Бондаренко М. І., Савенко В. І.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО НАПИСАННЯ РОЗДІЛІВ ВИПУСКОВИХ РОБІТ, КУРСОВИХ ПРОЄКТІВ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ З ДИСЦИПЛІН БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

Навчально-методичний посібник



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка
Київський національний університет будівництва і архітектури

Укладачі:
Микола БОНДАРЕНКО, Володимир САВЕНКО

Навчально-методичний посібник

Методичні рекомендації до написання розділів випускових робіт, курсових проєктів та індивідуальних завдань з дисциплін будівельного профілю

Глухів:
Глухівський НПУ ім. О. Довженка,
2026

УДК 69(075.8)
М 54

Друкується згідно з рішенням ученої ради Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 14 від 24 червня 2026 року)

Рецензенти:

Бурчак Станіслав Олександрович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри професійної освіти та комп'ютерних технологій ГНПУ ім. О. Довженка.

Іванченко Григорій Михайлович, доктор технічних наук, професор, декан будівельного факультету КНУБА

Укладачі:

Бондаренко М. І., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти та комп'ютерних технологій Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка

Савенко В. І., кандидат технічних наук (ФРН), професор кафедри організації і управління будівництвом Київський національний університет будівництва і архітектури

М54 Методичні рекомендації до написання розділів випускових робіт, курсових проєктів та індивідуальних завдань з дисциплін будівельного профілю : навчально-методичний посібник / Укладачі: к.п.н., доц. Бондаренко М.І., д.т.н. (ФРН), проф. Савенко В.І. Глухів: Глухівський НПУ ім. О.Довженка, 2026. 147 с.

ISBN 978-966-376-177-0

У посібнику викладено методичні рекомендації щодо написання та оформлення курсових проєктів, рефератів та індивідуальних завдань з інженерних дисциплін будівельного профілю. Значну частину матеріалів посібника відведено теоретичній підготовці здобувачів вищої освіти до виконання практичних завдань.

У навчально-методичному посібнику враховано останні державні та міжнародні законодавчі й нормативні зміни в будівельній галузі. Також подано приклади оформлення та виконання курсових проєктів і відповідних розділів випускових робіт здобувачів вищої освіти, а також сучасні відомості про міжнародні стандарти в галузі управління якістю будівництва.

Посібник призначено для здобувачів вищої освіти.

УДК 69(075.8)

ISBN 978-966-376-177-0

© Бондаренко М.І., Савенко В.І. 2026
© Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2026

ЗМІСТ

ВСТУП 6
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРОЄКТІВ
1.1 Загальні вимоги до структури курсового проєкту 7
1.2 Вимоги до оформлення структурних елементів 12
1.2.1 Загальні вимоги до форматування 12
1.2.2 Стиль написання курсового проєкту 12
1.2.3 Оформлення переліку умовних позначень та скорочень 14
1.2.4 Оформлення заголовків структурних одиниць 14
1.2.5 Оформлення рисунків 15
1.2.6 Оформлення таблиць 15
1.2.7 Оформлення формул та рівнянь 16
1.2.8 Оформлення переліків (списків) 17
1.2.9 Оформлення посилань 17
1.2.10 Оформлення списку використаних джерел 18
1.2.11 Оформлення додатків 19
1.3. Особливості організації підготовки та захисту курсового проєкту 19
1.3.1 Основні положення 19
1.3.2 Послідовність роботи над курсовим проєктом 21
1.3.3 Рекомендації щодо оформлення мультимедійної презентації 21
1.4 Критерії оцінювання курсового проєкту 22
РОЗДІЛ 2 ТЕОРЕТИЧНА ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ, НАПИСАННЯ КУРСОВИХ ПРОЄКТІВ І ВИПУСКОВИХ РОБІТ
2.1 Теоретичні основи написання курсових проєктів 23
2.1.1 Основні терміни з організації і технології будівельного виробництва 23
2.2. Проєктна документація у будівництві 28
2.2.1 Проєкт організації будівництва (ПОБ) 30
2.2.2 Проєкт виконання робіт (ПВР) 31
2.2.3 Проєкт організації робіт (ПОР) 32
2.2.4 Календарні плани та сітьові графіки виконання робіт 39
2.2.5 Розробка будівельних генеральних планів 41
2.2.6 Матеріально-технічна база у будівництві 42
2.2.7 Механізація будівництва 47
2.2.8 Планування будівельного виробництва 53
2.2.9 Контроль якості виконання будівельних робіт 69
2.2.10 Порядок прийняття будівельних об’єктів в експлуатацію 73

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

3.1 Приклади практичних завдань, контрольних робіт, курсових проєктів, розділів «Технологія і організація будівництва» (фрагменти ПОБ та ПВР) . 77
3.1.1 Контрольна робота. Побудова і розрахунок сітьових графіків …..…… 77
3.1.2 Приклади і порядок виконання курсової (контрольної) роботи з курсу дисципліни «Організація та управління будівництвом» ……..……. 81
3.1.3 Порядок виконання і приклад курсового проєкту з курсу «Організація будівельного виробництва» ……..…….. 91
3.1.4 Приклад і зміст екзаменаційної задачі з курсу «Організація та управління будівництвом» ……..……. .. 95
3.1.5 Приклад індивідуального завдання зі спецкурсу ОУБ для ОС бакалавр ……..…… . 97
3.1.6 Приклад структури курсового проєкту з дисципліни «Організація та управління будівництвом» …..…… 99
3.1.7 Приклад виконання розділу курсової роботи «Технологія будівельного виробництва» та основні аркуші креслень-презентації ……..……..... 101
3.1.8 Форми документів згідно ДБН а.3-1-5 «Організація будівельного виробництва» 2016 року ……..……..……... 109
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……...……... 135
ДОДАТКИ ……...……...……. 137
Додаток А Зразок титульної сторінки курсового проєкту ……..…… 137
Додаток Б Приклад оформлення змісту ……..……. 138
Додаток В Оформлення переліку умовних позначень та скорочень …….. 139
Додаток Г Приклад оформлення вступу ……... 140
Додаток Д Приклад оформлення рисунку ……... 142
Додаток Е Приклад оформлення таблиці ……...….. 143
Додаток Ж Приклад оформлення списку використаних джерел ……..…. 144
Додаток К Приклад оформлення слайду презентації ……..…... 145

ВСТУП

Підготовка та захист курсових проєктів – це важлива ланка в системі навчання та формування відповідних навичок майбутнього фахівця.

Головною метою написання курсового проєкту є розширення та поглиблення теоретичних знань, здобутих під час вивчення профільної дисципліни, розвиток досвіду їх практичного використання та самостійного розв'язання конкретних завдань.

Курсовий проєкт має показати здатність здобувача освіти працювати з науковою літературою, поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю, розробляти та формулювати обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення процесів у проблемній області, застосовувати засоби програмування та використовувати необхідні програми й модулі.

Курсовий проєкт – це індивідуальне завдання, яке передбачає розроблення сукупності документів і є творчим або репродуктивним вирішенням конкретного завдання щодо об'єктів діяльності, виконаним здобувачем вищої освіти самостійно під керівництвом науково-педагогічного працівника згідно із завданням на основі набутих знань та умінь із цієї та суміжних дисциплін.

Здобувачам освіти надається право вибору теми курсового проєкту або пропонується обрати власну тему. Проблеми наукового пошуку, відображені в курсових проєктах, зазвичай мають знайти своє продовження у випускних кваліфікаційних роботах. Таким чином забезпечується наступність науково-дослідницької діяльності студентів, послідовність засобів і форм її проведення відповідно до логіки навчального процесу.

Тематика курсових проєктів періодично переглядається, оновлюється та затверджується на засіданні кафедри протягом двох тижнів після початку відповідного семестру. Керівництво курсовими проєктами здійснюється науковими та науково-педагогічними працівниками кафедри. Захист курсового проєкту проводиться прилюдно перед комісією у складі не менше трьох науково-педагогічних працівників кафедри, одним із яких може бути керівник курсового проєкту.

Під час оцінювання курсового проєкту береться до уваги не лише якість виконаної роботи, а й відповідність оформлення проєкту державним стандартам. Невідповідність оформлення курсового проєкту стандартам і встановленим вимогам може суттєво вплинути на остаточну оцінку роботи.

Здобувач освіти, який без поважної причини не подав належним чином оформлений курсовий проєкт у зазначений термін або не захистив його, вважається таким, що має академічну заборгованість. У разі отримання незадовільної оцінки здобувач вищої освіти за рішенням комісії виконує курсовий проєкт за новою темою або переробляє попередній. Курсові проєкти зберігаються на кафедрі протягом одного року.

РОЗДІЛ 1
ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРОЄКТІВ

1.1 Загальні вимоги до структури курсового проєкту

Курсові проєкти чітко структуруються й містять низку обов'язкових і додаткових структурних одиниць, які розташовуються в певній послідовності.

До таких структурних одиниць належать:

1) титульна сторінка визначеного зразка (див. додаток А);

2) зміст;

3) перелік умовних позначень та скорочень (за необхідності);

4) вступ;

5) окремі розділи, що складаються з підрозділів і завершуються висновками;

6) загальні висновки;

7) список використаних джерел;

8) додатки (за необхідності).

Кожен з цих елементів, а також розділи основної частини та додатки мають починатися з нової сторінки. Структурні одиниці, які не є обов'язковими, додаються до проєкту, якщо цього вимагають його зміст і принципи викладення матеріалу.

У процесі підготовки курсового проєкту необхідно застосувати методичні й технічні прийоми наукової та дослідно-конструкторської роботи. Норми наукової комунікації суворо регламентують характер викладу інформації, передбачаючи відмову від висловлювання власної думки від першої особи. У зв’язку з цим у відповідних мовних конструкціях замість особового займенника «я» вживається займенник «ми», оскільки проєкт здійснюється під постійним консультуванням з боку керівника.

Курсовий проєкт має бути написаний українською літературною мовою, без зловживань (наприклад, запозичення наукових термінів, цитат зі статей, монографій, підручників та з мережі Інтернет без певних посилань на них). Проєкт не повинен мати компілятивний характер. При підготовці курсового проєкту здобувачі повинні дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності згідно з Кодексом корпоративної етики та академічної доброчесності закладів освіти.

Розглянемо структурні одиниці курсового проєкту більш детально.

Зміст

Структура проєкту відображається в його змісті. Зміст повинен містити назви всіх структурних елементів, заголовки та підзаголовки (за їх наявності) із зазначенням нумерації та номерів їх початкових сторінок. Приклад оформлення змісту наведено у Додатку Б.

Перелік умовних позначень і скорочень

Усі прийняті у курсовому проєкті малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку умовних позначень та скорочень, який розміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки.

Незалежно від цього, при першій появі цих елементів у тексті курсового проєкту наводять у дужках їх розшифровку. Приклад оформлення переліку умовних позначень та скорочень наведено у Додатку В.

Вступ

Вступ – це частина проєкту, на яку всі і завжди звертають увагу, тому він має бути ретельно підготовлений. Вступ розміщується в проєкті після змісту або переліку умовних скорочень (за його наявності) перед першим розділом. Основним призначенням вступу є стисла характеристика досліджуваної теми теоретичного і прикладного значення та формулювання завдання, яке передбачається вирішити в проєкті. Вступ характеризується стійкою послідовністю викладу його основних змістових частин. У ньому має бути розкрито:

1) актуальність теми;

2) ступінь вивченості теми в науковій та спеціальній літературі;

3) об'єкт і предмет дослідження;

4) мета і завдання проєкту;

5) практичне значення отриманих результатів, дані про їх апробацію, публікації тощо.

При обґрунтуванні ***актуальності теми*** необхідно стисло викласти доцільність вирішення основних проблем, пов’язаних із цією темою. Основними методами при цьому виступають методи критичного аналізу та порівняння.

Для того, щоб проаналізувати стан вирішення завдань з обраної теми, автором проєкту складається короткий огляд джерельної бази, завдяки якому робиться висновок, що обрана тема потребує окремого розроблення.

Під ***об’єктом дослідження*** (проєктування) розуміється те явище (процес), яке створює досліджувану автором проблемну ситуацію і існує незалежно від дослідника. Формулювання об’єкта дослідження має містити пояснення, в якій галузі знань та практичної діяльності воно проводиться.

Предмет дослідження (проєктування) – це конкретна сторона об’єкта дослідження, яка безпосередньо підлягає вивченню та аналізу. Основною відмінністю предмета дослідження від об’єкта досліджень є те, що предмет дослідження є частиною об’єкта дослідження. Тобто під предметом дослідження розуміються значущі з теоретичної або практичної точки зору властивості, особливості або сторони об’єкта. У кожному об’єкті дослідження може бути декілька предметів дослідження та концентрація дослідника на

одному з них означає, що інші предмети дослідження залишаються осторонь від інтересів дослідника.

Щоб не плутатися в цих термінах, рекомендуємо будувати формулювання, відповідаючи на питання:

Об'єкт дослідження: що саме розглядається? Об’єкт – це поле дослідження.

Предмет дослідження: Яку саме сторону об'єкта ми розглядаємо? У якості сторін розуміються елементи об'єкта, певні властивості, функції, відношення.

Виділення предмета і об'єкта задають межі теоретичного дослідження і проєктування.

Мета дослідження (проєктування) формулюється одним реченням і узагальнено відповідає на питання, що є об’єктом і предметом дослідження, які перед ним ставляться основні завдання і яким повинен бути кінцевий результат.

У завданнях дослідження (проєктування) необхідно конкретизувати й найбільш повно розкрити його мету. Кожне з поставлених до проєкту завдань повинне відповідати загальній темі дослідження, охоплювати відповідний спектр наукових пошуків і не дублювати положення, що викладаються в інших завданнях. При формулюванні завдань рекомендується використовувати такі слова: «вивчити», «визначити», «виявити», «відстежити», «встановити», «дослідити», «здійснити» (наприклад, аналіз чи розробку), «з'ясувати», «навести», «надати» (наприклад, порівняльну характеристику), «обґрунтувати», «ознайомитися», «окреслити», «охарактеризувати», «порівняти», «проаналізувати», «розглянути», «розкрити», «розробити», «сформулювати» тощо.

В ***апробації результатів дослідження*** необхідно зазначити, на яких наукових форумах (конференціях, семінарах, нарадах тощо) були представлені та оприлюднені результати проведених досліджень. Публікації в вигляді статей, тез доповідей на конференціях також є апробацією результатів досліджень. При написанні апробації результатів дослідження використовуються наступні формулювання: «Основні результати курсового проєкту були представлені на науково-практичній конференції …., симпозіумі ….., нараді ….», «По темі курсового проєкту опубліковані 2 статті, в яких знайшли відображення теоретичні принципи і пракичні результати проєкту».

Обсяг вступу – 2–3 сторінки. Приклад оформлення вступу наведено у Додатку Г.

Основна частина

Дана частина проєкту складається, як мінімум, з трьох розділів та їх підрозділів, які містять теоретичну і практичну складові. Розглянемо кожну з них більш детально.

Теоретична частина (розділ «Пояснювальна записка»)

Теоретична частина має включати в себе огляд предметної області досліджень, теорії вирішення проблеми, що поставлена в завданні на проєкт, критичну оцінку різних поглядів з цього питання та можливих шляхів вирішення проблеми. Бажано, щоб здобувач освіти сформулював своє ставлення і свою точку зору з цього приводу. Таким чином, перша частина (перший підрозділ) присвячується теоретико- методологічним аспектам обраної теми для дослідження та проєктування.

Під час підбору літератури не слід відбирати значну кількість джерел. Необхідно пам'ятати, що надлишок інформації так само небезпечний, як і її відсутність: чим більше зібрано літератури, тим більшу частку серед неї будуть складати не дуже потрібні для проєкту публікації, що може привести до втрати індивідуальності роботи.

Роботу над літературним оглядом рекомендується проводити в декілька етапів:

1) пошук спеціальної літератури та інших джерел і складання відповідного каталогу;

2) осмислене опрацювання всіх зібраних джерел, в ході якого студент намагається зрозуміти основні ідеї та думки інших дослідників стосовно проблематики курсового проєкту;

3) обробка, складання і редагування тексту.

Другий підрозділ має бути присвячений пропозиціям автора щодо вирішення проблеми, напрацьованими в результаті проведеного теоретико-методологічного дослідження.

Всі літературні та електронні джерела, на які є посилання в літературному огляді, повинні бути пронумеровані та включені в список використаних джерел.

Завершувати теоретичний розділ рекомендується коротким підсумком (резюме) з повторними обґрунтуваннями в лаконічній формі проблемної ситуації та основних положень напрацьованої робочої гіпотези.

Практична частина (розділ «Технологічна частина», «Конструктивна частина», «Розрахунково-графічна частина» та ін.).

Це основна за обсягом частина проєкту, в якій викладаються результати власної діяльності студента. В цьому розділі наводяться моделі предметної області, моделі даних, математичні співвідношення, схеми й інші графічні матеріали.

Отже, для підготовки даного розділу студент обов'язково повинен провести власну розробку та на основі її результатів довести обґрунтованість знайденого шляху вирішення проблеми. Основною вимогою щодо змісту цієї частини є вичерпна повнота викладення бачення власного проєкту з висвітленням того нового, що студент вносить у розробку.

Орієнтовний обсяг основної частини курсового проєкту – 20-25 сторінок.

Загальні висновки

Логічним завершенням курсового проєкту є загальні висновки. Їх основна мета – вказати на кінцеві положення, яких було досягнуто в результаті дослідження та прожктування, найважливіші наукові і практичні результати, подальшу перспективу розробок у рамках даної теми або проблематики.

Висновки повинні містити відповіді на всі завдання, поставлені у вступі (при цьому одному завданню можуть відповідати від одного до декількох висновків), і таким чином, засвідчити, що в роботі було досягнуто поставленої мети.

При формулюванні висновків рекомендується використовувати такі слова: «визначено», «виявлено», «встановлено», «досліджено», «здійснено», «наведено», «надано», «обґрунтовано», «охарактеризовано», «проаналізовано», «розглянуто», «розкрито», «розроблено», тощо.

Список використаних джерел

Після висновків, починаючи з нового аркуша, в проєкті розміщується список використаних джерел, до якого повинні бути включені всі джерела (паперові та електронні), що були використані студентом при підготовці та проведенні дослідження. Найбільш зручно складати такий список на основі попередньо підготовленого робочого каталогу, в якому всі джерела структуровані за алфавітним принципом.

Складаючи його, необхідно дотримуватися вимог державного стандарту. Список літератури для курсового проєкту має містити не менше 10 пунктів. Правила оформлення списку використаних джерел наведено у наступному розділі цих рекомендацій.

Додатки

За необхідності наприкінці проєкту оформляються додатки. Додатки не є обов'язковими частинами: вони включаються в проєкт, якщо необхідно проілюструвати його деякі положення допоміжним матеріалом, важливим для забезпечення повноти їх сприйняття.

До додатків рекомендується включати матеріал, який:

− є необхідним для повноти звіту, але включення його до основної частини звіту може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;

− не може бути послідовно розміщений в основній частині звіту через великий обсяг або способи відтворення.

Зміст додатків можуть становити:

1) інструкції і методики, опис алгоритмів та код програм, що були використані в ході дослідження;

2) ілюстрації допоміжного характеру (графіки, діаграми, схеми, фотографії тощо);

3) таблиці допоміжних цифрових даних;

4) проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;

5) протоколи та акти випробувань, впровадження, розрахунки економічних ефектів і т.ін.

1.2 Вимоги до оформлення структурних елементів

1.2.1 Загальні вимоги до форматування

Оформлення курсового проєкту необхідно проводити з урахуванням діючого Державного стандарту України ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

Текст проєкту викладається державною мовою або мовою, що вивчається відповідно до освітньої програми. Стиль викладення – діловий, лаконічний; слід уникати речень та словосполучень, які не несуть необхідної інформації.

Текст набирається на комп'ютері, формат стандартних аркушів А4 (297×210 мм).

Загальні вимоги до форматування:

− розміри полів сторінки: верхнє й нижнє – 20 мм, ліве – 30 мм, праве – 10 мм;

− шрифт Times New Roman;

− кегль 14;

− міжрядковий інтервал 1,5;

− абзацний відступ – 1.25 см;

− вирівнювання – по ширині.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту проєкту. Код програм оформлюється шрифтом Courier New або Consolas. Сторінки проєкту нумеруються наскрізно арабськими цифрами (без знаку №), охоплюючи додатки, а також сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці. Титульна сторінкою проєкту є першою, яка враховується в нумерацію, але не нумерується.

1.2.2 Стиль написання курсового проєкту

При оформленні тексту курсового проєкту необхідно звернути увагу на наступні вимоги:

1. Ніколи не встановлюйте абзацний відступ за допомогою пробілів.

2. Між словами у тексті скрізь має бути рівно по одному пробілу.

2. Лапки у тексті мають бути скрізь одного виду.

3. Розділові знаки ставляться після слів без пробілів, крім тире.

4. Не слід плутати дефіс (-) і тире (–). Дефіс з'єднує частини складних слів, наприклад: фізико-математичні науки, а тире – це пунктуаційний знак, відокремлений пробілами, як у цьому реченні. Щоб поставити тире в документі Word, можна використати поєднання клавіш: «Ctrl + -». Використовуйте знак «-», який знаходиться справа на малій цифровій клавіатурі.

5. Обов'язковою є перевірка орфографії.

6. Речення обов'язково має закінчуватися крапкою.

7. Після крапки або коми обов'язково має бути проміжок.

8. У заголовках крапка відсутня.

9. Для тексту, що подається у дужках або лапках: після відкриваючої дужки (або лапок) і перед закриваючою дужкою (лапками) проміжок відсутній.

Правильно: (інформаційна система) або «інформаційна система».

Неправильно: (інформаційна система) або « інформаційна система ».

10. Якщо посилання на джерело знаходиться в кінці речення, то крапка ставиться після нього, а не перед ним.

Правильно: використано інформацію з джерела [1].

Неправильно: використано інформацію з джерела. [1]

11. Коли не бажано, щоб текст може бути розділений (наприклад, для фрагменту «2026 р.» не можна залишати «2026» на одному рядку, а «р.» переносити на наступний, використовуйте так званий нерозривний пробіл. Для його створення, замість звичайного натискання пробілу для розділення слів, використовується комбінація клавіш Shift + Ctrl + Пробіл.

12. Уникайте застосування у тексті напівжирного і курсиву (окрім заголовків).

13. Усі скорочення, що використовуються в тексті, навіть загальноприйняті, мають бути відображені у Переліку умовних позначень та скорочень. Не бажано використовувати скорочення, які використовуються в тексті у незначній кількості (1 – 2 рази), а також скорочення із значною кількістю літер (більше 4-х).

14. Дотримуйтесь прийнятого стилю щодо застосування займенників «я», «мною» та ін. Використовуйте для цього «нейтральні» терміни.

Правильно: У курсовому проєкті було створено...

Неправильно: У курсовому проєкті мною було створено... Або: У курсовому проєктія (я) створив…

15. Не використовуйте речень у запитальній формі на зразок «Невже математика здала свої позиції в епоху персональних комп'ютерів?». Курсовий проєкт – це наукова робота, а не популярна стаття. Наведене вище речення можна записати, наприклад, так: «Здається, що математика втратила свої позиції в епоху персональних комп'ютерів…». Водночас недоцільно застосовувати й професійний сленг на зразок «софт», «апка», «фіча» та ін.

