості й термінів виконання робіт, постачання всіма видами ресурсів

забезпечення ефективності і якості

будівельного комплексу (будівництво промислового підприємства, містобудівний комплекс або житловий мікрорайон).

виконання окремих видів робіт або будівництва об'єкта.

забезпечує

спрямованість всіх організаційних, технічних і технологічних рішень на досягнення кінцевого результату

досягнення кінцевого результату

введення в експлуатацію об'єктів з необхідною якістю і у встановлені терміни.

введення в експлуатацію кожного об'єкта з необхідною якістю і у встановлений термін.