1.2.3 Оформлення переліку умовних позначень та скорочень

Перелік умовних позначень, символів, одиниць вимірювання, скорочень подається за необхідності у вигляді окремого списку. Додатково їхнє пояснення наводиться у тексті при першому згадуванні.

Скорочення, символи, позначення, які повторюються не більше двох разів, до переліку не вносяться. Перелік умовних позначень та скорочень подається на окремому аркуші у вигляді окремого списку, в якому зліва в алфавітному порядку наводяться скорочення та абревіатури, а справа через тире – їхні розшифровки. Приклад оформлення переліку умовних позначень та скорочень наведено у Додатку Д.

1.2.4 Оформлення заголовків структурних одиниць

Розділи проєкту можуть поділятися на підрозділи (нумерація складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою), пункти (нумерація – з номера розділу, порядкового номера підрозділу і порядкового номера пункту, відокремлених крапкою), підпункти (нумерація – з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою).

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються арабськими цифрами. Наприклад, 1.2.3 – третій пункт другого підрозділу першого розділу.

Більш розширена нумерація не допускається.

Усі розділи в курсовому проєкті починаються з нових аркушів та озаглавлюються великими літерами, а підрозділи – продовжуються на тих же аркушах з незначним інтервалом перед їхніми заголовками.

Зміст, перелік умовних позначень та скорочень, вступ, висновки, список використаних джерел не нумерують. Заголовки структурних частин проєкту: «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» набирають великими літерами симетрично до тексту по центру сторінки (без крапки).

Номер розділу ставиться після слова «РОЗДІЛ», без крапки, а потім з нового рядка друкують заголовок розділу. Наприклад: РОЗДІЛ 1 НАЗВА РОЗДІЛУ

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

1.2.5 Оформлення рисунків

Усі графічні матеріали (рисунки, ескізи, фотографії, схеми, діаграми, графіки тощо) форматуються по центру сторінки та позначаються словом «Рисунок», після якого ставиться їх номер і назва. Підпис до рисунку ставиться під рисунком по центру симетрично до зображення. У назвах та коментарях до рисунків скорочення та абревіатури не використовуються. Коментарі розміщуються після назви з нового рядка та укладаються у дужки.

Нумерація проводиться послідовно в межах кожного розділу (наприклад, перший рисунок другого розділу: Рисунок 2.1 – Назва рисунка). За необхідності до назви можуть бути додані пояснювальні коментарі.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою (наприклад, Рисунок В.1 – Назва рисунка, тобто перший рисунок додатка В). Рисунки, розміри яких більше формату А4, рекомендується оформлювати на аркушах формату А3 та розміщувати у додатках.

Рисунки подаються в тексті безпосередньо після згадок про них або на наступному аркуші, але в ніякому разі перед посиланням на них. На всі рисунки мають бути посилання в тексті. Якщо рисунок займає окремий аркуш, він включається до наскрізної нумерації сторінок на загальних підставах.

Якість та масштаб розміщуваних рисунків, особливо фотографій, скріншотів та інших ілюстрацій, повинна забезпечувати їх чітке відтворення та сприйняття на друкованому аркуші.

Приклад оформлення рисунку наведено у Додатку Д.

1.2.6 Оформлення таблиць

Цифровий матеріал, а також деякі текстові дані, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблиці нумерують арабськими цифрами наскрізною нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться

у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою (наприклад, Таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу). Слово «Таблиця _» вказують один раз над першою частиною таблиці, якщо таблиця займає більше однієї сторінки. Над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці _» із зазначенням номера таблиці. Також таблицю з великою кількістю колонок можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «... у табл. 1.2». У повторних посиланнях на таблиці треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3». Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. Номер таблиці форматують по правому краю. Назву таблиці друкують з нового рядка з великої літери і розміщують над таблицею по її центру. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Потрібно уникати повторів тематичного заголовка у заголовках колонок. Лаконічності потребують і назви боковика. Слова, що повторюються, слід виносити до узагальнюючих заголовків, об'єднувальних рубрик. Висота рядків таблиці – не менше 8 мм. Нижче наведено приклад правильного оформлення таблиці. Заголовки колонки таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки колонок указують в однині.

У таблиці слід обов'язково зазначати одиницю виміру (відповідно до стандартів); числові величини повинні мати однакову кількість десяткових знаків. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не наводяться, то в ньому ставиться прочерк «–» по центру стовпчика.

1.2.7 Оформлення формул та рівнянь

Невеликі нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписуються всередині рядків тексту. Загальне правило пунктуації в тексті з формулами наступне: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому наприкінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставляться відповідно до правил пунктуації.

Формули та рівняння, оформлені самостійно, повинні бути чітко видимі. Їх подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано. Формули та рівняння відокремлюються від попереднього й наступного тексту одним рядком.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у

формулі. Значення кожного символу та числового коефіцієнта подаються з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова « де» без двокрапки без абзацного відступу.

Формули нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули в розділі, відокремлених крапкою, записаний в круглих дужках (наприклад: (2.1) – перша формула другого розділу). Наприклад, T(R) = □ t,R | t□P(S(R))□, (2.1) де P(X) – булеан множини X .

Номери формул пишуть біля правого поля сторінки на рівні відповідної формули або на рівні її горизонтальної риски. У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка. Якщо в тексті одна формула, її нумерування не обов‘язкове.

Переносити рядок формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули чи рівняння на знакові операції множення застосовують знак «×». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати.

1.2.8 Оформлення переліків (списків)

Маркований список

1. Усі марковані списки у тексті повинні мати однаковий маркер.
2. Якщо список маркований, то кожний пункт переліку починається з маленької літери і закінчується символом «;».

Нумерований список

Якщо список нумерований, то кожний пункт переліку починається з великої літери і закінчується символом «.»

Форматування переліків таке ж, як і основного тексту (абзацний відступ, по ширині тощо).

1.2.9 Оформлення посилань

У тексті проєкту доцільно робити посилання на структурні елементи самого проєкту та на інші джерела. Посилання на джерела в тексті можна оформляти в декілька способів.

Найбільш зручний – давати посилання наприкінці речення чи абзацу в квадратних дужках з позначенням номера/номерів (у вигляді числа), під яким дане джерело подане у списку використаних джерел (наприклад: [5] або [2, 7, 12]). Якщо в тексті подається цитата з прямою мовою, взята з літературного джерела, після його номера через кому необхідно вказувати сторінку (сторінки), з якої запозичено дану цитату (наприклад: [4, с. 51-52]).

Загальні вимоги до цитування наступні:

1) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в граматичній формі, в якій він поданий в джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

2) цитування має бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні авторського тексту позначається трьома крапками, які можуть ставитися на початку, всередині та в кінці цитати;

3) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

4) при непрямому цитуванні (переказ, виклад думок інших авторів своїми словами) слід бути максимально точним щодо думок автора, коректним в оцінюванні його результатів і робити відповідні посилання на джерела;

5) цитування повинно бути оптимальним, враховуючи, що надмірне цитування створює враження компілятивності, а недостатнє – знижує наукову цінність викладеного матеріалу.

Рекомендується робити посилання на останні видання авторів, публікації, з яких запозичені матеріали або окремі результати. На більш ранні видання можна посилатися у тих випадках, коли праці, в яких міститься необхідний матеріал, не перевидавалися.

У разі посилання на структурні елементи самого курсового проєкту зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків. Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 1», «див. 2.1», «див. табл. 3.3», «відповідно до 2.3.4.1», «(рис. 1.3)», «відповідно до табл. 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23)–(1.25)», «(додаток Г)» тощо.

1.2.10 Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел формується одним із таких способів:

− у порядку появи посилань у тексті;

− в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків.

Джерела іноземною мовою розміщуються після всіх джерел кирилицею, виключенням є коли список формується у порядку появи посилання в тексті.

Бібліографічний опис списку використаних джерел оформляється з урахуванням діючого Державного стандарту України ДСТУ.

Всі джерела у списку подаються виключно мовою оригіналу (видання або електронного ресурсу), нумеруються арабськими цифрами.

Наведемо деякі приклади оформлення використаних джерел.

1. Чепінога В. Г. Економічна теорія. Київ: Юрінком Інтер, 2011. 656 с. (Приклад оформлення книги з одним автором.)

2. Петренко Ф. М., Чепінога В. Г.Економічна теорія. Київ: Академія, 2012. 700 с. (Приклад оформлення книги з 2–3 авторами.)

3. Фінанси суднобудівних підприємств : монографія/ І. А. Воробйова та ін. Миколаїв, 2012. 232 с. (Приклад оформлення книги з 4 авторами і більше)

4. Democracy Index. URL: https://www.eiu.com/public/DemocracyIndex2016 (дата звернення: 08.02.2012) (Приклад оформлення електронного джерела.)

5. Лазаренко Н, Пипенко О. Техніка декупаж у художньому проектуванні об'єктів дизайну // Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції «Дизайн-освіта майбутніх фахівців: теорія і практика». 2010. С. 139–145. (Приклад оформлення тез конференції.)

6. Захарова О. Процесуальні гарантії в цивільному процесі // Вісник Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. 2010. №83. С. 32–34. (Приклад оформлення статті.)

1.2.11 Оформлення додатків

Додатки оформлюються як продовження тексту проєкту на наступних його сторінках після списку використаних джерел, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, яка позначає додаток. Наприклад, ДОДАТОК А.

Кожний додаток друкується з нової сторінки. У разі якщо зміст додатка не вміщується на одну сторінку, то на наступній сторінці у верхньому правому кутку зазначається «Продовження додатку…».

1.3. Особливості організації підготовки та захисту курсового проєкту

1.3.1 Основні положення

Орієнтовними етапами підготовки й захисту курсового проєкту є:

− вибір теми та схвалення її на засіданні кафедри;

− формування спільно з науковим керівником завдання і календарного графіка виконання проєкту;

− складання робочого плану курсового проєкту;

− підбір та аналіз джерел;

− збір фактичного матеріалу, проведення дослідно-пошукової роботи;

− розробка програмного забезпечення;

− написання тексту, апробація результатів;

− остаточне оформлення курсового проєкту, перевірка тексту на академічний плагіат, передання її науковому керівникові;

− захист проєкту прилюдно перед комісією.

При виборі теми курсового проєкту студент може обрати її з рекомендованої кафедрою тематики або запропонувати власну тему проєкту з переконливою аргументацією щодо її актуальності.

Тематика курсових робіт періодично переглядається, оновлюється та затверджується на засіданні кафедри протягом двох тижнів після початку відповідного семестру.

Курсовий проєкт не допускається до захисту у випадку, якщо:

1) проєкт поданий науковому керівникові на перевірку або на будь-який подальший етап проходження з порушенням строків, встановлених кафедрою;

2) проєкт створений на тему, яка не була затверджена протоколом засідання кафедри;

3) структура проєкту не відповідає темі або вимогам до курсового проекту;

4) містить явні ознаки плагіату.

Захист проводиться прилюдно перед комісією у складі не менше трьох науково-педагогічних працівників кафедри, одним із яких має бути керівник курсового проєкту. Комісія затверджується розпорядженням декана факультету на основі подання завідувача кафедри. Комісія заслуховує виступ автора проєкту.

Для виступу перед екзаменаційною комісією студент готує доповідь до 10 хвилин з використанням необхідного ілюстративного матеріалу (таблиць, графіків, слайдів, формул тощо) та мультимедійну презентацію.

У доповіді студент, як правило, висвітлює:

− актуальність теми;

− мету курсового проєкту, логіку реалізації конкретних завдань;

− розкриває сутність наукової новизни, теоретичної та практичної цінності отриманих результатів дослідження;

− самостійно отримані результати дослідження та проєктування;

− висновки.

Здобувач вищої освіти зобов’язаний також по суті відповісти на запитання членів комісії та присутніх. Під час виступу здобувач повинен продемонструвати рівень володіння матеріалом дослідження й аргументовано довести наукову та практичну цінність виконаного проєкту, зокрема:

− проявити свою ґрунтовну обізнаність щодо обраної проблеми та предмета дослідження, в тому числі обізнаність у зарубіжних джерелах, в контексті своєї спеціальності;

− показати інноваційний характер самостійно отриманих результатів;

− поєднати виступ із використанням мультимедійних засобів, демонструванням таблиць, схем, виробів, пристроїв, програмного коду тощо.

Захист роботи проводиться виключно державною мовою.

1.3.2 Методика роботи над курсовим проєктом

Для забезпечення якості виконуваної студентом роботи, своєчасності оформлення результатів та подання їх на перевірку необхідно дотримуватись наступного порядку виконання завдання:

− вивчення літератури з дисципліни (конспект лекцій, підручники, навчальні посібники, періодичні видання (статті в журналах), технічна документація, нормативні і керівні матеріали;

− аналіз предметної області досліджуваної теми;

− обробка та аналіз зібраних матеріалів і відомостей, відбір матеріалу, необхідного для проєктування. Формування висновків і пропозиції, які ляжуть в основу запропонованого варіанту розробки;

− виконання проєктування. Визначається напрямок і основний зміст проєктних рішень, розробляються елементи проєкту, а також методи, засоби і технології проєктування;

− обробка результатів і оформлення пояснювальної записки до проєкту.

Не має сенсу приступати до вирішення конкретних питань проєктування, коли немає ясності в суті завдання, в уявленні щодо предметної області, адже це може привести до суттєвих помилок у результаті проєктування. Істотні проблеми, також, виникають при слабкому розумінні технології проєктування та використання необхідних програмних засобів.

1.3.3 Рекомендації щодо оформлення мультимедійної презентації

1. Зберігайте файл презентації у форматі «Демонстрація PowerPoint». Це дозволить завантажувати презентацію навіть на тих комп’ютерах, де PowerPoint не встановлено.

2. Тему слайду (заголовок) вибирайте максимально простою. Шрифт і розміщення заголовку не повинно заважати побачити та прийняти основну частину тексту на слайді. Приклад оформлення слайду показано у Додатку Е.

3. Не слід включати до презентації слайди, які містять тільки текст за винятком:

а) титульного слайду;

b) слайду з метою курсового проєкту (який за порядком має бути другим);

c) слайду з висновками.

4. Обов'язково включайте до презентації слайди з фрагментами програмного коду. Під час виступу коментувати код не потрібно: просто скажіть, що реалізує цей фрагмент коду і зробіть паузу 3-5 сек. Для того, щоб бажаючи мали можливість переглянути цей текст і – у разі зацікавленості – задати відносно нього запитання.

5. Розмір тексту має бути не менше 24 кеглів: не всі люди добре бачать, а більший розмір, по-перше, спонукає вас бути лаконічним, а по-друге, слухачам не доведеться читати презентацію випереджаючи вас, а вам доведеться знати свій матеріал і вас будуть слухати.

1.4 Критерії оцінювання курсового проєкту

Оцінювання курсового проєкту здійснюється за національною шкалою та за 100 бальною шкалою ESTC. При оцінюванні курсового проєкту комісія враховує такі основні компоненти (див. табл. 1):

1) вагомість отриманих наукових результатів;

2) якість оформлення курсового проєкту;

3) представлення результатів проєкту під час захисту;

4) оприлюднення результатів курсового проєкту (участь в наукових конференціях, конкурсах студентських наукових робіт, наявність наукової публікації за результатами курсового проєкту).

Якщо захист курсового проєкту визнається незадовільним, комісія ухвалює рішення щодо можливості повторного захисту того самого проєкту з доопрацюванням, чи необхідності опрацювання нової теми, визначеної відповідною кафедрою. Студент, який без поважної причини не подав курсового проєкту у зазначений термін або не захистив його, вважається таким, що має академічну заборгованість.

Таблиця 1

Критерії оцінювання

№ з/п	Орієнтовні критерії оцінювання	Кількість балів
1.	**Вагомість** отриманих наукових результатів: • точність та коректність формулювань наукових положень та висновків; • наукова новизна та практична значущість; • актуальність обраної теми наукового дослідження; • чіткість постановки мети та завдань курсового проєкту та повнота їх реалізації; • відповідність логічної побудови проєкту поставленим цілям і завданням; • практичні результати проєктування та глибина їх інтерпретації; • дотримання наукового стилю викладу інформації.	до 55
2.	**Якість** оформлення курсового проєкту відповідно до встановлених вимог.	до 10
3.	**Представлення** результатів курсового проєкту на захисті (якість доповіді та мультимедійної презентації, відповіді на запитання).	до 30
4.	**Оприлюднення** результатів курсового проєкту: • участь в наукових конференціях, конкурсах студентських наукових робіт; • наявність наукової публікації за результатами курсового проєкту (в друкованому чи електронному виданні).	до 5
	Максимальна оцінка	**100**

РОЗДІЛ 2
ТЕОРЕТИЧНА ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ, НАПИСАННЯ КУРСОВИХ ПРОЄКТІВ І ВИПУСКОВИХ РОБІТ

2.1 Теоретичні основи написання курсових проєктів

2.1.1 Основні терміни з організації і технології будівельного виробництва

Які особливості має будівництво як галузь народного господарства у порівнянні з іншими галузями?

Будівництво на відмінність його від інших галузей народного господарства має ряд особливостей:

— Територіальна закріпленість його продукції. У більшості інших галузей народного господарства, продукція яких рухлива, знаряддя праці, як правило, просторово закріплені, то в будівництві рухомими є знаряддя праці, а сама будівельна продукція – нерухома. Тому після закінчення будівельних і монтажних робіт на одному об'єкті, будівельні організації змушені переміщати знаряддя праці на інші об'єкти, розташовані від збудованого об'єкта на значних відстанях.

—Значні габарити будівель і маса зведених будинків і споруд.

—Тривалі терміни служби будівельних об'єктів (ця обставина зобов'язує будівельну продукцію багато років відповідати вимогам часу як у функціональному, так і в естетичному відношенні).

—Велика різноманітність виробничих зв'язків і умов праці в порівнянні з іншими галузями матеріального виробництва (зокрема, виробничий процес у будівництві здійснюється на відкритому повітрі); будівництво на освоюваних територіях країни, що вимагає підготовки, значних матеріальних витрат і часу.

—Сезонні особливості будівництва в районах з суворим кліматом (індустріалізація будівництва може пом'якшити вплив природних умов, але далеко не завжди може їх усунути).

—Різноманіття зведених будинків і споруд з виробничих і експлуатаційних характеристиках, формою, розмірами, зовнішньої виразності.

—Різні підходи до проєктування і будівництва, обумовлені різними природно-кліматичними умовами (сейсмічність, зсувні явища, карсти, підроблювані території та інші неприємності).

—Різноманітність засобів праці, матеріалів, конструкцій, велика номенклатура і типорозмірів.

—Значне коливання цін будівельної продукції.

Хто є інвестором у будівництві?

Інвестор – єдина юридична або фізична особа, яка здійснює від свого імені або від імені групи вкладників вкладення (інвестиції) власних, позикових (кредитів) або інших майнових і інтелектуальних залучених цінностей в нове будівництво або реконструкцію об'єкта нерухомості в обсязі повного фінансування і забезпечує їх повне використання для введення об'єкта в експлуатацію.

Хто є замовником у будівництві?

Замовник – це уповноважена інвестором на договірній основі юридична або фізична особа, зареєстрована у встановленому порядку, яка має відповідну ліцензію для здійснення інвестиційного проєкту за рахунок коштів інвестора, включаючи підготовку об'єкта до введення в експлуатацію із залученням генпідрядника для виконання будівельно-монтажних робіт на основі договору підряду. До функцій замовника відносяться:

—Надання генпідряднику майданчика (траси) для будівництва об'єкта та передача йому в повному обсязі затвердженої в установленому порядку проєктно-кошторисної документації.

—Створення геодезичної розбивочної основи для будівництва об'єкта відповідно до вимог нормативних документів та передача її генпідряднику для початку виконання будівельно-монтажних робіт; забезпечення своєчасного відкриття і безперервного фінансування будівництва, оплати підряднику виконаних робіт; комплектна передача генпідряднику обладнання, матеріалів і виробів, які за договором підряду забезпечує замовник, відповідно до графіків виконання робіт; передача генпідряднику необхідних документів для робіт, що вимагають дозволу відповідних органів; своєчасна комплектація об'єктів кадрами та забезпечення сировиною споруджувані об'єкти для отримання готової продукції.

—Проведення комплексного випробування змонтованого обладнання.

—Прийняття від генпідрядника за актом робочої комісії закінчених будівництвом об'єктів; здача приймальної комісії інвестора закінчених будівництвом об'єктів та введення їх в експлуатацію.

—Виконання інших зобов'язань, передбачених контрактом між інвестором і генеральним підрядником.

Хто є підрядник, генеральний підрядник, субпідрядник у будівництві?

Підрядник – це юридична або фізична особа, яка має ліцензію і приймає на себе за договором підряду зобов'язання своїми силами і під свою відповідальність виконання будівельно-монтажних робіт в задані договором строки.

Генеральний підрядник – це будівельна організація, або організаціяпосередник, яка прийняла на себе функції координації будівельно-монтажних робіт, що отримала в установленому порядку або на конкурсній основі право на будівництво об'єкта і уклала контракт із замовником на будівництво об'єкта. Для окремих видів будівельно-монтажних та спеціалізованих робіт генпідрядник може залучати субпідрядні організації. За виконання договору на будівництво об'єкта генпідрядник перед замовником несе повну відповідальність, в тому числі і за роботу субпідрядних організацій.

Субпідрядник – юридична або фізична особа, яка має ліцензію на виконання окремих видів будівельно-монтажних робіт і за договором субпідряду з генеральним підрядником яке виконує ці роботи на будівництві об'єкта.

Які можуть бути цикли виконання робіт при зведенні будинків і споруд?

При зведенні будинків і споруд будівельні і монтажні роботи можуть бути згруповані по циклах. По завершенні робіт підготовчого періоду приступають до «нульового» або підземному циклу робіт, потім до надземному і опоряджувального циклам, які завершуються пуско-налагоджувальними роботами.

Нульовий цикл (або підземний цикл) робіт це:

— земляні роботи (риття котлованів під фундаменти і їх зворотна засипка);

— бетонні та залізобетонні роботи нижче нульової позначки (улаштування й фундаментів);

— монтаж будівельних конструкцій нижче нульової позначки (монтаж колон, стін підвалу і т.п.);

— гідроізоляційні роботи (гідроізоляція фундаментів, стін підвалу, підлог і т.п.).

До надземному циклу робіт належать будівельні та монтажні роботи, що виконуються при зведенні каркасу будівлі. До них можна віднести:

— монтаж будівельних конструкцій (сталевих, залізобетонних, дерев'яних), монтаж стінових панелей, монтаж віконних блоків, ліхтарів та ін;

— покрівельні роботи;

— столярні роботи;

— санітарно-технічні роботи (вентиляція, опалення, водопровід, каналізація);

— електро-монтажні роботи та роботи по улаштуванню ліфтів, теплопунктів та ін.

До опоряджувального циклу робіт відносяться наступні будівельно-монтажні роботи:

— власне опоряджувальні роботи (штукатурні, малярні, облицювальні);

— улаштування підлог;

— внутрішні сантехнічні та електромонтажні роботи;

— монтаж технологічного оснащення;

— інші спеціальні роботи.

Пусконалагоджувальні роботи – це комплекс технологічних операцій, пов'язаних з підготовкою обладнання для випуску готової продукції (вивірка, регулювання, встановлення робочого регламенту роботи та ін.). Якщо дозволяють технологічні особливості виробництва, то пусконалагоджувальні роботи можуть бути суміщені з монтажем обладнання.

Що таке технологія будівельного виробництва?

Технологія будівельного виробництва – це наука про методи виконання будівельних процесів при зведенні будинків і споруд. Принцип виконання будівельних процесів базується на різних способах впливу (фізичних, хімічних, механічних) на предмети праці (будівельні матеріали, конструкції, напівфабрикати і ін) з використанням засобів праці (будівельних машин, механізмів, засобів малої механізації, різних пристосувань і ін) . Завдання технології будівельного виробництва як науки – виявлення різних закономірностей з метою використання на практиці найбільш ефективних і економічних виробничих процесів.

Що таке організація будівельного виробництва?

Організація будівельного виробництва – це система підготовчих і технологічних операцій, пов'язаних з організацією робіт з будівництва будівель та споруд індустріальними методами з метою забезпечення будівництва з найменшими витратами праці і матеріальних ресурсів, з високою якістю і в строки, передбачені договором або робочим проектом.

Що таке науково-технічний прогрес і його роль у будівництві?

Науково-технічний прогрес у будівництві – це якісні зрушення в техніці, технології, організації будівництва, в формах і методах управління будівельним виробництвом.

Роль науково-технічного прогресу в будівництві полягає у вишукуванні резервів виробництва з метою скорочення термінів будівництва, зниження його трудомісткості і вартості, підвищення якості будівництва, поліпшення умов праці робітників і інженерно-технічного персоналу.

У чому полягає удосконалення структури управління в будівництві?

Удосконалення структури управління в будівництві – це перш за все зміцнення договірних відносин між замовниками та підрядниками, поглиблення спеціалізації і кооперації будівельного виробництва, застосування економікоматематичних методів організації та управління будівельним виробництвом, інформаційних технологій,впровадження у будівельне виробництво комплектно-блокових і вузлових методів проектування і будівництва.

У яких напрямках розвивається виробництво несучих будівельних конструкцій?

Виробництво несучих будівельних конструкцій зосереджено на великих спеціалізованих підприємствах, оснащених механізованими і автоматичними технологічними лініями. Несучі конструкції випускаються із збільшеною масою і габаритами, що скорочує трудомісткість і терміни їх складання на будівельному майданчику. Підвищується точність виготовлення конструкцій, розширюється область застосування рулонних і трубчастих елементів у металевих конструкціях. Розвивається виробництво легких металевих несучих та огороджуючих конструкцій із застосуванням економічних профілів прокату і профільованого листа. Розширюється виробництво несучих алюмінієвих конструкцій. Альтернативою будівництву із збірних залізобетонних конструкцій і деталей є будівництво з монолітного залізобетону, якому сприяє зростаюча вартість енерговитрат.

У чому відмінність господарського та підрядного способів будівництва?

Господарський спосіб будівництва – ця така організаційна форма будівництва, при якої об’єкт будується безпосередньо забудовником, що є розпорядником коштів, використовуючи при цьому наявні в його розпорядженні ресурси (механізми, транспорт, спеціалістів і робітників).

Підрядне будівництво здійснюється постійно діючими будівельно-монтажними організаціями, що працюють у відповідності з договором підряду із замовником. При цьому всі будівельні та монтажні роботи виконує

генпідрядник, залучаючи в необхідних випадках загальнобудівельні та спеціалізовані організації.

2.2. Проєктна документація у будівництві

Що таке проєкт?

Проєкт – попередньо підготовлене, обгрунтоване технічними та економічними розрахунками та зображене графічно рішення по будівництву якої будівлі, споруди або їх комплексу.

Проєктування – взаємопов'язаний комплекс робіт колективу фахівців, результатом роботи яких є технічна документація для будівництва будівель, споруд та їх комплексів.

Генеральним проєктувальником є проєктна організація, що виконує основну частину проєктних робіт (в промисловому будівництві – технологічну). Генпроєктувальник несе перед замовником повну відповідальність за комплектність проєкту, повну взаємоув'язки всіх його розділів і за терміни розробки відповідно до графіка проєктування за укладеним контрактом.

Який зміст завдання на проєктування?

Завдання на проєктування розробляється замовником за участю проєктної організації. Завдання повинне містити наступні дані: підстава для проєктування (замовлення), призначення об'єкта, якісні та кількісні показники передбачуваної до випуску продукції і проєктованого об'єкта, джерела отримання сировини і робочої сили, терміни і черговість будівництва об'єкта, передбачуваний ділянку будівництва.

У скільки стадій здійснюються проєктні роботи?

Залежно від складності об'єкта проєктна документація на будівництво може розроблятися в одну або дві стадії. Для об'єктів, що будуються за проєктами масового або повторного застосування, для технічно нескладних об'єктів і об'єктів технічного переозброєння проєктно-кошторисна документація розробляється в одну стадію – робочий проєкт. Складність проєктування залежить від групи наслідків при відмові об'єктів (СС-1,СС-2,СС-3). Проєктування технічно складних об'єктів виконується в дві стадії – проєкт і робоча документація.

Склад проєкту і стадії проєктування викладені в ДБН А.2.2-3:2014 "Склад та зміст проєктної документації на будівництво".

З яких розділів складається проєкт на будівництво об'єкта?

Проєкт на будівництво підприємств, будівель і споруд виробничого призначення складається з наступних розділів: загальна пояснювальна записка; генеральний план і транспорт; технологічні рішення; організація та умови праці працівників, управління виробництвом і підприємством; архітектурно-будівельні рішення; інженерне обладнання, мережі і системи;

організація будівництва; охорона навколишнього середовища; інженерно-технічні заходи цивільної оборони, заходи з попередження надзвичайних ситуацій; кошторисна документація та ефективність інвестицій.

Для чого проводиться експертиза проєкту?

Експертиза проєкту є засобом контролю за проєктуванням і впровадженням у проєкти новітніх досягнень науки і техніки. При експертизі проєктів істотно поліпшуються техніко-економічні показники проєктування, усуваються недоліки і прорахунки проєктувальників, знижується первісна вартість будівництва.

У процесі експертизи документація перевіряється на відповідність проєкту завданням на проєктування; технологічних процесів і обладнання новітнім досягненням науки і техніки; архітектурно-будівельних рішень вимогам технології виробництва продукції та сучасному рівню будівельної техніки та індустріалізації будівництва; на якість архітектурно-художніх рішень будівель і споруд; правильність визначення кошторисної вартості; прогресивність застосовуваних конструктивних рішень, методів організації та механізації будівництва.

Що входить до складу економічних вишукувань?

На основі економічних вишукувань встановлюється економічна доцільність розміщення об'єктів будівництва в даному географічному пункті з урахуванням таких факторів, як сировинна і енергетична база, транспорт, зв'язок, демографічна обстановка в районі. На основі цих вишукувань виявляються і обґрунтовуються варіанти забезпечення будівництва сировиною, місцевими будівельними матеріалами, водою, електроенергією, газом, теплом, транспортними зв'язками, робочими кадрами, житлом. До складу економічних вишукувань входять вивчення і аналіз загальних умов і перспектив економічного розвитку району, необхідні для розробки варіантів розміщення будівництва.

Економічні дослідження, що вимагають значно менших у порівнянні з інженерними вишукуваннями матеріальних і трудових витрат, проводяться в першу чергу. Збір вихідних даних для економічних вишукувань проводиться за матеріалами статистичної звітності та роботою в архівах.

Остаточне рішення про будівництво приймається тільки після відповідної техніко-економічної оцінки розглянутих варіантів.

Що входить до складу інженерних (технічних) вишукувань?

У завдання технічних вишукувань, частіше званих інженерними, входить комплексне вивчення природних умов району і майданчика будівництва з метою використання даних при розробці проєкту. До складу технічних вишукувань входять інженерно-геодезичні, інженерно-геологічні,

інженерно – гідрометеоролігічні, інженерно-екологічні вишукування, вишукування джерел водопостачання на базі підземних вод, кар'єрів для потреб будівництва та інші роботи.

Які етапи проведення будівельних вишукувань?

Інженерні вишукування виконуються в три етапи: підготовчий, польовий і камеральний.

У підготовчий період збираються і вивчаються необхідні дані про об'єкт вишукувань по раніше розроблених матеріалах.

У польовий період виконуються роботи, передбачені програмою вишукувань, частина лабораторних випробувань, необхідних для видачі проміжних матеріалів.

У камеральний період виконується обробка матеріалів польових вишукувань і оформляються звіти по кожному різновиду вишукувань.

2.2.1 Проєкт організації будівництва (ПОБ)

З якою метою розробляються ПОБ? Хто розробляє ПОБ і які розділи відображаються в ПОБ?

Для організації будівельного виробництва при зведенні об'єкту повинна бути забезпечена цілеспрямованість організаційних, технічних і технологічних рішень для досягнення кінцевого результату – введення в дію в установлений строк підприємства, об'єкта або споруди з необхідною якістю робіт при мінімумі матеріальних і трудових витрат. У зв'язку з цим на додаток до робочої документації розробляються ще два проєкти – проєкт організації будівництва (ПОБ) і проєкт виконання робіт (ПВР).

Залежно від виду будівництва і складності об'єкта склад і зміст проєктних рішень, пов'язаних з організацією будівництва, визначаються відповідно до ДБН А.1-3-5 «Організація будівельного виробництва».(2016 р.).

Проєкт організації будівництва входить до складу робочого проєкту та розробляється генпроєктувальником або за його замовленням проєктною організацією, яка виконує будівельну частину проєкту. ПОБ розробляється з метою забезпечення своєчасного введення об'єкта, будучи основою для розподілу капітальних вкладень і обсягів будівельно-монтажних робіт по роках будівництва. Замовник оплачує розробку ПОБ спільно з оплатою за робочу документацію.

У складі ПОБ повинні бути відображені наступні розділи:

- пускові комплекси для складних об'єктів з розбивкою вартості будівельно-монтажних робіт;
- календарний план будівництва, в якому повинна бути відображена черговість і терміни будівництва основних і допоміжних будівель і споруд;

- будівельний ген. план з розташуванням існуючих і споруджуваних об'єктів, постійних і тимчасових автомобільних доріг і залізниць, основних інженерних комунікацій, тимчасових складів і необхідних об'єктів виробничої бази будівельних і монтажних організацій, монтажних майданчиків для укрупнення конструкцій;

- організаційно-технологічні схеми зведення основних будівель і споруд;

- опис методів виконання складних будівельно-монтажних робіт; вказівки по складу, точності, методів і порядку побудови геодезичної розбивочної сітки;

- відомість обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних робіт: графік потреби в будівельних матеріалах, конструкціях, деталях, виробах і устаткуванні з розподілом їх потреби щодо термінів будівництва;

- графік потреби в основних будівельних машинах в цілому по будівництву;

- графік потреби в робочих кадрах;

- пояснювальна записка до ПОБ. На вимогу замовника може виконуватись проєкт підготовчих робіт.

2.2.2 Проєкт виконання робіт (ПВР)

З якою метою розробляється ПВР? Хто розробляє ПВР і які розділи відображаються в ПВР?

Проєкт виконання робіт (ПВР) – це комплекс проєктних документів, що визначають порядок виконання робіт при зведенні об'єкта з урахуванням вибору найбільш раціональних способів і технологій виконання робіт із застосуванням різного комплекту машин і механізмів, транспортних засобів залежно від часу будівництва і термінів виконання робіт.

ПВР складається з трьох основних видів технологічної документації: графіків (календарних планів), будгенпланом і технологічних карт з пояснювальними записками.

ПВР розробляються генпідрядної будівельної організацією. В особливо складних випадках розробки ПВР (гідротехнічне будівництво, великі об'єкти металургії,АЕС і т.п.) цей проєкт може бути розроблений генпроєктувальником за рахунок кошторису на проєктні роботи.

Проєкт виконання робіт оплачується за рахунок кошторису накладних витрат на будівництво об'єкта.

2.2.3 Проєкт організації робіт (ПОР)

З якою метою розробляється проєкт організації робіт (ПОР)?

Проєкт організації робіт (ПОР) розробляється як програма робіт будівельно-монтажної організації на певний відрізок часу, або як технологічна документація на основні, найбільш складні і трудомісткі частини промислових комплексів та будинків із складними залежностями між підрядними організаціями – виконавцями робіт.

ПОР дозволяє збалансувати завдання, що стоять перед генпідрядною організацією з одночасного будівництва декількох об'єктів, з власною виробничою потужністю і потужністю залучених монтажних організацій.

Для розробки ПОР необхідні: договір підряду на капітальне будівництво. титульний список, проєктно-кошторисна документація, організаційно-технологічні моделі зведення об'єктів, розроблені в ПОБ та ПВР, дані про обсяги і терміни постачання матеріальних ресурсів, інформація про наявність основних будівельних машин і трудових ресурсів. У складі проєктів виконання робіт будівельної організації розробляються наступні техніко-економічні показники роботи будівельного підрозділу: терміни введення планованих об'єктів в експлуатацію, обсяги будівельно-монтажних робіт за виконавцями і календарними періодами, графіки рівномірного завантаження бригад на основі потокового будівництва, календарні графіки руху основних будівельних машин і механізмів.

Які роботи повинні бути виконані при інженерної підготовці по облаштуванню будівельного майданчика?

До робіт з освоєння, інженерної підготовки та інженерного обладнання будівельного майданчика відносяться:

- розчищення території будівництва, знесення невикористовуваних будівель;
- попереднє (чорнове) планування майданчика, проведення в ув'язці з загальним проектом земляних робіт;
- в необхідних випадках штучне пониження рівня ґрунтових вод;
- улаштування автомобільних і залізничних колій. Перенесення існуючих підземних і надземних комунікацій і мереж, організація системи тимчасового водопостачання та енергопостачання будівельного майданчика;
- створення опорної геодезичної мережі;
- улаштування засобів зв'язку.

Підготовка будівельного майданчика здійснюється у відповідності з будгенпланом ПВР.

У чому полягає сутність потокового будівництва. У чому переваги потокового будівництва?

Потокове будівництво – це такий метод виконання будівельно-монтажних робіт, при якому забезпечується планомірний, ритмічний випуск готової будівельної продукції на основі безперервної і рівномірної роботи трудових колективів, забезпечених своєчасної і комплектним постачанням всіх необхідних видів матеріальних ресурсів.

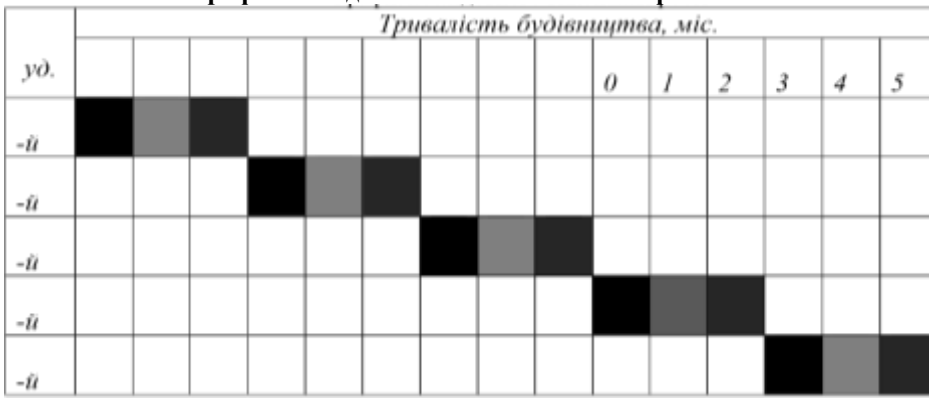
Потокове будівництво – це своєрідний будівельний конвеєр, який вимагає своєчасного забезпечення робіт проєктною документацією, безперервного і комплектного забезпечення матеріалами і виробами, повсякденного підтримання в справності машин, інвентаря і пристроїв.

Потокове будівництво передбачає розчленування процесу зведення будівель і споруд на окремі спеціалізовані комплекси робіт (будівельні потоки,ділянки), що виконуються безперервно з переходом робітників з розрахунковою швидкістю з одного окремого фронту робіт на інший.

При потоковому будівництві завершення будівництва комплексів об’єктів станеться швидше, ніж при послідовному методі, одночасно зменшиться кількість використаних матеріальних і трудових ресурсів в порівнянні з паралельним методом будівництва.

Потоковий метод забезпечує рівномірність завантаження бригад, рівномірність споживання ресурсів і ритмічність випуску готової будівельної продукції. Цей метод створює сприятливі умови для роботи суміжників – субпідрядних організацій, постачальницьких і транспортних організацій, заводів будівельної індустрії.

Графік послідовноговного виконання робіт



Графік паралельного виконання робіт

Будинок	*Тривалість будівництва, міс.*		
	1	2	3
1-й			
2-й			
3-й			
4-й			
5-й			

Графік поточного виконання робіт

Буд.	*Тривалість будівництва, міс.*						
	1	2	3	4	5	6	
1-й							
2-й							
3-й							
4-й							
5-й							

При потоковому будівництві утворюються мінімально-необхідні та постійно відновлювані будівельні заділи, що при скороченні загальної тривалості будівництва і планомірному введенні об’єктів в експлуатацію

призводять до скорочення обсягу незавершеного будівництва та підвищенню ефективності капітальних вкладень.

Практика показала, що вдосконалення потокових методів будівництва є великим резервом у скороченні термінів будівництва і зниження його вартості.

Якими методами може бути організовано непотокове будівництво?

Непотокове будівництво може бути організовано двома методами: послідовним і паралельним. При послідовному методі кожне нове спорудження будується після того, як побудовано попереднє. При паралельному методі тривалість будівництва однієї будівлі дорівнює тривалості будівництва всіх однакових об'єктів.

При послідовному методі тривалість будівництва комплексу будівель при переривчастому виконанні однотипних робіт і такому ж споживанні матеріальних ресурсів максимальна. При паралельному методі забезпечується мінімально можлива тривалість будівництва комплексу об'єктів і одночасно максимальне споживання матеріальних і трудових ресурсів.

Що називають календарним планом робіт і яка інформація необхідна для розробки календарного плану робіт?

Календарними планами робіт називають проєктно-технічні документи у складі проєктів організації будівництва і виконання робіт, в яких на підставі фізичних обсягів робіт і прийнятих організаційних і технологічних рішень встановлюються доцільна послідовність, взаємна ув'язка і терміни виконання робіт з будівництва об'єктів, а також документи, що визначають потребу будівництва в робочих кадрах, матеріальних, технічних та інших видах ресурсів.

Календарний план є керівним документом при виконанні робіт і засобом контролю за їх ходом.

Для розробки календарного плану робіт необхідна наступна інформація:

- робочі креслення будівлі або споруди;
- зведений кошторис;
- проєкт організації будівництва;
- відомості про строки поставок конструкцій, матеріалів і устаткування;
- відомості про типи і кількості намічуваних до використання машин і механізмів;
- відомості про робітничі кадри основних професій;
- технологічні карти на складні роботи та роботи, що виконуються новими методами;

- типові технологічні карти, прив'язані до будівництва об'єкта;
- встановлені за контрактом терміни будівництва об'єкта.

У якій послідовності необхідно розробляти календарний план виконання робіт? Які можуть бути форми календарного планування?

Проєктування календарних планів робіт необхідно здійснювати в наступній послідовності:

- аналізують вихідні дані для проєктування, складають номенклатуру (перелік) будівельних і монтажних процесів, необхідних для будівництва об'єкта,
- по кожному виду робіт підраховують обсяги робіт,
- вибирають методи виконання робіт і провідні (основні) будівельні машини,
- визначають необхідну кількість трудовитрат на кожен вид роботи і потреба в машино змінах провідних машин,
- виявляють технологічну послідовність робіт,
- встановлюють змінність робіт, визначають тривалість окремих будівельних і монтажних робіт та можливість їх поєднання між собою, одночасно коригують за цими даними число виконавців і змінність, зіставляють розрахункову продуктивність з нормативною і вводять необхідні корективи, на основі розробленого календарного плану складають графіки потреби в матеріальних ресурсах і способи їх забезпечення.

Графічна форма календарного планування може бути лінійною, сітьовою або у вигляді циклограми.

У якій послідовності необхідно організовувати будівництво підземної частини будинку?

Провідним процесом при виконанні будівельно-монтажних робіт при влаштуванні підземної частини будинку слід вважати роботи по влаштуванню фундаментів. Але в складних геологічних і гідрогеологічних умовах провідним процесом можуть виявитися роботи по влаштуванню штучної основи.

Залежно від довжини будинку, його секційний план необхідно розбити на захватки.

На вибір типу екскаватора (пряма або зворотна лопата, драглайн) впливають обсяги робіт, глибина копання котловану, категорія ґрунту, гідрогеологічні умови майданчика.

Монтаж збірних залізобетонних фундаментів проводять одночасно з ручною доробкою грунта та влаштуванням піщаної подушки.

При пальовому варіанті фундаментів після забивання паль виконуються роботи з влаштування монолітного або збірного залізобетонного ростверку.

Після влаштування зовнішніх стін підвалу приступають до монтажу або кладки внутрішніх стін і перегородок підвалу.

Засипання пазух котловану зсередини і підсипку під підлогу виконують після монтажу першого ряду стінових блоків.

Трубопроводи, що укладаються в підвалі, повинні бути виконані до влаштування підлог.

Монтаж перекриттів підвалу здійснюють після виконання робіт по влаштуванню перегородок і підлоги.

Зовнішню гідроізоляцію стін підвалу виконують відразу після їх монтажу до засипання зовнішніх пазух. Засипку зовнішніх пазух фундаментів слід проводити після повного закінчення монтажу плит перекриттів підвалу, включаючи зварювальні роботи.

Як організувати будівництво каркасу житлового будинку?

Провідним процесом цього циклу є монтаж або кладка конструкцій надземної частини будинку (так звана коробка, каркас).

Залежно від об'єму будівлі і його конструкцій проводиться розподіл на захватки. По вертикалі коробку будинку розбивають на яруси, рівні одному поверху. Значної довжини будівлі розбивають на захватки, величина яких приймається рівною: мінімум – по розміру секції, максимум – по розміру будинку.

Монтаж надземної частини будівлі (в залежності від висоти і конфігурації в плані) виконується баштовими кранами на рейковому ході або самохідними кранами. Темп монтажу і відповідно тривалість будівництва коробки будівлі визначаються продуктивністю прийнятого монтажного механізму.

Крім монтажу збірних елементів необхідно передбачити подачу монтажним механізмом конструкцій каркасу та інших різних матеріалів і деталей: елементів вентиляції і сміттєпроводів, нагрівальних приладів, трубних розводок, ванних, електрообладнання та ін.

До початку роботи субпідрядників на будинку повинні бути виконані наступні роботи:

- монтаж не менше двох поверхів будинку (або частин секцій);
- скління (достатньо в одне скло) і забезпечення в приміщеннях температури не нижче 5 °С (для електромонтажних робіт), пробиті борозни, отвори, виконана штукатурка ніш під опалювальні прилади та електрошафи, забезпечено тимчасове електропостачання для виконання робіт і освітлення приміщень.

Готовність роботи на захватках повинна бути оформлена актами між представниками генпідрядника та субпідрядника.

У якій послідовності бажано здійснювати опоряджувальні роботи при будівництві житлового будинку?

До початку опоряджувальних робіт на секції будинку повинні бути виконані наступні роботи:

- будівельні роботи з монтажу конструкцій, санітарно-технічні й електромонтажні роботи першого етапу робіт (змонтовані внутрішні системи холодного і гарячого водопостачання, опалення, газопостачання, каналізації укладені труби і захисні рукави для прихованої проводки, встановлені коробки, електрошафи, виконана затяжка проводів, укладені кабелі та зібрана схема електропостачання перевірена) що відносяться до робіт доштукатурного комплексу (РДШК);
- змонтовані і здані в експлуатацію підйомники для подачі опоряджувальних матеріалів на поверхи (при висоті будівлі більше 25м встановлюються вантажо-пасажирські ліфти);
- виконано скління та змонтовано опалення (постійне або тимчасове) для роботи при низьких температурах;
- підготовлені побутові та складські приміщення. Штукатурні роботи в квартирах починають виконувати з санвузлів і кухонь, що дозволяє прискорити здачу під монтаж суміжникам найбільш складні для монтажу приміщення. Температура в приміщенні при виконанні опоряджувальних робіт повинна бути не менше 6 ^{0}С.

Облицювання стін плиткою, мозаїчні та плиткові підлоги виконуються в одному циклі з штукатурними роботами.

Після завершення штукатурно-плиткових робіт виконують засклення внутрішніх дверей і повторне засклення вікон..

Цементну стяжку під лінолеумні чи ламінатні підлоги виконують після штукатурних робіт ті ж бригади, які виконують штукатурні роботи.

Малярні роботи на будинку виконують у два етапи:

- перший етап: шпаклювання та фарбування стель, фарбування лоджій і балконів, підготовка поверхонь під обклеювання шпалерами, фарбування стін і столярних виробів. Одночасно проводять підготовку стін в санвузлах і кухнях під масляне фарбування чи облицювання плиткою. Настилання лінолеуму і паркету починають слідом за останнім мокрим процесом – чистовим фарбуванням стелі;
- другий етап: проводиться обклеювання стін шпалерами, фарбування стін та столярних виробів в останній раз. Малярні роботи на сходових клітках виконують по завершенні цих робіт у квартирах.Останнім часом практикується продажа квартир без опорядження, що знижує вартість квартири і терміни будівництва.

2.2.4 Календарні плани та сітьові графіки виконання робіт

У чому полягає особливість розробки календарних планів робіт при реконструкції підприємств?

Організація будівельного виробництва при реконструкції будівель і споруд має ряд особливостей в порівнянні з організацією робіт на новому будівництві:

- значна різнорідність, розосередження і малооб'ємних робіт при реконструкції;
- здійснення комплексу робіт, не властивих новому будівництву (демонтаж конструкцій, їх підсилення, заміна окремих конструктивних елементів і т.п.);
- виконання робіт в обмежених умовах, що впливає на загальну схему організації робіт;
- демонтажних робіт і робіт по підсиленню будівельних конструкцій супроводжує комплекс робіт, пов'язаних із забезпеченням стійкості будівельних конструкцій і окремих частин будівлі;
- стисненість фронту будівельних робіт, діючі інженерні мережі реконструюється ускладнюють використання потужної будівельної техніки (в деяких випадках виникає необхідність у спеціальному проєктуванні засобів механізації);
- найчастіше, на вимогу замовника, реконструкцію підприємства доводиться виконувати без зупинки діючого виробництва;
- особлива увага повинна бути приділена розробці заходів з охорони праці з урахуванням особливостей діючого виробництва і характеру будівельно-монтажних робіт.

Що таке сітьовий графік? У чому полягають особливості сітьового графіка в порівнянні з лінійним графіком і циклограмою?

Сітьовий графік – це графічне зображення технологічної послідовності виконання робіт на об'єкті або декількох об'єктах із зазначенням їх тривалості та всіх часових параметрів, а також загального строку будівництва.

В основі управління будівництвом повинна лежати заздалегідь розроблена модель процесу виробництва будівельних і монтажних робіт, починаючи з підготовчих робіт і закінчуючи введенням об'єкта в експлуатацію.

Відмінними рисами сітьового графіка є:

- наявність взаємозв'язку між роботами і технологічною послідовністю їх виконання;
- можливість виявлення робіт, від завершення яких у першу чергу залежить тривалість будівництва об'єкта;

- можливість вибору варіантів послідовності і тривалості робіт з метою поліпшення сітьового графіка;
- полегшення здійснення контролю робіт за ходом будівництва;
- можливість використання ЕОМ для розрахунків параметрів графіка при плануванні і управлінні будівництвом.

Сітьовий графік складається з чотирьох елементів: роботи, події, очікування і залежності.

У чому полягають недоліки лінійних графіків?

Лінійні графіки прості у виконанні і наочно показують хід будівельних робіт. Проте вони не можуть відобразити складність модельованого будівельного процесу у зв'язку з чим мають такі недоліки:

- календарний графік статичний: він не відображає всієї динаміки будівельного процесу та потребу в постійному коректуванні. Але поки він коректується, узгоджується і затверджується, відбуваються нові зміни в результаті чого переглянутий графік знову не відображає дійсного стану справ;
- по лінійному графіку важко визначити, як іде будівництво в даний момент, з випередженням або з відставанням, і на який термін;
- по лінійному графіку важко визначити, як відбивається невиконання однієї або декількох робіт і на який термін.

На календарному графіку не виділені роботи, які визначають терміни будівництва; не видна роль другорядних робіт, в результаті чого керівництво будівництва змушене розпорошувати свою увагу на всіх роботах, не концентруючи її на вирішальних ділянках будівництва;

— лінійний графік не дає можливості прогнозувати хід подій на будівництві, що ускладнює вибір правильного рішення керівником будівництва на виконання наступних робіт.

Які основні правила побудови сітьового графіка?

Існують певні правила побудови сітьового графіка:

- для зручності побудови сітьового графіка напрямок стрілок слід приймати зліва направо, уникаючи по можливості перетину ліній;
- кожна робота повинна мати свій код. У разі виконання паралельних робіт, що мають єдиний початок і закінчення, необхідно вводити додаткові події, інакше різні роботи отримають однакове найменування;
- в сітьовому графіку не повинно бути «глухих кутів» (подій, з яких не виходить ні однієї роботи) і «хвостів» (подій, в які не входить ні одна робота);
- нумерація (кодування) подій повинна відповідати послідовності робіт у часі, тобто попереднім подіям присвоюються менші номери;
- нумерацію подій потрібно робити тільки після повної побудови графіка та впевненості, що технологічна сітка побудована правильно;

- початковий варіант сітьового графіка будується без урахування тривалості складаючих його робіт, забезпечуючи тільки технологічну послідовність (в цьому випадку довжина стрілок значення не має).

2.2.5 Розробка будівельних генеральних планів

називають будівельним генеральним планом? Які вихідні матеріали необхідні для розробки будгенплану?

Будівельним генеральним планом (будгенпланом) називають план будівельного майданчика, на якому розміщені об'єкти будівництва, існуючі будівлі та споруди, вказані розстановка основних монтажних і вантажо-підйомних механізмів, тимчасових будівель і споруд, мереж тимчасового водопостачання, каналізації, електропостачання, теплопостачання, зв'язку, майданчики укрупнювального складання, тимчасові виробничі будівлі, склади та інші споруди, які необхідні і використовуються на період будівельно-монтажних робіт.

Будгенплани можуть бути непостійними на весь період будівництва і розробляються з урахуванням стану будівельного майданчика і технологічного етапу будівництва. Зазвичай їх проєктують роздільно на період підготовчих робіт і будівництва споруд підземної частини будівлі і на період зведення надземних конструкцій та опорядження.

Будгенплан – один з основних документів - проєктів організації будівництва і виконання робіт; він регламентує організацію праці на будівельному майданчику і обсяги тимчасового будівництва.

Для розробки будгенплану необхідна наступна документація:

- генплан розміщення будівель і споруд;
- розрахунки потреби будівельного майданчика у тимчасових будівлях, спорудах, складських площах та інших елементах будівельного виробництва;
- матеріали технічних рішень по водопостачанню, електропостачанню, каналізації, зв'язку, транспорту;
- матеріали інженерних і техніко-економічних вишукувань; - матеріали по вибраних методах виконання робіт.

Що необхідно враховувати при проєктуванні буд генплану?

При проєктуванні будгенплану необхідно враховувати наступне:

- рішення будгенплану повинні бути ув'язані з розділами проєктів, у тому числі з прийнятою технологією робіт і встановленими термінами будівництва;
- будгенплан повинен відповідати вимогам будівельних нормативів (будівельним нормам по організації будівництва, вимогам з охорони праці, екології і інш.);

- будгенплан повинен забезпечити повне задоволення побутових і соціальних потреб учасників будівництва (розміщення побутових приміщень, приміщень харчування та санітарної гігієни, надання першої медичної допомоги, наявність пішохідних шляхів і інш.);

- всі тимчасові будівлі і споруди, крім мобільних, повинні розташовуватися на ділянках, що не підлягають забудові до кінця будівництва;

- місця для розвантажування та складування збірних конструкцій слід вибирати в поблизу від їх монтажу, що може дозволити скоротити кількість перевантажень;

- розміщення монтажних механізмів, майданчиків укрупнювального складання конструкцій повинне бути ретельно продумане;

- будівництво тимчасових споруд на будівельному майданчику має бути зведено до мінімуму (насамперед повинні бути використані існуючі будівлі, споруди, дороги, мережі).

У якій послідовності бажано вести проєктування будгенплану?

До проєктування будгенплану слід приступати після розробки календарного плану робіт з будівництва об'єкта, визначення потреби в трудових і матеріальних ресурсах, вибору провідних методів виконання робіт і основних механізмів.

Проєктування будгенплану бажано вести в наступній послідовності:

- на основі календарного плану робіт необхідно визначити потребу в часі, в трудових, матеріальних, енергетичних та інших технічних ресурсах на різних етапах будівництва об'єктів;

- на основі розрахунку потреби в ресурсах визначають необхідні види і обсяги тимчасових будівель і споруд, визначають їх площі, підбираються типові проєкти на тимчасові будівлі або розробляються індивідуальні;

- на генплані визначають межі будівельного майданчика спільно з постійними будівлями і спорудами; визначають можливість використання існуючих будівель і споруд на період будівництва;

- виконують прив'язку тимчасових будівель і споруд на будгенплану.

2.2.6 Матеріально-технічна база у будівництві

Для чого створюються запаси матеріалів на будівельному майданчику?

Для визначення розмірів приоб'єктних складів необхідно визначити обсяг матеріалів, який буде зберігатися на складах.

Запас матеріалів повинен гарантувати безперервне забезпечення будівельних і монтажних робіт, оскільки від цього залежить ритмічність будівництва. Однак зростання запасів на будівництві призводить до «заморожування» будівельних матеріалів, внаслідок чого сповільнюється оборотність оборотних коштів будівельної організації, вона стає некредитноздатною, погіршуються її економічні показники. Тому запас на будівництві повинен бути мінімальним, але достатнім для виконання робіт.

Норма запасу матеріалів, що зберігаються на складі, встановлюється в залежності від обраного методу виконання робіт (монтаж зі складу або «з коліс»), від виду використовуваного транспорту (залізничний, автомобільний, водний), від відстані транспортування та інших місцевих умов.

Виробничі запаси можуть бути поточними, страховими, підготовчими та сезонними.

За рахунок яких коштів фінансуються проєктування і будівництво тимчасових споруд?

За способом фінансування розрізняють тимчасові споруди титульні та нетитульні.

Титульні тимчасові споруди фінансують за рахунок замовника за відповідними статтями зведених кошторисів. Перелік титульних будівель і споруд та розмір витрат на їх будівництво визначені ДБН А.1-3-5 «Організація будівельного виробництва» (2016 р.). Граничні суми цих витрат визначаються в основному за нормативом у відсотках від обсягу будівельно-монтажних робіт у зведеному кошторисі. Розміри цих витрат, в залежності від виду споруд та галузі промисловості, можуть коливатися від 1,4% до 12%. В окремих випадках у відповідності з ПОБ може бути проведений індивідуальний набір необхідних будівель і споруд.

Нетитульні будівлі та споруди будуються за рахунок обігових коштів будівельних організацій, а їх витрати компенсуються накладними витратами. До таких споруд відносять невеликі будівлі (контори виконробів і майстрів, комори, туалети тощо), улаштування риштуваннь, огорож, розводка тимчасових інженерних комунікацій та ін.

Зниження витрат на тимчасові будівлі і споруди має велике значення при оцінці ефективності капітальних вкладень.

Ефективність застосування інвентарних будівель пов’язана з поняттям оборотності: чим більше оборотів тимчасової будівлі, тим менші витрати. Орієнтовно оптимальні терміни знаходження пересувного контейнера на будівельному майданчику – 6 місяців, стаціонарного контейнера – до 18 місяців, збірнорозбірних будівель -18-36 місяців.

Що таке матеріально-технічна база будівництва?

Будівництво є найбільш матеріаломісткою галуззю народного господарства як за обсягом, так і за різноманітністю номенклатури споживаних матеріалів, конструкцій та обладнання. У капітальному будівництві споживається 15-20 % усієї промислової продукції, що витрачається у сфері матеріального виробництва (75 % виробництва цементу, 70 % сталевих труб, 20 % металів, 60 % м'яких покрівельних матеріалів, значна частка інших матеріальних ресурсів).

Матеріально-технічна база будівництва – це система підприємств з виробництва будівельних матеріалів, підприємств по експлуатації та ремонту будівельних машин і механізмів, транспортних засобів, енергетичне та складське господарство будівельних організацій, науково-дослідні, проєктні, навчальні та інші установи і господарства, які обслуговують будівельників.

Масштаби капітального будівництва вимагають не тільки ретельної узгодженості дій всіх організацій, що беруть участь у будівельному виробництві, але і забезпечення будівництва матеріально-технічними ресурсами в необхідній кількості і в строки, що визначаються технологією будівельного виробництва.

Всі підприємства, що входять до складу матеріально-технічної бази будівництва, умовно можна поділити на чотири групи:

- підприємства промисловості будівельних матеріалів: це підприємства, що видобувають нерудну сировину і, переробляючи її, які виготовляють в'яжучі матеріали (цемент, гіпс, вапно тощо), тепло та гідроізоляційні матеріали, скло, керамічні вироби, санітарно-технічне обладнання, опоряджувальні та інші види будівельних матеріалів. Це підприємства, що випускають умовно безадресну будівельну продукцію;

- підприємства будівельної індустрії, до яких відносяться заводи з виробництва бетонних і залізобетонних конструкцій, підприємства і цехи будівельних і технологічних металоконструкцій, електро і санітарно-технічного обладнання, вузлів і заготовок, арматурні цехи і установки з виготовлення бетону, розчину, асфальтобетону. На відміну від підприємств першої групи, які виробляють масову продукцію, підприємства цієї групи виробляють адресну продукцію для конкретних об'єктів за конкретними замовленнями і специфікаціям;

- підприємства та організації, які безпосередньо обслуговують будівництво і входять до складу будівельних організацій: бетонно-розчинні вузли, що обслуговують парк будівельних машин і транспортних засобів, різні механічні, арматурні і теслярські майстерні, виробничо-комплектувальні бази постачальницьких організацій будівельного тресту;

- промислові підприємства інших галузей народного господарства, що поставляють частину своєї продукції будівельним організаціям (метал, полімерні матеріали та ін.)

У чому відмінність управління виробничо-технологічної комплектації від постачальницьких організацій?

Принципова відмінність УВТК від постачальницьких організацій полягає у виконанні наступних трьох функцій матеріально-технічного забезпечення: постачання – переробка – комплектація. Постачальницька діяльність УВТК полягає в отриманні всіх видів матеріальних ресурсів від постачальників незалежно від їх приналежності. Промислова діяльність УВТК полягає в переробці матеріалів і виробів для їх підготовки до безпосереднього використання в будівництві; у виготовленні нетипових або малосерійних виробів, деталей, напівфабрикатів.

Комплектація матеріалів та виробів полягає в їх централізованій доставці на будівельний майданчик у відповідності з календарним планом робіт і узгодженими з УВТК графіками поставки матеріалів і конструкцій.

УВТК дозволяють ліквідувати в будівельних підрозділах органи постачання, скоротити кількість дільничних і приоб'єктних складів, допомогти в організації оперативної диспетчерської служби, яка прийняла на себе частково функції посередника між будівництвом і комплектувальною базою.

Як здійснюються облік і контроль за витрачанням ресурсів на будівельному майданчику?

Приймання матеріальних ресурсів – одна з найважливіших операцій у процесі організації будівництва. Цю відповідальну операцію необхідно проводити шляхом ретельної перевірки кількості, комплектності, якості та відповідності проєктній документації, продукції що надходить на будівельний майданчик, а також відповідним оформленням облікової документації в установленому порядку.

Облік і контроль у матеріально-технічному постачанні досягається точною фіксацією наявності, надходження і витрачання матеріалів.

У разі невідповідності прибулих вантажів по кількості і якості за документами постачальників або транспортної організації повинні складатися відповідні приймальні акти для пред'явлення претензій постачальнику або транспортникам.

Лінійним працівникам необхідно своєчасно оформляти й передавати в бухгалтерію будівельної організації документи первинного обліку (прибуткові та видаткові ордери, товаротранспортні накладні, рахунки-фактури та ін.)

За використання матеріальних та енергетичних ресурсів бухгалтерія будівельної організації повинна вести систематичне спостереження і про їх витрачання повинна надавати керівництву організації статистичні звіти.

Відпуск будівельних матеріалів на будівництво повинен проводитися на жорсткій лімітній системі. В її основі лежить попередній обрахунок по робочій документації і затвердженим виробничим нормам витрати необхідну кількість матеріалів на виконання того чи іншого проекту. Працівники УВТК заносять ці дані в спеціальну лімітну карту з будівництва конкретного об'єкта, і ця лімітна карта є первинним обліковим документом, що регламентує відпуск матеріалів на весь період будівництва.

Відпуск матеріалів понад встановлений ліміт допускається тільки з дозволу керівника будівельної організації. Отримання такого дозволу пов'язано з необ хідності виявлення причин завищення ліміту та накладення, в необхідних випадках, покарання на осіб, які допустили перевитрату матеріалів.

У кінці кожного місяця начальник дільниці (виконроб) повинен подавати до бухгалтерії будівельної організації матеріальний звіт про витрати будівельних матеріалів в відповідної з виконаними фізичними обсягами робіт та встановленими виробничими нормами витрати матеріалів. Списання з підзвітності матеріально відповідальних осіб (майстер, виконроб,начальник дільниці) матеріалів, конструкцій, засобів виробництва (основних та малоцінних матеріалів) тощо проводиться на основі перевірених ВТО й затверджених головним інженером БМУ звітів.

За рахунок чого може бути досягнута економія матеріальних ресурсів у будівництві?

Режим економії матеріальних та енергетичних ресурсів у будівництві має велике значення на всіх стадіях здійснення будівельного виробництва: проєктування, підготовки до будівництва, організації матеріально-технічного постачання і, нарешті, власне процесу виконання будівельно-монтажних робіт.

Економію матеріальних ресурсів у будівництві можна розглядати в двох напрямках:

- зниження матеріаломісткості конструкцій та будівель за рахунок вдосконалення проєктних рішень та технології будівельного виробництва, впровадження нових ефективних видів будівельних матеріалів, виконання заходів щодо вдосконалення технічного рівня будівництва;

- правильне нормування витрати матеріалів, дбайливе його зберігання на складах, виключення непродуктивних втрат при транспортуванні та в процесі виконання робіт.

Зниження матеріаломісткості будівель залежить від рівня розвитку будівельної науки і техніки, виробництва нових видів ефективних матеріалів, кваліфікації проектувальників. Досягнення науково-технічного прогресу дають можливість створювати нові ефективні матеріали, конструкції і вироби, що дозволяють знизити вагу і матеріалоємність будівель і споруд. Це

досягається за рахунок застосування легких утеплювачів, сталей підвищеної та високої міцності, впровадження у проєктування ефективних профілів прокату і профнастилу, розширення галузі застосування дерев'яних, алюмінієвих, азбоцементних конструкцій.

Зниження ваги конструкцій зменшує навантаження на каркаси будівель, що дозволяє у свою чергу вдосконалювати методи розрахунку будівельних конструкцій на основі останніх досягнень теорії споруд і використання ЕОМ.

Застосування профнастилу та полімерних утеплювачів для огороджувальних конструкцій промислових будівель дозволило знизити масу 1 м^2 покриття з 270-370 кг до 40-70 кг; порівняно з традиційними панелями з керамзитобетону маса 1 м^2 стіни знизилася з 240-300 кг до 22-25 кг. Застосування профнастилу з ефективним утеплювачем фактично знизило власну вагу покриття в 5-7 разів. Клеєні дерев'яні конструкції, що широко використовуються при будівництві промислових будівель з хімічно агресивним середовищем (склади мінеральних добрив і т.д.), у виставкових, спортивних і видовищних спорудах в 3-5 разів легше аналогічних конструкцій, виконаних із збірного залізобетону.

Що ж стосується економії матеріальних ресурсів при виконанні будівельномонтажних робіт, то тут вирішальним фактором буде контроль за дотриманням виробничих норм витрати матеріалів, суворе дотримання будівельних норм і правил при виконанні окремих будівельних операцій, дотримання технологічних правил перевезення і зберігання матеріалів, конструкцій і виробів.

Вирішальним чинником в економії матеріальних ресурсів буде не сам факт їх перевитрати, а виявлення причин і умов, при яких вони з'явилися, з відповідним прийняттям заходів.

2.2.7 Механізація будівництва

Що дає механізація будівельно-монтажних робіт?

Механізація будівельно-монтажних робіт супроводжується заміною ручної праці механізмами, що призводить до підвищення продуктивності праці, скороченню строків будівництва і зниження його вартості. З розвитком механізації істотно змінюється технологія будівельного виробництва, створюються передумови для повної ліквідації важкої фізичної праці в будівництві.

Продуктивність праці на механізованих процесах значно вище, ніж при їх ручному виконанні: на земляних роботах – у 6-7 разів, при вантажно-розвантажувальних в 7-8 разів, на бетонних роботах в 4-5 разів, на опоряджувальних роботах в 3-4 рази.

Індустріалізація будівництва суттєво впливає на виконання робіт на будівельному майданчику: широке впровадження в будівельно-монтажних процесах збірних елементів призвело до збільшення обсягу монтажних робіт і зменшенню робіт бетонних, кам'яних і опоряджувальних. У зв'язку з тим, що в умовах індустріальної праці основними видами робіт стали земляні, монтажні, підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні, для них переважно і розвиваються засоби механізації.

Які форми експлуатації будівельних машин відомі в будівництві?

У будівництві функціонують три форми експлуатації будівельних машин, що залежать від виду будівництва, умов виробництва і обсягів виконуваних робіт:

- будівельні машини, що знаходяться на балансі будівельного підрозділу; будівельні машини, що знаходяться в складі і на балансі управлінь механізації, що входять до складу будівельного тресту;
- будівельні машини та обладнання, що знаходяться в складі і на балансі трестів механізації або їм подібних підприємств.

В останні роки з'явилася четверта форма експлуатації будівельних машин: будівельні машини та механізми, що належать лізинговим компаніям (лізинг – довгострокова оренда машин, устаткування, транспортних засобів, дорогого оснащення, споруд виробничого призначення та ін.)

Для будівництва лінійно-протяжних споруд (дороги, ЛЕП, магістральні трубопроводи, залізниці) в умовах розосередженого будівництва створюються механізовані колони зі своєю технікою, які, посуті, є мобільними будівельними організаціями, які виконують механізовані роботи.

Будівельні машини, що знаходяться на балансі загальнобудівельних підрозділів, обслуговують, як правило, механізовані будівельні відділи всередині підрозділу. Роботою таких машин керує головний механік будівельного підрозділу; машини на об'єкти виділяються за заявками лінійних працівників.

Експлуатація незначної кількості будівельних машин в такій організаційній формі має певні недоліки: невелика кількість техніки вимагає великої номенклатури, кількості запасних частин та експлуатаційних матеріалів. Відсутність широкого фронту робіт у підрозділі для цих машин призводить до їх систематичних простоїв, а машини великої потужності використовуються часто на випадкових роботах з малими обсягами. Така форма експлуатації машин виправдана для робіт у віддалених районах з відривом від основних баз або для будівельних організацій, що виконують вузькоспеціалізовані роботи зі спеціальним набором механізмів (пальові, кесонні і роботи, пов'язані з заморожуванням ґрунтів).

До позитивних факторів експлуатації машин, які знаходяться на балансі первинного будівельного підрозділу, можна віднести можливість більш оперативного керівництва цими машинами.

Найбільшого поширення в крупних будівельних організаціях отримала наступна форма експлуатації будівельних машин, що перебувають на балансі управлінь механізації будівельних трестів, що здійснюють оперативне керівництво з розподілу і використання техніки: експлуатація машин на умовах підряду, оренди або послуг.

У великих промислових центрах існує наступна форма експлуатації будівельних машин, що перебувають на балансі спеціалізованих трестів

механізації, обслуговуючих будівельні та монтажні організації в певних регіонах будівництва.

Трести механізації в своєму складі мають управління механізації та спеціалізовані управління, що виконують по замовленнях генпідрядних трестів різні види механізованих робіт (земляні і пальові роботи; роботи, пов'язані з дорожнім будівництвом; механізми, що забезпечують вертикальний транспорт).

Головними завданнями трестів механізації (або приватних компаній) що входять до їх складу спеціалізованих підрозділів є:

- здійснення механізації будівельно-монтажних робіт;
- забезпечення зростання продуктивності праці і скорочення затрат ручної праці;
- ефективне використання парку машин, удосконалення методів технічного обслуговування і ремонту машин.

Концентрація будівельних машин і устаткування в крупних підприємствах механізації дозволяє більш ефективно використовувати парк будівельних машин і механізмів, впроваджувати найбільш прогресивні методи виконання робіт.

Як організовуються експлуатація та технічне обслуговування будівельних машин?

Будівельні машини повинні інтенсивно експлуатуватися, оскільки таке їх використання забезпечує зниження собівартості робіт, знижує витрати на експлуатацію машин, зменшує потребу в машинах і дозволяє не допустити їх морального старіння.

Аналізуючи робочий час машини, можна знайти резерви збільшення тривалості корисного машинного часу. Цього можна домогтися за рахунок зменшення простою машини з організаційних причин, за рахунок підготовки фронту робіт, своєчасного забезпечення матеріалами, транспортом та іншими ресурсами.

Раціональне використання будівельної техніки оцінюється двома основними показниками: річним виробленням машини – виконані протягом року фізичні обсяги робіт; тривалістю відпрацьованого протягом року робочого машинного часу.

При аналізі річного режиму роботи машини враховуються втрати робочого часу, пов'язані з несприятливими метеорологічними умовами (в особливості при роботі з кранами – граничні швидкості вітру, вкрай низькі температури і т.п.), проведення планових та позапланових ремонтів, перебазування машин з об'єкта на об'єкт та інші недоліки у використанні техніки.

При аналізі роботи машини повинні враховуватися експлуатаційні якості машини, організація її технічного обслуговування, технічний рівень ремонтної бази, методи управління парком машин.

У процесі експлуатації будівельні машини вимагають експлуатаційного та технічного обслуговування, а також періодичного ремонту. Під експлуатаційним обслуговуванням мається на увазі забезпечення машин пальним, мастильними та іншими видами матеріалів, перебазування машин і їх зберігання.

Технічне обслуговування включає заходи щодо попередження зносу частин машини понад допустимі норми. Для цього передбачається своєчасний профілактичний огляд, заміна зношених деталей, усунення виявлених несправностей. Технічне обслуговування будівельних машин здійснюється за плановопопереджувальній системі в певний час і в певному обсязі для відповідних видів і моделей машин.

Які основні функції підрозділів малої механізації?

Основні функції підрозділів малої механізації полягають в наступному:

– забезпечення будівельних майданчиків засобами малої механізації стосовно до технології робіт, умовами і характером виконуваних робіт; виконання окремих видів робіт силами підрозділу малої механізації (гідроізоляція, торкретування, свердління отворів, проколи грунту під дорогами і т.п.);

– комплектування інструментально-роздавальних пунктів (ІРП) набором ручних машин та іншими засобами малої механізації; інструктаж і навчання прийомам роботи з ручним інструментом робітників будівельних організацій;

– технічне обслуговування та ремонт ручних машин, обладнання та інструменту;

– контроль за використанням засобів малої механізації та дотриманням робітниками будівельних організацій правил технічної експлуатації ручного та механізованого інструменту;

– розгляд і узгодження проєктів виконання робіт, виконуваних за допомогою засобів малої механізації.

Що впливає на вибір транспортних засобів для перевезення будівельних вантажів?

Транспорт займає важливе місце в системі будівельного виробництва, будучи технологічною ланкою, що пов’язує будівельні об’єкти з підприємствами будівельної індустрії, кар’єрами, будівельної базою, складами та іншими джерелами матеріально-технічного забезпечення будівництва.

Роль транспорту в будівництві пояснюється високою матеріаломісткістю будівельного виробництва, необхідністю в безперервних поставках будівельних вантажів. В особливо зростає роль транспорту, коли в будівництві збільшилася його сбірність.

Будівництво використовує практично всі існуючі види транспортних засобів – автомобільний, залізничний, водний, тракторний, повітряний. Основне навантаження при перевезеннях будівельних вантажів падає на автомобільний транспорт (понад 80 % перевезень), залізничний і водний (відповідно 15 % і 5 %).

На вибір транспортного засобу впливають дальність перевезень, характер будівельних вантажів, місцеві дорожні та кліматичні умови (на нових віддалених об'єктах будівництва в початковий період будівництва, коли відсутні постійні дороги використовуються спеціальні види доріг).

Залізничний транспорт, який має високу продуктивність, найчастіше застосовують при далеких перевезеннях (понад 50 км), враховуючи, що залізничні тарифи менше автомобільних.

Водний транспорт при перевезенні масових вантажів часто виявляється дешевше залізничного, однак потрібно враховувати наявність в пунктах прийому вантажів причалів і вантажно-розвантажувальних засобів. Крім того, доводиться враховувати, що в різних регіонах водний транспорт має сезонний характер роботи.

Особливість будівельних вантажів така, що часто неможливо вибрати ефективний вид транспорту без належного техніко-економічного обґрунтування.

Як класифікуються транспортні засоби?

Залежно від розташування щодо споруджуваного об'єкта транспорт у будівництві поділяють на зовнішній і внутрішній.

Зовнішнім транспортом доставляються вантажі на будівельні об'єкти від постачальників і зі складів або в зону монтажу, або на приоб'єктні склади будівельних організацій.

Внутрішній транспорт працює в межах будівельного майданчика і призначений для доставки матеріалів, конструкцій і напівфабрикатів на робоче місце. Від правильно обраного способу перевезень залежить раціональне використання транспортних засобів всередині будівельного майданчика і ефективність використання засобів механізації будівельно-монтажних робіт. Крім того, за напрямком переміщення вантажів внутрішній транспорт може бути вертикальним і горизонтальним.

Вертикальний транспорт призначений для підйому будівельних конструкцій, матеріалів та обладнання за допомогою різних видів кранів, підйомників, бетоно-і розчинонасосів, вантажних і вантажопасажирських ліфтів.

Горизонтальний транспорт здійснює переміщення аналогічних будівельних вантажів до робочих місць або з транспортних засобів, або з приоб'єктних складів.

Які можуть бути варіанти доставки вантажів на будівельні майданчики з точки зору їх складування?

Організація перевезень і монтажу будівельних конструкцій на будівельний майданчик може бути організована таким чином:

- деталі та конструкції доставляються на приоб'єктний склад будови. У цьому випадку транспорт швидко звільняється, його продуктивність підвищується, але скорочуються вільні площі складу, ускладнюються маневри монтажного крана, монтажна бригада змушена відволікатись від основної роботи для розвантаження транспорту;

- деталі можуть доставлятися на майданчик з подальшим монтажем з транспортних засобів («з коліс»). При цьому виключаються роботи з розвантаження та складування конструцій, поліпшуються умови для роботи монтажного крана, але такий метод монтажу серйозно збільшує час транспортного циклу: тягач простоює як на майданчику в період монтажу, так і на заводі в період завантаження. Коли монтаж елементів проводиться «з коліс», рекомендується вибирати таку машину, яка здатна зробити з урахуванням навантаження, перевезення, маневрів один або половину повного рейсу за час, необхідний для монтажу привезених нею збірних елементів;

- деталі на будівельний майданчик доставляються на причіпних засобах (спосіб човника). При цьому способі доставки вантажів на будівельний майданчик ефективніше використовується тягач, виключається необхідність негайного розвантаження конструкцій, але потрібна додаткова кількість причепів та додаткові площі для маневру і розміщення причепів, як на будівельному майданчику, так і на заводах будіндустрії.

Від чого залежить вибір транспортних засобів?

Вид транспорту та його кількість залежать від роду вантажу, обсягів та характеру вантажопотоків, дорожніх умов, умов вантажно-розвантажувальних робіт та інших особливостей будівельного виробництва.

Для розрахунку необхідного транспорту необхідно знати обсяг перевезень, вантажообіг і вантажопотік.

Обсяг перевезень – це кількість вантажу, що підлягає перевезенню, в тоннах на одиницю часу.

Вантажообіг – це обсяг транспортної роботи в тонно-кілометрах за певний проміжок часу (місяць, квартал, рік).

Вантажопотік – це частина вантажообігу в певному напрямку.

За даними про вантажообіг і вантажопотоки розробляються варіанти раціонального використання транспорту. При розробці проекту виконання робіт потребу у транспортних засобах визначають наступним чином:

- виявляють потребу в перевезеннях (у фізичних обсягах);
- складають схеми вантажопотоків;
- розраховують потребу в транспортних засобах за видами будівельних вантажів;
- складають транспортний графік завезення матеріалів (або заявку на автотранспорт).

2.2.8 Планування будівельного виробництва

Що таке планування будівельного виробництва? На базі яких принципів має здійснюватися планування будівельного виробництва?

План – це заздалегідь намічений порядок роботи, послідовність здійснення програми дій будівельного підрозділу. Головним завданням планування в будівництві є своєчасне забезпечення потреб регіону, області, району, міста, окремих державних, громадських, кооперативних, акціонерних і приватних підприємств в основних фондах у вигляді будівель і споруд, що зводяться у відповідності з договором (контрактом) між підрядником і замовником.

Планування будівельного виробництва повинно здійснюватися на основі таких принципів, як конкретність, стабільність і безперервність.

Конкретність планування передбачає врахування реальних можливостей і умов, при яких повинні реалізовуватися намічені до виконання плани. Ці плани вимагають ретельних обґрунтувань і в повному обсязі повинні бути забезпечені проектною документацією, матеріальними і трудовими ресурсами, повним фінансуванням.

Стабільність планування повинна реалізовуватися в незмінності планових завдань, в результаті чого основні положення плану робіт повинні бути непорушні протягом всього планового періоду. Будь-яка зміна плану викличе обов'язкову перебудову виробництва, перекидання людей і техніки з об'єкта на об'єкт, перерозподіл матеріальних ресурсів, що неминуче приведе до додаткових витрат, втрат робочого часу, збільшення тривалості будівництва і, в кінцевому рахунку, до його подорожчання.

Безперервність планування означає, що самі плани по часу, як і сам процес будівельного виробництва, повинні бути безперервними. Виконавець повинен володіти не тільки поточним планом, але і мати чітке уявлення про майбутні роботи і бажано на тривалу перспективу.

З моменту прийняття плану набирає чинності принцип директивного планування, коли плани стають обов'язковими для загального виконання.

Яке призначення і які основні напрямки розробки виробничо-економічних планів будівельних організацій?

Виробничо-економічні плани є програмою діяльності будівельно-монтажних організацій та їх підрозділів на певний період часу. У процесі розробки цих планів визначаються завдання, виконання яких повинно забезпечити введення об'єктів в експлуатацію у встановлені терміни і збільшити прибуток будівельної організації.

Плани виробничо-економічної діяльності-це основні документи в управлінні будівельним виробництвом. На їх основі оцінюють результати діяльності будівельних підрозділів і їх виробничих одиниць.

Основні напрямки розробки виробничих планів:

- введення в дію виробничих потужностей, об'єктів, споруд, житлових будинків, об'єктів соціального призначення та ін;

- призначення обсягів робіт, що підлягають виконанню відповідно до договорів підряду на пускових об'єктах планованого року;

- завдання з виконання обсягів робіт на задільних об'єктах. На основі виробничих планів розробляються відповідні плани з технічного розвитку виробництва, по праці і заробітній платі, по матеріально-технічному постачанню, прибутку, соціально-культурному розвитку колективу, що в цілому складає виробничо-економічний план будівельно-монтажного підрозділу.

Характерною рисою планування в будівельних організаціях є наявність системи планів в залежності від укладених контрактів, розрахованих на періоди різної тривалості і охоплюють будівельне виробництво в різних масштабах.

За якими ознаками виділяються капітальні вкладення?

Планове виділення капітальних вкладень на перспективне планування може здійснюватися за такими ознаками:

- за територіальними, коли розміщення продуктивних сил планується з урахуванням необхідності переважного розвитку окремих економічних районів;

- за галузевими, коли капітальні вкладення плануються по окремих галузях народного господарства з переважним виділенням виробництв, розвиток яких визначають основні напрями науково-технічного прогресу (машинобудування, електроніка, нафтохімія і т.п.);

- з порівняльної ефективності нового будівництва, реконструкції та переоснащення. Реконструкція дозволяє значно знизити витрати на будівництво з одночасним поліпшенням умов виробництва, підвищенням якості продукції і скороченням тривалості будівництва;

- по готовності об'єктів, коли в першу чергу та в повному обсязі виділяються кошти на об'єкти, що підлягають введенню в плановому періоді.

Щодо дотримання норм тривалості будівництва. У цьому випадку капітальні вкладення, які виділяються на календарний рік повинні бути не менше, ніж зазначені в нормах тривалості будівництва.

Склад і призначення титульних списків будови. З якою метою і хто їх розробляє?

На основі планів капітального будівництва, наявності кошторисної документації, відповідно до норм тривалості будівництва замовником розробляється титульний список будівництва.

Титульний список будови – це перелік об'єктів, що будуються протягом встановленого періоду часу. Він включає в себе наступні дані: найменування та місце знаходження будівництва, рік початку і закінчення будівництва, обсяги капітальних вкладень, будівельних і монтажних робіт по роках і на весь період будівництва, терміни введення в дію виробничих потужностей і основних фондів.

На підставі титульних списків будівництв щорічно по кожній будові замовник складає титульний списку, в якому конкретизуються обсяги робіт які підлягають виконанню.

Титульний список будівництва складається на весь період будівництва, і він повинен бути незмінним документом в часі. Значення титульного списку полягає в тому, що він служить засобом ув'язки планів капітальних вкладень з планами діяльності будівельних організацій.

Об'єкти, що включаються до титульного списку, групуються за чотирма розділами:

– об'єкти виробничого призначення;

– об'єкти житлового будівництва;

– об'єкти культурно-побутового будівництва;

– об'єкти матеріально-технічної бази будівництва, що зводяться за рахунок коштів, передбачених кошторисом даної будови.

Всі об'єкти, що включаються до титульного списку, поділяються на три групи:

– пускові, що підлягають введенню в експлуатацію в плановому році;

– перехідні, початок і закінчення будівництва яких лежить поза плановим періодом;

– задільних, будівництво яких починається у плановому році, а здача їх в експлуатацію планується у наступні роки.

Які вимоги пред'являються до планів будівельного виробництва?

До планів будівельного виробництва повинні пред'являтися наступні вимоги:

– планові завдання повинні враховувати конкретні умови діяльності будівельних організацій: не можна здійснювати планування від так званого досягнутого рівня;

– плани будівельних організацій повинні бути напруженими; це означає, що планований обсяг робіт намічається провести без збільшення чисельності працівників та без приросту виробничих фондів, тільки за рахунок інтенсивних факторів: зростання продуктивності праці, поліпшення використання будівельних машин, економії і кращого збереження будівельних матеріалів;

– плани повинні відповідати виробничим потужностям будівельних організацій. Під потужністю будівельної організації розуміється максимально можливий річний обсяг будівельно-монтажних робіт, що виконується будівельномонтажною організацією власними силами, за умови повного використання матеріальних і трудових ресурсів, будівельних машин і механізмів що знаходяться в її розпорядженні.

З якою метою розробляється будфінплан будівельно-монтажної організації? З яких розділів складається будфінплан?

Виробничо-економічний план (будфінплан) – основний річний плановий документ первинної будівельної організації, в якому встановлюються планові показники виробничої і господарської діяльності цього будівельного підрозділу.

Будфінплан розробляється кожною будівельною організацією, що знаходиться на самостійному балансі, і орієнтує її на максимальне використання внутрішніх резервів виробництва.

Будфінплан грунтується на економічному аналізі виробничої діяльності будівельного підрозділу і на його основі здійснюється планове керівництво будівництвом, організується матеріально-технічне постачання, забезпечується плановий розподіл трудових і грошових витрат.

Відповідно до будфінплану будівельно-монтажна організація розробляє квартальні та місячні завдання, виконання яких контролюється керівництвом будівельного підрозділу.

Будфінплан розробляється під безпосереднім керівництвом начальника або головного інженера будівельної організації.

Будфінплан будівельного підрозділу складається з:

— плану будівельного виробництва (плану випуску готової будівельної продукції);

— плану технічного розвитку і підвищення ефективності будівельного виробництва;

— плану роботи будівельних машин;

— плану по праці;

— плану матеріально-технічного забезпечення і комплектації;

— плану роботи підсобних виробництв;

— плану власних капітальних вкладень;

— зведеного кошторису накладних витрат;

— плану по прибутку і собівартості будівельно-монтажних робіт;

— плану утворення та використання фондів економічного стимулювання;

— плану соціального розвитку колективу;

— балансу доходів і витрат будівельної організації (фінансовий план).

З якою метою розробляються плани технічного розвитку та ефективності виробництва будівельної організації?

План технічного розвитку і підвищення ефективності будівельного виробництва являє собою комплекс наукових, технічних, організаційних і господарських заходів, що розробляються для підвищення організаційно-технічного і соціально-економічного рівня будівництва, виконання планових завдань при найбільш раціональних витратах праці, матеріально-технічних і фінансових ресурсів при високій якості будівельних і монтажних робіт.

У складі плану технічного розвитку можна виділити такі основні напрямки:

- підвищення рівня збірності будівель і споруд; збільшення ступеня заводської готовності конструкцій і деталей; освоєння нових, прогресивних методів будівництва будівель і споруд; подальше укрупнення деталей і конструкцій;

- застосування нових конструкцій і матеріалів, що призводять до зниження ваги будівлі та зменшення трудових витрат;

- впровадження у виробництво нових прогресивних технологічних рішень, передових методів механізації і автоматизації технологічних процесів, які полегшують працю робітників;

- вдосконалення методів організації праці та управління; здійснення заходів щодо закріплення кадрів;

- вдосконалення економічної роботи, включаючи заходи щодо вдосконалення госпрозрахункових відносин в середині будівельної організації і з її суміжниками;

- поліпшення організації матеріально-технічного постачання, комплектації, зберігання і використання матеріалів, поліпшення використання автотранспорту;

- розвиток раціоналізації та винахідництва;
- здійснення заходів щодо покращення якості будівництва.

Як розробляється план матеріально-технічного забезпечення будівельної організації?

Перш за все необхідно мати на увазі при розробці плану матеріальнотехнічного забезпечення, що цей план повинен бути обов'язково збалансованим (виділені ресурси на програму року повинні відповідати потребам будівництва), забезпечувати комплектність поставок, можливість концентрації матеріальних ресурсів на пускових будовах.

При розробці плану матеріально-технічного забезпечення будівництв на річну програму необхідно виконати наступне:

— визначити потребу в матеріально-технічних ресурсах, виходячи з фізичних обсягів робіт;

— визначити джерела отримання матеріальних ресурсів і організацій, які будуть здійснювати цю поставку;

— організувати поставки цих ресурсів шляхом укладення відповідних договорів і контрактів; організувати систему комплектації матеріальними ресурсами;

— забезпечити режим економії ресурсів шляхом обліку і контролю за їх витрачанням.

При визначенні потреб у ресурсах користуються або робочою документацією, або укрупненими кошторисними нормами, що містять показники витрат матеріалів, або середніми плановими нормами витрат матеріалів на 1 млн грн. кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт для будов різних галузей народ ного господарства.

Основою для розробки плану матеріально-технічного забезпечення служать схеми технологічних комплексів і об'єктів, комплектувально-технологічні карти, зведені комплектувальні відомості, календарні та сітьові графіки будівництва.

При визначенні матеріальної потреби будівництв необхідно враховувати зниження матеріальних витрат у відповідності з планами технічного розвитку і підвищення ефективності виробництва.

Що таке план власних капітальних вкладень? Які джерела фінансування можуть бути використані будівельниками для реалізації цього плану?

Для розвитку власних виробничих потужностей будівельна організація може використовувати капітальні вкладення, які носять назву власних капітальних вкладень і можуть бути спрямовані на нове будівництво

підприємств будівельної бази, розширення та реконструкцію діючих виробництв, придбання нової техніки, заміну морально застарілих машин і обладнання, впровадження заходів за планом технічного розвитку і підвищення ефективності виробництва, поліпшення житлових і культурно-побутових умов трудящих, фінансування інших заходів відповідно до плану соціального розвитку колективу.

Джерелами фінансування власних капітальних вкладень можуть бути:

- асигнування з фондів розвитку виробництва, соціально-культурних заходів і житлового будівництва, утворені в будівельних організаціях від результатів їх діяльності;

- кредити банків на впровадження нової техніки; кошти, передбачені замовником на розвиток виробничої бази, закладені в його кошторисі на будівництво замовлених об'єктів, враховані в договірній ціні та контракті;

- державні та муніципальні вкладення в розвиток виробничої бази (тепер уже вкрай рідко).

Здійснюючи будівництво об'єктів за рахунок власних капітальних вкладень, будівельна організація виступає одночасно в якості підрядника і замовника (у тому випадку, якщо вона не передає це будівництво на підряд іншої будівельної організації).

Для чого складається зведений кошторис накладних витрат?

Кошторисна вартість будівельно-монтажних робіт по конкретному об'єкту за своїм економічним змістом складається з прямих витрат, накладних витрат і планових накопичень (кошторисного прибутку).

Найбільшу частину витрат будівельного виробництва складають прямі витрати, що визначаються на основі фізичних обсягів робіт по даному об'єкту. До складу прямих витрат входить основна заробітна плата робітників, вартість матеріалів, деталей і конструкцій, витрати з експлуатації будівельних машин і механізмів, транспортні витрати.

Накладні витрати в будівництві пов'язані із створенням необхідних умов для організації, управління та обслуговування будівельного виробництва, і спільно з прямими витратами ці витрати складають кошторисну вартість будівельно-монтажних робіт.

За рахунок накладних витрат виробляються влаштування, ремонт і розбирання дрібних тимчасових нетитульних споруд і пристосувань (огороджень, козирків), ремонт протипожежного інвентарю, встановлення побутівок, роботи з благоустрою будівельних майданчиків (влаштування та утримання тимчасових доріг, очищення від сміття, снігу, криги), розробка проєкту організації будівництва, випробування будівельних машин, деякі експериментальні роботи і інш.

Накладні витрати включають чотири групи витрат:

- адміністративно-господарські витрати;
- витрати з обслуговування робітників;
- роботи по організації і виконання робіт;
- інші накладні витрати.

Витрати праці на роботи, вироблені за рахунок накладних витрат, визначаються у відсотках від витрат праці на основні будівельно-монтажні роботи. До 90-х років розмір витрат на накладні витрати регламентувався ДБН для робіт різних міністерств (від17 до 25%); нині розмір накладних витрат встановлюється контрактом між сторонами, що задіяни у будівництві об'єкта.

Складена на програму року кошторис витрачання накладних витрат у будівельній організації дозволяє прогнозувати витрати, необхідні для організації будівництва.

Що таке прибуток будівельної організації? За рахунок чого формується цей прибуток?

Прибуток – це така економічна категорія, яка характеризує величину доходів будівельної організації від результатів виробничо-господарської діяльності. Правильне використання прибутку в якості одного з основних показників виробничо-господарської діяльності дозволяє поєднувати економічні інтереси суспільства з інтересами організації та окремих її працівників.

Прибуток йде на розвиток будівельної організації, утворення фондів економічного стимулювання, поповнення власних обігових коштів. З прибутку здійснюється плата за виробничі фонди і кредити банку.

За рахунок прибутку відшкодовуються необхідні планові витрати; підготовка кадрів, відшкодування збитків житлово-комунальних витрат, виробляються відрахування в фонд науки і техніки.

Прибуток в будівельних організаціях формується за рахунок планових накопичень і зниження собівартості будівельно-монтажних робіт в результаті економії трудових і матеріальних ресурсів.

Формування прибутку в будівельних організаціях є складним процесом. У будівництві прибуток від здачі робіт характеризується двома особливостями:

- прибуток формується за весь період будівництва об'єкта, тому він є економічним результатом роботи не тільки в поточному році, але і в передплановому році;
- прибуток формується не як загальний результат діяльності будівельної організації, а по об'єктно. Це створює необхідність організації пооб'єктного обліку витрат на кожному об'єкті, що будується.

Економія по перехідним об'єктам при підбиття підсумків року розцінюється як нереалізований прибуток у складі незавершеного будівництва, як проміжний результат роботи будівельної організації на кожному об'єкті. Вважати нереалізований прибуток остаточним результатом роботи ризиковано, оскільки подальша робота може серйозно зменшити проміжний результат.

Фактично прибуток будівельної організації в сучасних умовах визначається як різниця між договірною ціною і фактичною собівартістю будівельно-монтажних робіт. При цьому договірна ціна визначається замовником і підрядником за участю проектної організації і субпідрядників.

Якщо фактична вартість будівництва перевищує договірну ціну, різниця між ними впливає на результати фінансово-господарської діяльності відповідних підрядних і субпідрядних організацій.

План прибутку розробляється одночасно, але окремо від плану зниження собівартості будівельно-монтажних робіт. Вихідними матеріалами для розроблення планів прибутку та собівартості є відповідні розділи планів: виробнича програма, план технічного розвитку, плани механізації будівельних робіт, матеріально-технічного забезпечення будівництва, праці та кадрів тощо.

Планова собівартість будівельно-монтажних робіт визначається шляхом розрахунку загальної суми витрат на виконання робіт, включаючи накладні та інші витрати.

На зниження собівартості впливає багато факторів:

- застосування більш ефективних будівельних машин та їх повне використання; зниження витрат на експлуатацію машин і зниження інших експлуатаційних витрат;
- підвищення змінності робіт, вдосконалення робіт транспорту і зниження транспортних витрат; впровадження прогресивних технологій і способів виконання робіт;
- вдосконалення управління будівництвом за рахунок спеціалізації та укрупнення будівельних організацій; скорочення втрат робочого часу, зменшення плинності кадрів;
- зниження норм витрат матеріалів; скорочення втрат матеріалів і конструкцій при транспортуванні і зберіганні; зниження складських витрат та ін.

Як формується план утворення та використання фондів економічного стимулювання?

Економічна зацікавленість кожного працівника і всього колективу будівельно-монтажної організації у покращенні якісних показників роботи – важлива умова підвищення ефективності виробництва. Для реалізації такої

зацікавленості та розширення прав будівельних організацій існують спеціальні фонди економічного стимулювання працівників у вигляді додаткового матеріального заохочення, різних соціально-культурних заходів і житлового будівництва, розвиток виробництва. Ці фонди в значній своїй частині створюються за рахунок прибутку, що залишається в розпорядженні організації після відрахування до бюджету та уплати відсотків за банківський кредит.

Будівельна організація зацікавлена в отриманні максимального розміру прибутку. При максимальному використанні виробничої потужності будівельного підрозділу, при незмінних виробничих фондах, злагодженої організації будівельного виробництва, при високій якості робіт і недопущення перевитрати матеріалів збільшується розрахунковий прибуток і відповідно збільшуються фонди економічного стимулювання.

Як формується план соціального розвитку колективу?

Колектив будь-якої організації, в тому числі і будівельної, є первинною виробничої і соціальної осередком суспільства. Будівельна організація, виконуючи виробниче завдання, працює в конкретних умовах, її колектив складається з працівників різного віку, кваліфікації, рівня освіти, сімейного стану. Тут складаються взаємини людей з різними житловими і культурно-побутовими умовами, що впливають на соціальний клімат в колективі та на інші обставини.

Необхідність планування соціального розвитку колективу диктується тим, що соціальні заходи справляють істотний вплив на виробничо-господарську діяльність.

Плани соціального розвитку колективу представляють матеріально забезпечену у фінансовому відношенні систему заходів, спрямованих на планомірний розвиток соціального життя колективу. Ці плани переслідують мету, насамперед, підвищення ефективності виробництва, зростання продуктивності праці, виховання в колективі шановливого ставлення до праці своїх товаришів.

Основні показники плану соціального розвитку колективу включаються в колективний договір, що укладався щорічно адміністрацією будівельного підрозділу з трудовим колективом (останнім часом укладання колективних договорів практикується все рідше).

Плани соціального розвитку колективу може мати наступні напрямки:

- удосконалення соціальної структури колективу, підвищення загальноосвітнього, професійного і технічного рівня працівників: скорочення і ліквідація важкої і шкідливої праці, підвищення кваліфікації і загальноосвітнього рівня працівників, скорочення плинності кадрів, створення умов для формування стабільного трудового колективу;

- покращення умов праці; покращення санітарно-гігієнічних умов, скорочення виробничого травматизму, захворюваності, організації медичного обслуговування, організація перевезень на роботу, покращення режиму харчування на будівельному майданчику, страхування працівників від нещасних випадків та на випадок захворювань та ін;

- покращення матеріального становища, житлових і побутових умов працівників: вдосконалення плати праці, покращення житлових умов, організація баз відпочинку та ін;

- задоволення потреб духовного і фізичного розвитку членів колективу; розвиток винахідництва і раціоналізації, економічне навчання, розвитку фізкультури і спорту;

- розвиток громадської активності працівників: залучення колективу в суспільні форми управління виробництвом, підвищення дисципліни праці, викорінення порушень трудової дисципліни і громадського порядку.

Заходи плану соціального розвитку колективу можуть фінансуватися за рахунок наступних джерел:

- коштів будівельної організації (фонди економічного стимулювання, накладних витрат, коштів житлово-комунального господарства);

- коштів соціального страхування;

- коштів профспілки (там де вони збереглися)та інших громадських організацій;

- позик банків;

З якою метою складається фінансовий план будівельної організації (баланс доходів і витрат)?

Фінансовий план будівельної організації (баланс доходів і витрат) є відображенням виробничо-господарської діяльності колективу у вартісній формі.

Розробкою балансу доходів і витрат досягається вирішення наступних завдань:

- забезпечення будівельної організації грошовими ресурсами, необхідними для її виробничо-господарської діяльності;

- виявлення резервів та мобілізація ресурсів будівельної організації з урахуванням раціонального використання виробничих потужностей, трудових ресурсів, основних виробничих фондів і оборотних коштів;

- визначення фінансових взаємин з бюджетом, банками, а також з вище стоячими організаціями і субпідрядниками.

Фінансовий план будівельної організації повинен мати такі розділи:

1. Доходи і надходження коштів: балансовий прибуток від здачі робіт, виручка від реалізації вибулого або зайвого устаткування та іншого майна; надходження від вищестоячих організацій; надходження від амортизаційних відрахувань; надходження коштів за квартирну плату та утримання дітей в дошкільних закладах (якщо житловий фонд і дитячі установи перебувають на балансі будівельної організацій) тощо.

2. Витрати і відрахування коштів: витрати на капітальні вкладення; на приріст нормативів власних оборотних коштів; відрахування на утворення фондів економічного стимулювання; збитки житлово-комунальних господарств, витрати на капітальний ремонт основних фондів; витрати на підготовку і підвищення кваліфікації кадрів; відрахування вище стоящим організаціям тощо.

3. Кредитні взаємовідносини: у цьому розділі фінансового плану визначається порядок отримання і погашення кредитів, порядок сплати відсотків за користування банківським кредитом.

Фінансовий план затверджується керівником будівельної організації, головним бухгалтером та начальником планового відділу.

З якою метою організовується оперативне планування будівельно-монтажних робіт?

У процесі будівельного виробництва будь-які рішення керівництва, пов'язані з реалізацією проєкту, зводяться до встановлення календарних режимів виконання робіт. При складанні планів на тривалий період роботи неможливо врахувати всі чинники, які можуть виникнути в період, що безпосередньо передує початку робіт. Але в міру наближення до намічених термінів виконання тих чи інших робіт інформованість про конкретну ситуацію на будівництві безперервно зростає.

Конкретні завдання сьогоднішнього дня вирішує оперативне планування. За допомогою оперативного планування видаються завдання виконавцям і організаціям, що забезпечує виконавців транспортом, механізмами, матеріальними ресурсами.

Завданням оперативного планування є конкретизація річних і квартальних планів, їх коригування з урахуванням ситуації, що склалася, фактичного стану робіт на об'єктах з метою виконання планових завдань по введенню об'єктів в експлуатацію та забезпечення якісних результатів виробничо-господарської діяльності будівельної організації.

Оперативне планування здійснюється на рівні первинних будівельномонтажних організацій. Документи оперативного планування оформляються у вигляді місячних оперативних планів і на їх підставі розробляються декадні, тижневі і добові графіки виробництва робіт.

Основними завданнями оперативного планування є контроль за виконанням оперативних планів, виявлення відхилень від фактичного стану справ на будівельному майданчику і вжиття заходів щодо їх ліквідації.

З чого складається оперативний контроль за станом справ на будівельному майданчику?

Оперативний контроль складається з рішення наступних питань:

- збору, обробки і передачі керівникам будівництва інформацією про хід будівництва та виконання завдання;
- аналізу причин відхилень від показників місячних і тижнево-добових планів-графіків;
- контролю за забезпеченням фронтів робіт для власних і субпідрядних організацій;
- контролю за забезпеченням трудовими і матеріально-технічними ресурсами;
- контролю за розстановкою та використанням роботи машин на об'єктах;
- контролю за роботою та використанням транспортних засобів.

На підставі даних, отриманих в процесі оперативного контролю, здійснюється коригування завдань і планів матеріально-технічного постачання.

З оперативним плануванням тісно пов'язана система оперативного керівництва реалізацією місячних і декадних планів – система диспетчеризації будівництва.

Сукупність методів оперативного планування і диспетчерського управління будівництвом утворює поняття оперативного управління будівельним виробництвом.

Який порядок розробки оперативно-виробничих планів?

Будівельно-монтажні підрядні організації розробляють місячні плани виконання робіт з розбивкою їх за виконавцями і відповідні розрахунки забезпечення матеріально-технічними ресурсами. Аналогічні плани складають і субпідрядні організації, і ці плани повинні бути пов'язані між собою. Кожна субпідрядна організація одночасно зі своїм місячним планом по конкретній будові представляє генпідряднику заявку, що враховує її потреба в матеріальних ресурсах і фронтах робіот.

Планово-виробничий відділ будівельної організації, виходячи з квартального плану з урахуванням фактичного виконання обсягів робіт за попередній період, встановлює своїм підрозділам контрольні цифри на планований період, враховуючи договори із замовниками і необхідність

підготовки до введення тих чи інших об'єктів. Ці завдання повинні бути доведені до виконавців не менш ніж за 10 днів до початку запланованого періоду.

Планово-виробничий відділ будівельної організації на підставі запланованого фізичного обсягу робіт проводить підрахунок в необхідних матеріально-технічних ресурсах для виконання запланованої програми, яка розглядається керівником будівництва спільно зі службами постачання, механізації і кадрів. Після цього розгляду, з урахуванням фінансових можливостей, план вважається прийнятим і підлягає виконанню на виконробських ділянках і ділянках майстрів

Оперативний план будівельного підрозділу має дорівнювати сумі планів, представлених начальниками дільниць, так само, як план начальника дільниці має дорівнювати сумі планів, представлених виконробами та майстрами. В доповнення до планів виконробів і майстрів в оперативний план начальника дільниці (старшого виконроба) включаються показники обсягів робіт по генпідряду, включаючи завдання субпідрядних організацій.

Оперативний план виконроба і майстра на місяць повинен містити такі показники, розраховані по кожному об'єкту:

- терміни закінчення окремих етапів робіт і введення об'єкта в експлуатацію;
- обсяги будівельно-монтажних робіт у натуральному та вартісному виразі, виконувані власними силами; – чисельність працівників, які повинні бути зайняті на запланованих будівельно-монтажних роботах;
- потреба в основних конструкціях та матеріалах;
- потреба в будівельних машинах;
- очікувана середньомісячна зарплата;
- фонд заробітної плати для працівників, зайнятих у виконанні будівельномонтажних робіт.

Оперативні завдання повинні бути доведені до безпосередніх виконавців (керівників бригад і великих ланок). Після закінчення планованого місяця плановий і виробничий відділ будівельної організації підводить підсумки виконання завдання по ділянках робіт, які підлягають обговоренню з виконавцями.

Які показники входять в оперативний план лінійного працівника?

Оперативний план лінійного працівника (майстра, виконроба) повинен містити такі показники, розраховані по кожному виконавцю:

- терміни закінчення окремих етапів робіт або введення об'єкта в експлуатацію;

- обсяги будівельно-монтажних робіт у натуральному та вартісному виразі, виконувані власними силами;
- чисельність працівників, які повинні бути зайняті у виконанні запланованих обсягів робіт;
- очікувана середньомісячна заробітна плата;
- потребу в основних матеріалах і конструкціях;
- потреба в будівельних машинах;
- строки надання фронтів робіт для суміжників і субпідрядних організацій.

На доповнення до планів виконробів і майстрів в оперативному плані старшого виконроба (начальника дільниці) встановлюється місячне завдання в грошовому виразі за генеральним підрядом.

З якою метою організовується тижнево-добове планування?

Оскільки будівельне виробництво є динамічною та ймовірнісною системою, зміни в якій постійно виникають у процесі виконання робіт і які неможливо повністю передбачити навіть у місячних виробничих планах, їх опрацювання здійснюється з більшою оперативністю у декадних або тижнево-добових планах.

Формуванням тижнево-добових планів займаються безпосередньо виконавці робіт, які спільно з майстрами та бригадирами, з урахуванням очікуваного виконання, набирають обсяги робіт на планований період. Одночасно з набором робіт у виробничий відділ будівельного підрозділу надходять уточнені заявки на будівельні машини, транспорт, матеріали, необхідні для виконання тижневодобового завдання. Одночасно з уточнюючими заявками плануються окремі доручення до субпідрядним організаціям і приймаються їх прохання і вказівки.

Розгляд та затвердження тижнево-добових планів роботи проводяться в кінці тижня, що передує плановій нараді керівників будівельного підрозділу за участю лінійних працівників та представників зацікавлених організацій (субпідрядників, замовника, служб механізації і транспорту).

У ході наради керівник організації підбиває підсумки минулого тижня, приймає рішення щодо спірних питань і стверджує тижнево-добові графіки спеціальним протоколом.

Тижнево-добовий графік є робочим документом, який організує і направляє виробничу діяльність будівельних колективів. Керуючись цим документом, виконроби і майстри в кінці робочої зміни підбиває підсумки дня, обговорюють програму наступного дня, уточнюють розстановку людей, машин, уточнюють добову потребу в матеріалах і вирішують виниклі виробничі питання.

Які функції у диспетчерської служби будівельної організації? Які обов'язки покладені на диспетчера будівництва?

Функції диспетчерської служби будівельної організації випливають з основного змісту оперативно-диспетчерського управління і полягають у:

- участі у розгляді тижнево-добових графіків будівельно-монтажних робіт, постачання матеріалів, забезпеченні механізмами і транспортом;
- контролі за виконанням цих графіків усіма будівельними та монтажними організаціями та іншими учасниками виконання;
- оперативному регулюванні ходу виробництва будівельно-монтажних робіт, їх координації, вирішенні поточних питань, передачі виконавцям оперативних рішень керівництва;
- обліку, отриманні та обробці інформації про хід виконання тижневодобових завдань;
- проведенні щоденних диспетчерських нарад;
- підготовці рапорту керівництву про виконання завдань.

Диспетчер будівництва в своїй діяльності за рішенням оперативних питань є однією з центральних фігур на будівельному майданчику. Він підпорядкований безпосередньо керівнику будівництва, який затвердив тижнево-добовий графік, і має право давати вказівки і розпорядження від імені керівництва будівництва по питанням, що стосуються регулювання виробничого процесу в межах тижнево-добових графіків.

Оперативні розпорядження диспетчерів транспортних організацій, управлінь механізації і виробничих підприємств обов'язкові для співробітників цих господарств.

Для підняття авторитету диспетчера та зміцнення єдиноначальності керівник організації не повинен особисто скасовувати рішення диспетчера, а якщо в цьому є необхідність, то за вказівкою керівництва це рішення має скасувати сам диспетчер.

Диспетчер не має право змінювати тижнево-добове завдання, технологію будівельного виробництва. Питання оперативного корегування графіків можуть вирішуватися тільки через керівника будівельної організації.

Диспетчер будівництва несе відповідальність за:

- правильний розподіл матеріально-технічних ресурсів у межах затвердженого тижнево-добового графіка;
- своєчасний контроль за виконанням розпоряджень, відданих їм і через нього керівниками будівництва;
- виконання рішень та вказівок оперативних нарад, що проводяться керівниками будівництва;

- правильне використання транспортних засобів і засобів механізації.

2.2.9 Контроль якості виконання будівельних робіт

Що розуміється під якістю будівельної продукції? У чому відмінність споживчої та виробничої якості будівельної продукції?

Під якістю продукції розуміється сукупність властивостей цієї продукції, які визначають ступінь її придатності задовольняти потреби людей у відповідності з призначенням цієї продукції. Це поняття поширюється на всі види продукції, включаючи і будівельну продукцію.

Якість продукції – це категорія, що змінюється в часі. Те, що задовольняло потреби людей вчора, сьогодні вже відстає від можливостей прогресу. Зростання суспільних потреб, технічних і економічних можливостей суспільства для задоволення цих потреб обумовлює і підвищення вимог до якості продукції, в тому числі і будівельної.

Якість будівельної продукції є складним поняттям. Вона залежить від багатьох факторів, починаючи з проектної документації, якості конструкцій і матеріалів, дотримання технології будівельного виробництва, кваліфікації виконавців як робочих, так і інженерно-технічних працівників. Якість будівельної продукції формується на різних етапах будівельного виробництва.

Розрізняють два види якості будівельної продукції: споживче та виробниче.

Споживча якість будівельної продукції – це ступінь відповідності кінцевого будівельного продукту (будинку, квартири, промислової або громадської споруди) вимогам споживача. Споживча якість будівельної продукції закладається під час проєктування та багато в чому залежить від рівня якості, закладеного в різні нормативи.

Виробнича якість – це відповідність продукції вимогам установлених нормативів. Виробнича якість будівельної продукції безпосередньо пов’язане з виготовленням будівельних конструкцій і матеріалів і, безумовно, з виконанням будівельних і монтажних робіт. І хоча провідною стадією в будівництві є виробнича, на якій і створюється кінцева будівельна продукція, рівень якості задається на стадії проєктування і в значній мірі визначається якістю проєкту. Під якістю проєкту слід розуміти прогресивність проєктних рішень, що відповідають перспективам розвитку відповідних галузей народного господарства, застосування в проєкті найсучасніших матеріалів і конструкцій.

За рахунок чого досягається висока якість будівельної продукції?

У процесі виготовлення будівельної продукції заданий проєктом рівень якості об’єкта будівництва забезпечується точним перенесенням у натуру цього проєкту. Цей процес включає:

- виробництво будівельних матеріалів, деталей, конструкцій та обладнання;
- транспортування будівельних матеріалів, конструкцій та обладнання;
- зберігання їх на складах і будівельних майданчиках;
- власне виконання будівельно-монтажних робіт.

На якість будівельної продукції впливає стабільність технологічних процесів, дотримання правильної технологічної послідовності виконання робіт, узгоджені дії всіх підрозділів будівельної організації та її субпідрядних організацій, ритмічність виробництва, своєчасна комплектність і високий ступінь заводської готовності конструкцій.

Підвищення якості будівельних матеріалів, конструкцій і будівельних деталей досягається за рахунок вдосконалення технологічних процесів на заводах, застосування при виробництві матеріалів машинної технології, поліпшення на заводах пооперaційного і приймального контролю.

Які основні фактори впливають на якість будівельної продукції?

На якість будівельної продукції впливають виробничі, організаційні, технічні та економічні причини.

Виробничі причини: порушення стандартів, будівельних норм і правил; відступ від робочих креслень; порушення технології виконання робіт; недоробки в процесі роботи.

Технічні причини: недоброякісність вишукувань і проєктування; відсутність технологічної документації (проєктів виконання робіт); недоброякісність будівельних матеріалів і конструкцій; відсутність необхідних машин і інструменту; низький технічний рівень виробничої бази будівельників; низька заводська готовність конструкцій; неможливість швидкої і точної оцінки якості виконуваних робіт.

Організаційні причини: неправильне планування будівельних робіт, що приводить до неритмічності будівництва; низька культура організації будівельного майданчика; недостатня кваліфікація робітничих кадрів, їх плинність; несвоєчасне забезпечення робочою документацією; несвоєчасна поставка будівельних матеріалів і конструкцій; погано налагоджена геодезична служба; незадовільний оснащення будівельних лабораторій спеціальним обладнанням; недостатня відповідальність за якість будівельних робіт з боку виконавців та відсутність системи дієвого контролю з боку ІТП за якістю будівництва.

Економічні причини: недостатня моральна і матеріальна зацікавленість виконавців і керівників у підвищенні якості будівництва; слабка зацікавленість постачальників у підвищенні якості своєї продукції, особливо, коли ця продукція дефіцитна.

Що таке вхідний контроль якості будівельної продукції?

Вхідний контроль якості – це сукупність заходів, методів і засобів, спрямованих на забезпечення відповідності якості проєктно-кошторисної документації, конструкцій, матеріалів, виробів, напівфабрикатів, що надходять на будівництво, вимогам нормативних документів (ДБН, ДСТУ, ТУ та ін.)

Вхідний контроль починається з попереднього ознайомлення технічного персоналу з проєктно-кошторисною та технологічною документацією, що дає можливість запобігти можливим помилкам у процесі виконання робіт. Одне з основних призначень вхідного контролю-перевірка відповідності якості поступающих на будівництво матеріалів і конструкцій вимогам робочої документації,

ДСТУ і технічним умовам; відповідність конструкцій і матеріалів супровідним документам. Цей вид вхідного контролю найчастіше здійснюють при прийманні матеріалів, конструкцій і виробів в монтажну зону, приоб'єктний склад або базу УВТК. Вхідний контроль виконують шляхом зовнішнього огляду, наявності на виробах маркувань, комплектності виробів. Приймання матеріалів і конструкцій здійснюють виконроби, майстри, комірники будівельних складів, а в окремих випадках бригадири або уповноважені робітники. У прийманні технологічного обладнання беруть участь представники технагляду замовника.

Більш ретельна перевірка якості поступаючих матеріалів на будівельний майданчик здійснюється будівельною лабораторією, де встановлюються фактичні марки розчинів і бетонів, цегли, арматурної сталі та інших видів матеріалів.

Вхідний контроль може бути суцільним або вибірковим.

Суцільний контроль проводиться у відношенні відповідальних і складних конструкцій (практично всі збірні конструкції піддаються суцільному контролю).

При вибірковому контролі перевірці піддається лише частина виробів та матеріалів в певній кількості: результати цього контролю поширюються на всю партію матеріалу, що надійшла (перевірка якості розчину, бетону, цегли, фарб та інших матеріалів).

Підприємству, що поставив неякісну продукцію, пред'являється претензія (рекламація), згідно з якою постачальник зобов'язаний або замінити неякісну продукцію, або відшкодувати збитки, понесені будівельниками у зв'язку з постачанням недоброякісної продукції.

Що таке пооперaційний контроль якості будівельної продукції?

Пооперaційний (технологічний) контроль є формою оперативного контролю, забезпечує своєчасне виявлення будівельних і монтажних дефектів і причин, що їх викликають. Пооперaційний контроль є невід'ємною частиною

будівельного процесу. Цей вид контролю здійснюється після завершення виробничої операції на робочому місці. При цьому виявляються всі дефекти і причини їх виникнення, що дає можливість своєчасного вживання заходів щодо їх усунення та попередження.

Для виконання цього виду контролю користуються найпростішими інструментами: метром, схилом, рівнем, шаблоном. В умовах збірного будівництва цей вид перевірки робіт піддається інструментальному (геодезичному) контролю.

Пооперaційний контроль здійснюють виконроби, майстри, бригадири, ланкові; важливий і самоконтроль кожним робітникам, які виконують будівельну операцію.

Що таке проміжний контроль перевірки якості будівельної продукції?

Проміжний контроль здійснюється при прийманні повністю закінчених окремих видів робіт або конструктивних елементів. Цей вид контролю, в першу чергу, відноситься до прихованих робіт (влаштування фундаментів, гідроізоляція, зварні шви, арматурні роботи, установка закладних деталей і т.п. роботи). Ці роботи підлягають індивідуальному прийманню технічним наглядом замовника і підлягають обов'язковому актуванню. Їх приймання здійснюється оглядом, контрольним обміром і в необхідних випадках підлягає випробуванню.

Проміжний контроль здійснює технічна комісія, що складається з представників технічного персоналу підрядника, технічного нагляду замовника та авторського нагляду проектної організації. Комісія, здійснює внутрішній проміжний контроль, може бути доповнена представниками суміжних за професіями бригад (наприклад, штукатурів і мулярів).

Що таке інспекційний контроль?

Систематичне спостереження за якістю будівельно-монтажних робіт доповнюється періодичним інспекційним контролем. Цей вид контролю, поряд зі службами контролю якості будівельної організації, здійснюють сторонні організації: служби технічного нагляду замовника, авторського нагляду проєктної організації, різні інспектуючі державні та муніципальні служби нагляду.

У зв'язку з цим система контролю за якістю будівництва може бути внутрішньою (коли цей контроль організується всередині будівельної організації) і зовнішньої (коли контроль здійснюється організаціями, що не входять в систему будівельної організації).

Технічний керівник будівельної організації зобов'язаний виявляти дефекти при виконанні робіт, аналізувати причини, що призвели до дефектів, виявляти винуватців браку, розробляти і здійснювати заходи щодо

недопущення дефектів, організовувати навчання і підвищення кваліфікації робітників та інженерно-технічного персоналу, готувати пропозиції щодо покарання винуватців низької якості будівельних робіт.

Нагляд за якістю будівельно-монтажних робіт з боку держави здійснює ДІАМУ (Державна інспекція з архітектури та містобудування), який має свої інспекції в усіх регіонах України.

Методи контролю, що застосовуються ДІАМУ, різні за періодами будівництва. ДІАМУ реєструє об'єкт, визначений до будівництва, і після перевірки необхідної документації (відведення ділянки, наявність проєктно-кошторисної документації, організація технічного і авторського нагляду) видає замовнику дозвіл на виконання робіт.

ДІАМУ здійснює періодичний нагляд за допомогою інженерів-контролерів будь-яких будівельних майданчиків в цілях попередження відхилення від вимог ДБН, заносячи свої зауваження до журналу виконання робіт і видаючи відповідні приписи про усунення порушень, встановлюючи терміни усунення цих зауважень. ДІАМУ маєє необхідниі широкі повноваження для матеріального покарання (штрафи) будівельної організації; ДІАМУ має право звернення до ліцензійного центру після неодноразових порушень з пропозицією про ліквідацію ліцензії на право виконання будівельних робіт.

Державний пожежний нагляд проводить спостереження за дотриманням протипожежних норм при будівництві об'єктів, відповідністю запроектованих конструкцій, устаткування та протипожежного господарства проєкту, бере участь у роботі приймальної комісії.

Державний санітарний нагляд через місцеві санітарно-епідеміологічні служби здійснює контроль відповідності проєкту санітарно-гігієнічним нормам, беручи участь у роботі приймальних комісій.

Державний нагляд за безпечним веденням робіт через місцеві інспекції здійснює контроль за роботою монтажних механізмів, бере участь у випробуванні трубопроводів, що працюють під високим тиском, котлів, ліфтів, мостових кранів.

2.2.10 Порядок прийняття будівельних об'єктів в експлуатацію

Назвіть етапи прийняття об'єкта в експлуатацію?

Прийняття в експлуатацію будівництвом об'єктів,що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з незначними наслідками (СС1). Та об'єктів, будівництво яких здійснювалось на підставі будівельного паспорта, здійснюється шляхом реєстрації відповідним органом архітектурно-будівельного контролю на безоплатній основі поданої замовником декларації про готовність об'єкта до експлуатації. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів,що за класом наслідків (відповідальності) належать до

об’єктів із середніми (СС2) та значними (СС3) наслідками, а також комплекс (будівль) до складу яких входять об’єкти з різними класами наслідків (відповідальності) здійснюється на підставі готовності об’єкта до експлуатації шляхом видачі відповідними органами державного архітектурно-будівельного контролю сертифіката.

Документи для прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об’єктів, на які поширюється дія Закону України “Про державну таємницю” подаються замовником до ДІАМУ.

Що таке комісія з приймання закінченого будівництвом об’єкта в експлуатацію?

Робоча комісія з прийняття об’єкта в експлуатацію призначається наказом керівника організації замовника. До складу робочої комісії входять представники замовника (експлуатуючі служби) на чолі з головою комісії, представники генерального підрядника, субпідрядних організацій, представників органів державних інспекцій (санітарний нагляд, пожежний нагляд,) і за рішенням замовника представники інших зацікавлених організацій.

Генпідрядник зобов’язаний повідомити замовника про готовність до здачі об’єкта в експлуатацію не пізніше, ніж за 5 днів. Порядок і тривалість роботи комісії визначаються замовником за погодженням з генеральним підрядником.

Робоча комісія зобов’язана виконати наступну роботу:

- перевірити відповідність виконаних будівельно-монтажних робіт робочій документації, будівельним нормам і правилам;

- провести перевірку якості виконаних робіт і дати їм оцінку; провести перевірку окремих конструкцій, вузлів будівель і споруд та прийняти ці об’єкти;

- переконатися в результатах проведеного комплексного випробовування обладнання і прийняти рішення про його готовність до експлуатації;

- перевірити підготовленість пред’явлених до введення в експлуатацію об’єктів до початку випуску продукції, забезпеченість введеного об’єкта робочими кадрами, сировиною,

- комплектуючими деталями, технічним персоналом, санітарно-побутовими приміщеннями, пунктами харчування і іншим.

За результатами роботи робочої комісії оформляються акти приймання об’єктів в експлуатацію і об’єкт переходить у власність замовника.

Яку документацію повинен пред'явити генеральний підрядник для введення об'єкта в експлуатацію?

Генеральний підрядник повинен передати в робочу комісію наступну документацію:

- перелік організацій, які брали участь у виконанні будівельно-монтажних і пуско-налагоджувальних робіт, із зазначенням прізвищ інженерно-технічних працівників, відповідальних за виконання цих робіт; дані про наявність в будівельних і монтажних організаціях ліцензій на право будівництва об'єкта;
- комплект робочих креслень на будівництво об'єкта з візою технічного керівника будівництва про відповідність виконаних у натурі робіт робочим кресленням і внесених до них у встановленому порядку змін (підпис технічного керівника повинна бути-скріплена печаткою відповідної організації);
- виконавчу геодезичну документацію у складі, встановленому вимогами ДБН і ДСТУ, на відповідні будівлі, споруди, конструкції та види робіт;
- сертифікати, технічні паспорти, протоколи випробувань про відповідність властивостей матеріалів державним нормам застосованих при виконанні робіт;
- акти огляду прихованих робіт і акти проміжного приймання окремих відповідальних конструкцій і вузлів;
- акти індивідуальних випробувань змонтованого обладнання;
- акти випробувань технологічних трубопроводів внутрішніх систем холодного та гарячого водопостачання; каналізації, опалення та вентиляції, газопостачання, випробування зварних з'єднань;
- акти виконання ущільнень (герметизацію) вводів і випусків інженерних комунікацій в місцях їх проходів через підземну частину зовнішніх стін будівель відповідно до проєкту;
- акти випробувань внутрішніх і зовнішніх електроустановок і електромереж;
- акти випробувань пристроїв телефонізації, радіофікації, телебачення, сигналізації і автоматизації;
- акти випробувань пристроїв, що забезпечують вибухову і протипожежну безпеку, грозозахисту, систем протипожежного захисту;
- акти випробувань міцності зчеплення в кладці несучих конструкцій стін кам'яних будинків, якщо вони розташовані в сейсмічному районі;

- журнали виконання робіт та авторського нагляду проєктних організацій;
- матеріали перевірок, виконаних у процесі будівництва органами державного і відомчого нагляду.

Яким чином відбувається приймання об'єктів в експлуатацію?

До складу приймальної комісії з введення в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів виробничого призначення входять представники інвестора (замовника), генерального підрядника та генерального проєктувальника. Під час приймання об'єктів житлово-цивільного призначення до складу комісії додатково включаються представники організацій, на які покладається експлуатація будівель і споруд.

Закінчений будівництвом об'єкт пред'являється інвестору для введення в експлуатацію після подання замовником письмової заяви відповідно до актів приймання робочої комісії.

Робота державної комісії полягає в перевірці документів, пред'явлених замовником, огляді об'єктів, підбитті підсумків та прийнятті рішення про введення об'єкта в експлуатацію.

РОЗДІЛ 3
МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

3.1 Приклади практичних завдань контрольних робіт (кр), курсових проєктів (кп), розділів «Технологія і організація будівництва», фрагменти ПОБ та ПВР

Перелік задач, які вирішуються в процесі виконання курсової роботи (КР)

1. Запроєктувати сітьовий графік згідно визначеної технології (заданого алгоритму).
2. Розрахувати сітьовий графік безпосередньо на графіку і табличним способом. Перевірку виконати за допомогою комп'ютерної програми.
3. Запроєктувати поточну організацію робіт на елементарному, наведеному в завданні прикладі.з використанням графічного методу.
4. Здобути навички, необхідні для наступної роботи - виконання проєкту організації будівництва (ПОБ) промислового чи цивільного об'єкта.

3.1.1 Контрольна робота. Побудова і розрахунок сітьових графіків

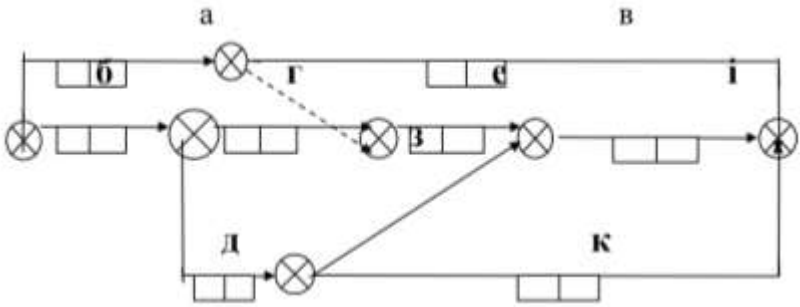
1) вихідні дані для розрахунку часових параметрів сіткового графіка вручну безпосередньо на самому графіку.

Номери варіантів	**Тривалість робіт**								
	а	б	в	г	д	е	з	і	к
1	3	3	4	1	5	3	2	4	3
2	2	4	3	2	3	1	3	1	2
3	4	3	4	4	3	2	1	2	3
4	5	5	2	1	3	4	4	3	6
5	1	2	3	3	4	3	1	5	1
6	2	4	3	4	3	2	7	1	2
7	3	3	5	6	1	8	3	4	2
8	2	1	4	7	2	1	3	1	4

9	2	2	3	1	4	5	5	6	7
10	3	3	1	4	6	7	8	1	9
11	2	2	3	3	4	4	5	5	3
12	1	1	2	2	3	3	4	4	5
13	2	4	7	4	1	2	2	6	2
14	2	3	3	3	4	4	5	5	1
15	4	4	4	4	3	3	3	5	5
16	2	2	2	2	4	4	6	6	6
17	3	2	2	2	3	3	4	4	1
18	4	4	2	2	4	4	3	4	2
19	5	5	5	3	3	3	2	4	3
20	2	5	5	4	6	7	7	4	2
21	6	6	6	2	2	3	3	5	4
22	3	6	7	3	6	7	3	6	7
23	4	6	8	9	1	1	5	6	3
24	5	5	5	8	7	4	3	2	8
25	4	2	1	5	6	7	8	8	8

А) побудувати сітьовий графік за наступними технологічними умовами: а, б – починаються одночасно в – а г – б д – б е – а, г з – д к – д і – е, з в, і, к – закінчується одночасно.

Б) розрахувати сітьовий графік безпосередньо на графіку.



Сітковий графік до розрахунку безпосередньо на самому графіку

Номер варіанту	Тривалість робіт								
	а	б	в	г	д	е	і	к	n
1	3	4	5	2	1	3	4	5	6
2	2	3	4	3	3	4	5	1	2
3	1	1	3	4	4	3	2	3	3
4	2	3	3	4	5	6	7	8	9
5	3	4	5	6	6	2	4	5	1
6	2	2	3	5	4	1	1	3	2
7	5	6	7	7	6	3	3	2	4
8	6	7	6	1	5	6	3	1	2
9	7	4	2	2	3	5	6	7	1
10	8	3	2	6	6	5	4	1	4
11	3	5	6	1	2	2	3	4	5

12	1	2	3	3	4	6	5	1	2
13	2	2	3	6	7	6	8	3	4
14	3	3	4	1	1	4	2	5	1
15	4	5	2	2	1	3	4	1	4
16	5	1	4	6	6	2	3	3	1
17	2	7	3	2	4	4	2	2	4
18	6	2	3	3	6	7	7	1	3
19	7	1	2	2	4	5	3	6	4
20	2	2	3	4	6	7	1	3	4
21	4	2	10	1	9	4	2	1	1
22	5	5	8	7	2	4	2	2	4
23	4	4	4	3	3	3	4	4	2

В) Організувати поточну роботу двома і трьома ділянками для даного прикладу:



(послідовний спосіб робіт перетворити на поточний – двома і трьома ділянками)

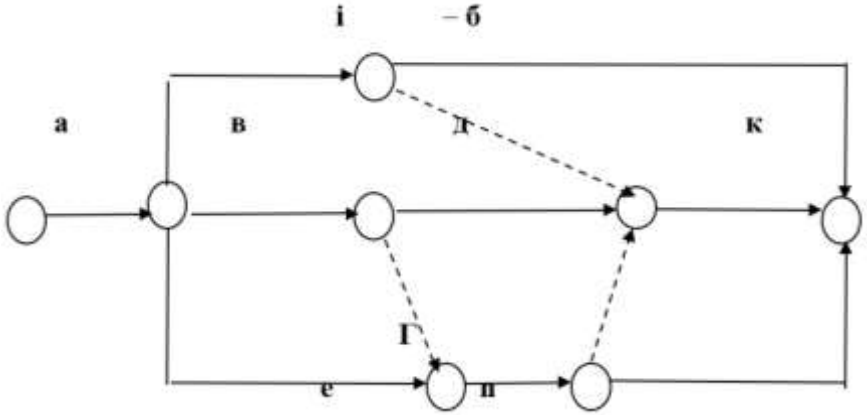
2) вихідні дані для розрахунку часових параметрів сіткового графіка вручну за табличною формою.

Г) побудувати сітьовий графік за даними технологічними умовами:

а – починається

б – а в – а г – а д – б е – в, г і – б к – б, д, е, n – е і, к,n – закінчуються одночасно

Д) розрахувати графік табличним способом.



Сітковий графік до розрахунку за табличною формою

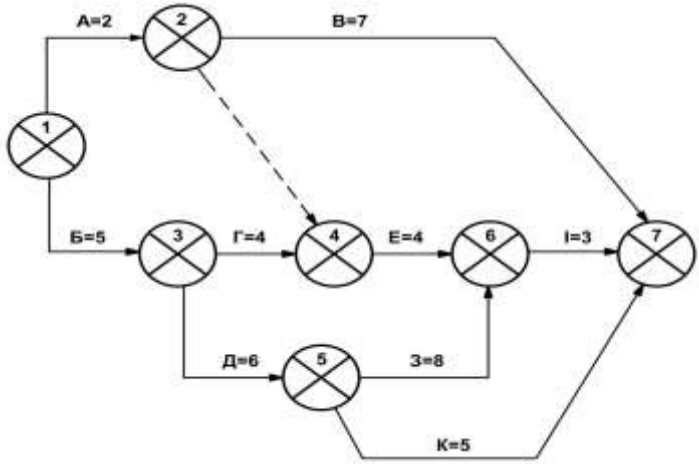
Е) перевірити розрахунок за допомогою комп'ютерної програми.

3.1.2 Приклади і порядок виконання курсової (контрольної) роботи (КР) з курсу дисципліни «Організація та управління будівництвом»

Приклади розрахунків

ПОБУДОВА і РОЗРАХУНОК СІТЬОВИХ ГРАФІКІВ (на графіку)

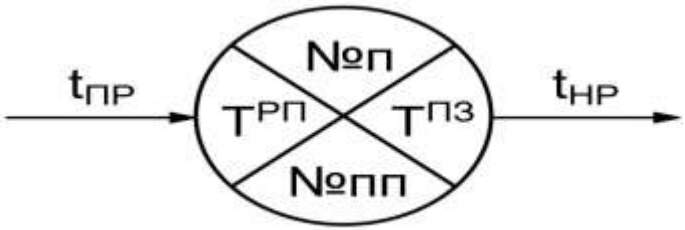
Крок 1. (метод. ОВ)



Графічна модель. Сітьовий графік процесу.

Технологія (аналітична модель процесу.Логічна схема)

А.Б-почин.одн.	Код	параметри часу
Г-Б	1-2	А=2
після Д-Б	1-3	Б=5
Е-А,Г	2-7	В=7
З-Д	3-4	Г=4
К-Д	4-6	Е=4
І-Е,З	3-5	Д=6
В.І.К-зак.одн.	5-6	З=8
	6-7	І=3



№п - номер події

№пп - номер попередньої події

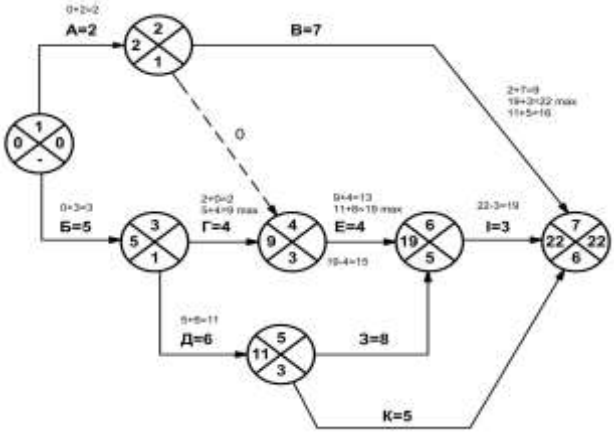
$T^{РП}$ - ранній початок роботи $t_{НР}$

$T^{ПЗ}$ - пізнє закінчення роботи $t_{ПР}$

Позначення параметрів в секторах кружечків подій по сітьовому графіку

РОЗРАХУНОК НА ГРАФІКУ

Крок 2.



Обчислення і нанесення на графік ранніх початків робіт ($T^{РП}$)

Обчислення ранніх початків (лівий сектор)

$$T_{НР}^{РП} = \max [\, T_{ПР}^{РП} + t \,] \qquad (\ldots)$$

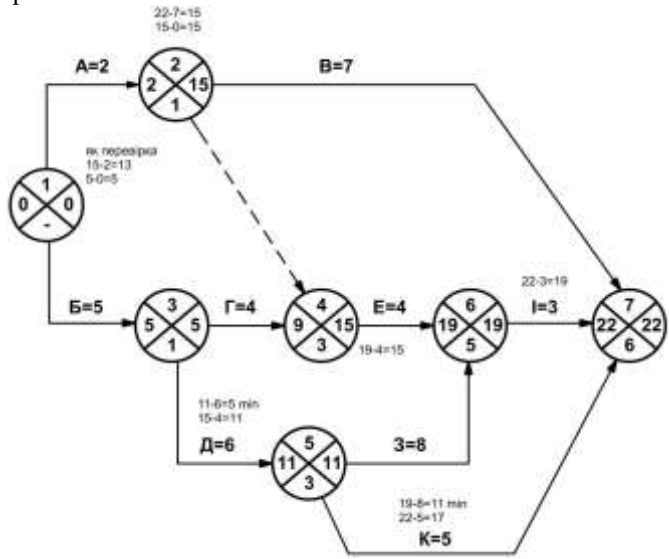
З кількох можливих береться максимальне значення $T_{ПР}^{РП} + t$

Розрахунок зліва-направо до завершальної події 7 від 1 до 7

$T_{НР}^{РП}$ - ранній початок наступної роботи

$T_{ПР}^{РП}$ - ранній початок попередньої роботи

Крок 3.



Обчислення і нанесення на графік пізніх закінчень робіт.

Розрахунок $T^{ПЗ}$ пізніх початків (правий сектор)

$$T_{ПР}^{ПЗ} = \min [T_{НР}^{ПЗ} - t] \ (...)$$

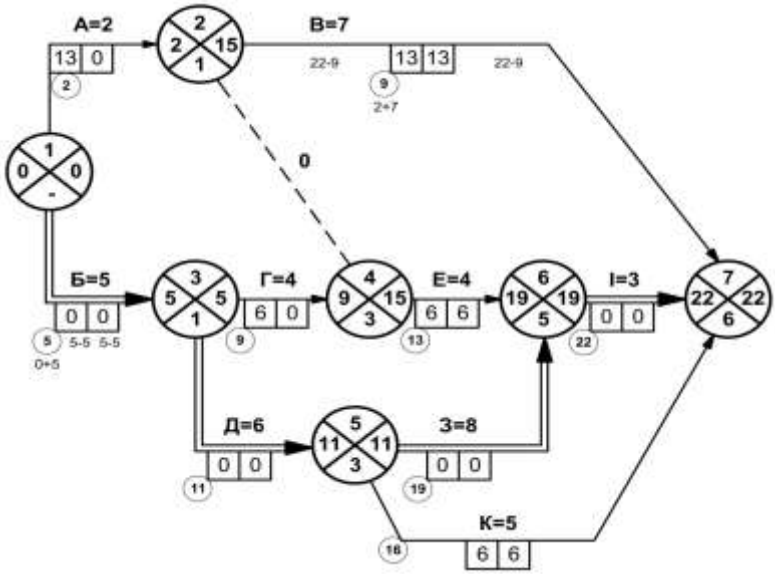
З кількох можливих приймається min значення $T_{ПР}^{ПЗ}$

$T_{ПР}^{ПЗ}$ - пізнє закінчення попередньої роботи

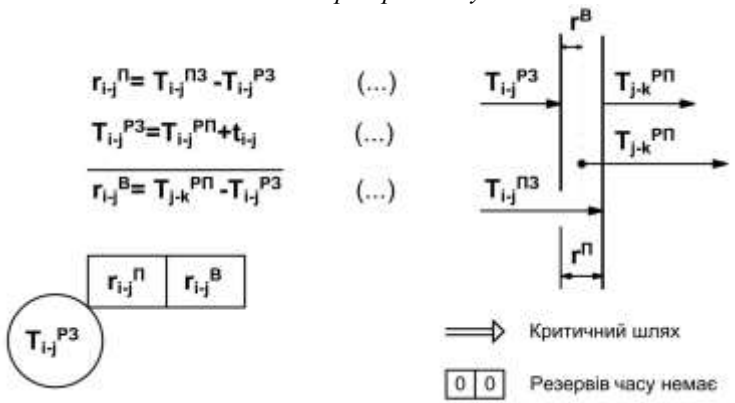
$T_{НР}^{ПЗ}$ - пізнє закінчення наступної роботи

Розрахунок з правої сторони до лівої - до початкової події від 7 до 1-ї події

ОБЧИСЛЕННЯ РЕЗЕРВІВ ЧАСУ
ПОВНОГО $r^{П}$ часу і вільного $r^{В}$
Крок 4



Обчислення резервів часу

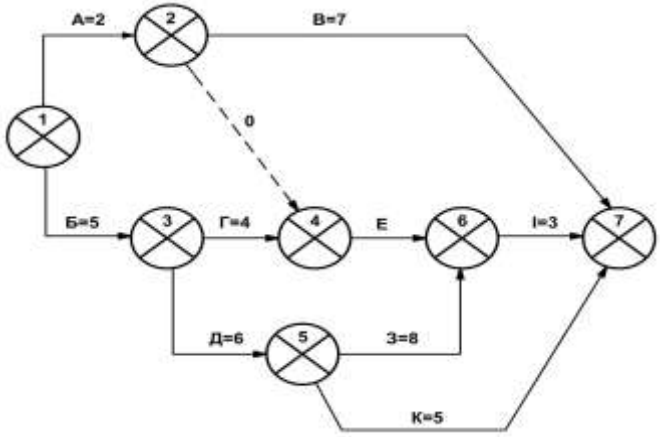


Графічна ілюстрація резервів сітьового графіка (повного і вільного) та їх обчислення

РОЗРАХУНОК СІТЬОВОГО ГРАФІКА

1 Табличним способом

Крок 1. (метод. ОВ)



Сітьовий графік процесу.

Розрахунок сітьового графіка табличним способом

Крок 2. Внесення в розрахункову таблицю №пп, кодів робіт,тривалість робіт (гр.1,2,3,4).

Розрахункова таблиця

№ п/п	Код п/п	Код роб.	Трив t	Ранні терміни		Пізні терміни		Резерви	
				$t^{РП}$	$t^{РЗ}$	$t^{ПП}$	$t^{ПЗ}$	$r^{П}$	$r^{В}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	1-2	2	0					
2	-	1-3	5	0					
3	1-2	2-4	0						
4	1-2	2-7	7						
5	1-3	3-4	4						
6	1-3	3-5	6						
7	3-4	4-6	4						
8	3-5	5-6	8						
9	3-5	5-7	5						
10	5-6	6-7	3						
7 → кінець									

Крок 3. Обчислення і внесення в таблицю ранніх параметрів ($t^{РП}$,$t^{РЗ}$) гр 5,6 ранніх початків і ранніх закінчень робіт згідно наведених формул.

Визначення ранніх параметрів

№ п/п	Код п/п	Код роб.	Трив t	Ранні терміни		Пізні терміни		Резерви	
				$t^{РП}$	$t^{РЗ}$	$t^{ПП}$	$t^{ПЗ}$	$r^{П}$	$r^{В}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	1-2	2	0	2				
2	-	1-3	5	0	5				
3	1-2	2-4	0	2	2				
4	1-2	2-7	7	2	9				
5	1-3	3-4	4	5	9				
6	1-3	3-5	6	5	11				
7	3-4	4-6	4	9	13				
8	3-5	5-6	8	11	19				
9	3-5	5-7	5	11	16				
10	5-6	6-7	3	19	22				
7→кінець 22									

$t_{НР}^{РП} = \max t_{ПР}^{РП}$; (...) $t_{НР}^{РП}$ -(РП) ранній початок (НР) наступної роботи

$t_{НР}^{РЗ} = \max t_{НР}^{РП} + t$; (...) $t_{НР}^{РЗ}$ - (РЗ) раннє закінчення (НР) наступної роботи

Крок 4. Обчислення і внесення в розрахункову таблицю пізніх параметрів робіт ($t^{ПП}$, $t^{ПЗ}$. графи 7,8) по нижче наведених формулах.

Визначення пізніх параметрів

№ п/п	Код п/п	Код роб.	Трив t	Ранні терміни		Пізні терміни		Резерви	
				$t^{РП}$	$t^{РЗ}$	$t^{ПП}$	$t^{ПЗ}$	$r^{П}$	$r^{В}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	1-2	2	0	2	13	15		
2	-	1-3	5	0	5	0	5		
3	1-2	2-4	0	2	2	15	15		
4	1-2	2-7	7	2	9	15	22		
5	1-3	3-4	4	5	9	11	15		
6	1-3	3-5	6	5	11	5	11		
7	2-4	4-6	4	9	13	15	19		
8	3-5	5-6	8	11	19	11	19		
9	3-5	5-7	5	11	16	17	22		
10	5-6	6-7	3	19	22	19	22		
7 → кінець 22									

$$t_{НР}^{РП} = \max t_{ПР}^{РП}; \quad (...) \qquad r_{i-j}^{П} = t_{i-j}^{ПЗ} - t_{i-j}^{РЗ} \quad (...)$$

$$t_{НР}^{РЗ} = t_{НР}^{РП} + t; \quad (...) \qquad r_{i-j}^{В} = t_{i-к}^{РП} - t_{i-j}^{РЗ} \quad (...)$$

$$t_{i-j}^{РЗ} = t_{i-j}^{РП} + t_{i-j} \quad (...)$$

Крок 5. Обчислення і внесення в розрахункову таблицю повного ($r^{П}$) і вільного ($r^{В}$) резервів часу робіт (графи 9,10) згідно нижче наведених формул.

№ п/п	Код п/п	Код роб.	Трив t	Ранні терміни		Пізні терміни		Резерви	
				$t^{РП}$	$t^{РЗ}$	$t^{ПП}$	$t^{ПЗ}$	$r^{П}$	$r^{В}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	1-2	2	0	2	13	15	13	0
2	-	1-3	5	0	5	0	5	0	0
3	1-2	2-4	0	2	2	15	15	13	7
4	1-2	2-7	7	2	9	15	22	13	13
5	1-3	3-4	4	5	9	11	15	6	0
6	1-3	3-5	6	5	11	5	11	0	0
7	2-4	4-6	4	9	13	15	19	6	6
8	3-5	5-6	8	11	19	11	19	0	0
9	3-5	5-7	5	11	16	17	22	6	6
10	5-6	6-7	3	19	22	19	22	0	0
		7→		22					

$$t_{НР}^{РП} = \max t_{ПР}^{РП}; \quad (...) \qquad r_{i-j}^{П} = t_{i-j}^{ПЗ} - t_{i-j}^{РЗ} \quad (...)$$

$$t_{НР}^{РЗ} = t_{НР}^{РП} + t; \quad (...) \qquad r_{i-j}^{В} = t_{j-к}^{РП} - t_{i-j}^{РЗ} \quad (...)$$

$$t_{i-j}^{РЗ} = t_{i-j}^{РП} + t_{i-j} \quad (...)$$

РОЗРАХУНОК-ПЕРЕВІРКА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ NET GRAF

1. Всього робіт-10
2. Вносяться коди робіт і їхні тривалості – tj (Графи 1,2,3,4)

№ п/п	Код п/п	Код роб.	Трив t	Ранні терміни		Пізні терміни		Резерви	
				$t^{РП}$	$t^{РЗ}$	$t^{ПП}$	$t^{ПЗ}$	$r^{П}$	$r^{В}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	1-2	2	0					
2	-	1-3	5	0					
3	1-2	2-4	0						
4	1-2	2-7	7						
5	1-3	3-4	4						
6	1-3	3-5	6						
7	2-4	4-6	4						
8	3-5	5-6	8						
9	3-5	5-7	5						
10	5-6	6-7	3						
7 ⟶ кінець									

3. Після операції "РОЗРАХУВАТИ" в таблицю автоматично вносяться результати розрахунку

4. Друк і аналіз отриманих результатів

3.1.3 Порядок виконання і приклад курсового проєкту (КП) з курсу «Організація будівельного виробництва»

Виконання курсового проєкту є завершальним етапом вивчення дисципліни «Організація будівельного виробництва».

Метою курсового проєкту є здобуття навичок розробки окремих документів проєкту організації будівництва та проєкту виконання робіт на базі індивідуального завдання.

Зміст окремих розділів курсового проєкту:

1. Характеристика архітектурно-конструктивного рішення об'єкту.
2. Загальні рішення з організації будівництва.
3. Визначення тривалості будівництва.
4. Розробка календарного плану виконання робіт (сітьового графіка):

а) визначення номенклатури робіт;

б) підрахунок обсягів робіт;

в) вибір методів виконання робіт та основних будівельних машин;

г) технологічні розрахунки для проєктування сітьового графіка;

д) визначення потреб будівництва в основних будівельних конструкціях та побудова графіка завозу їх на будівельний майданчик.

1. Розрахунок об'єктів будівельного господарства потрібних для виконання будівельних робіт.
2. Розрахунок техніко-економічних показників проєкту.
3. Виконання графічної частини проєкту (сітьовий графік).

Послідовність виконання курсового проєкту

Курсовий проєкт (КП) виконується в наступній послідовності:

1. Згідно завдання визначити розміри об'єкта .

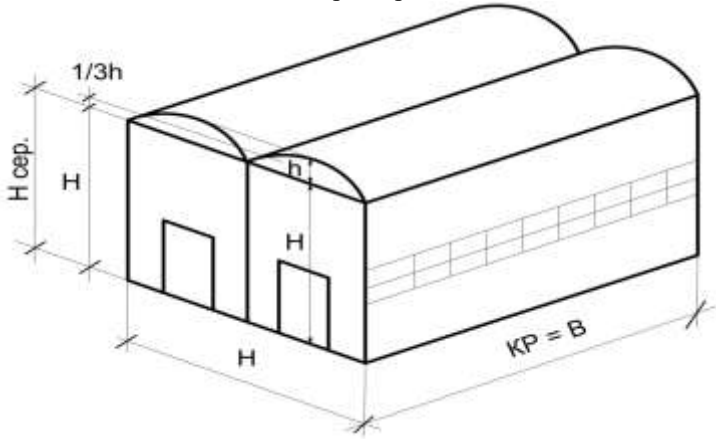


Схема будівлі згідно завдання а) план; б) розрізи; в) об'єм

$V_{заг}$ = N ’ КР ’ $H_{сер}$ це необхідно для визначення $T_н$ К – крок колон (по завданню)

Р – кількість кроків (сітка колон)

N – загальна ширина об’єкта

$H_{сер}$= Н + $^1/_3$ h

Для усіх приймаємо висоту колон 6м переріз 400 х 400

Ферми і балки підбираємо в залежності від прольоту. Одразу визначаємо загальну укрупнену вартість об’єкта (для подальших розрахунків) $V_{заг}$ ’ 100

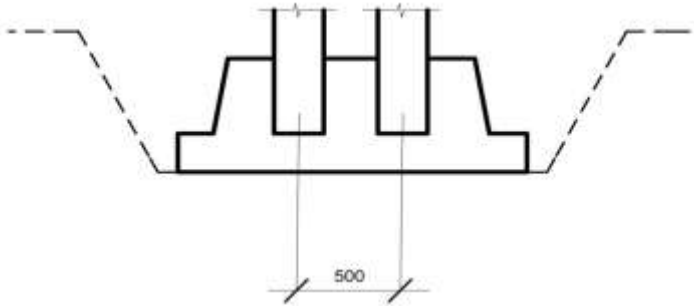
(варт. 1$м^3$ – умовна)

2. Підбираємо конструкції з усіма їхніми параметрами (розміри, маса і т.д.)

1) Фундаменти

Вийомка грунту під кожний окремий фундамент (грунти хороші,котлован не робити) і т.д.

При довжині об’єкта більше 90м робимо деформаційний шов, фундаменти балки – підбираємо довільно в залежності від кроку колон.



Фундамент під колони

2) усі колони рядові і крайні,фахверкові беремо однаковими 400 на 400. Прольоти наскрізні з воротами для в’їзду і виїзду;

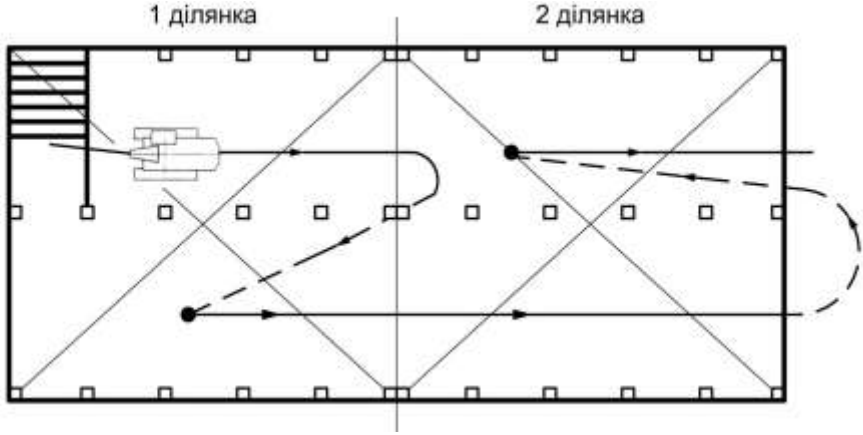
3) стінові панелі і панелі вікон,ворота підбираємо довільно за розмірами будівлі;

4) ферми чи балки підбираємо в залежності від прольотів;

5) елементи покриття (плити) підбираємо в залежності від прольотів і кроку колон.

Весь об’єкт ділимо на 2 ділянки по довжині і при підрахунку об’ємів і складанні таблиць рахувати на кожну ділянку окремо,а потім зводити сумарний результат.

3. Підбираємо будівельні крани для усіх видів робіт і показуємо технологічну схему монтажу. На будгенплані показуємо технологічну схему монтажу елементів покриття.



Технологічна схема руху кранів

4. По даних $V_{заг}$ для свого об'єкта визначається $T_н$ (нормативний термін будівництва) з таблиць тролейбусного чи трамвайного депо (вони різні) методом інтерполяції чи екстраполяції (як в методичці) визначаємо своє значення $T_н$).

5. Потім для укрупненого сітьового графіка УСТ (для усіх в даному разі він буде однаковий по формі,але часові параметри – свої. Часові параметри, тобто тривалості робіт обчислюються в % від $T_н$ (для кожного виду робіт беруться свої терміни виконання робіт). Таким чином для укрупненого сітьового графіка УСТ знаходяться укрупнені значення тривалості робіт і розраховується графік, і отримуємо орієнтир $T_н$ укр розрахований для нашого способу виконання робіт 2 –ма ділянками.

6. Формується таблиця вихідних даних для побудови і розрахунку сітьового графіка по конкретних даних згідно калькуляції трудових затрат на конкретні види робіт (на 2 ділянки).

Дані для вихідного графіка

Графа 1 (код робіт) проставляється після побудови графіка.

Графа 3 беруться дані з таблиці.

Графа 4 (номери початкової і наступної події) дані беруться після побудови графіка.

Графа 5 переносяться значення графи 3.

Графа 7 дані графи 4.

Графи 8 і 9 обчислюються на основі нормативів для робіт де обсяги в грошових одиницях виміру (графа 5) ділиться на прийняту виробітку.

Графи 10 і 11 нормативні витрати маш-змін,людино-змін обчислюються норма х помножити на обсяг.

Графи 12 і 13 основні механізми приймаються відповідно до обраних методів робіт, кількість їх повинна забезпечувати дотримання нормативних термінів.

Графа 16 виконавці згідно договорів.

Графи 14 і 15 заповнюють згідно з даними організацій або по ЕНіР ДБН.

Графа 17 змінність 1,2,3 Графа 18 тривалість робіт в днях:

а) для машин;

M – машиномісткість графа 10, n – змінність графа 17, m – кількість механізмів шт.

б) для бригад;

Q –трудомісткість робіт

n – кількість змін гр.17 N – число робітників q – виробітка на 1 робітника за зміну в) для робіт в грошовому вимірі

C – обсяг робіт в грошах

Графа 19 потік за зміну обсяг робіт за 1 зміну; дані після побудови і розрахунку графіка.

Графа 20 вартість робіт в грошах відповідно до кошторису об'єкта.

Вибір кранів виконується у відповідності з проєктом і прийнятою технологією.

На основі цих даних виконується проектування календарного плану і сітьового графіка.

Форма сітьового графіка (вихідний сітьовий графік) однакова, але може відрізнятися в залежності від прийняття технології і має свої часові параметри. На графік наноситься тривалість)час) виконання кожної роботи і робиться розрахунок.

7. $T_р$ (загальна тривалість робіт) не повинна перевищувати $T_н$ розрахункову тривалість УСТ.

8. УСТ і вихідний сітьовий графік розміщують на 1 аркуші А – 1.

9. Буд генплан розміщують на другому аркуші А – 1

1) розміщуються об'єкти,дороги, допоміжні споруди – тимчасові приміщення, мережі і т.д;

2) розраховуються по стандартних формулах побутові, склади, ел. забезпечення, вода, пара, газ і т.д і все це зображається на буд генплані в записці крім цих розрахунків робляться техніко-економічні показники,графік руху робочих кадрів, графік руху основних машин і механізмів, графік постачання основних конструкцій і матеріалів,а також епюра інтенсивності капіталовкладень (використовуючи календаризований графік, як в КР) по орієнтовним даним УСГ.



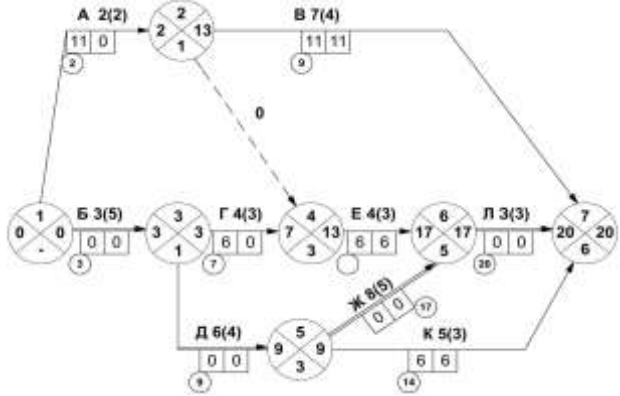
Графік виконання КП

Технологічний алгоритм роботи: А - початок; Б,В,Г,Д – А; Е – В; К – Д; И – Б,Е; Л – Г,И; М,Н,П – КЛ; С – М; Р – Н; Ф – С; Т – С,Р; П,Т – закінчення одночасно.

Окремим розділом в пояснювальній записці описуються основні форми і методи управління будівництвом. Після захисту курсового проєкту і отримання заліку по пройденому курсу ОУБ студенти здають екзамен. В екзаменаційному білеті 2 теоретичних питання і задача.

3.1.4 Приклад і зміст екзаменаційної задачі з курсу «Організація та управління будівництвом»

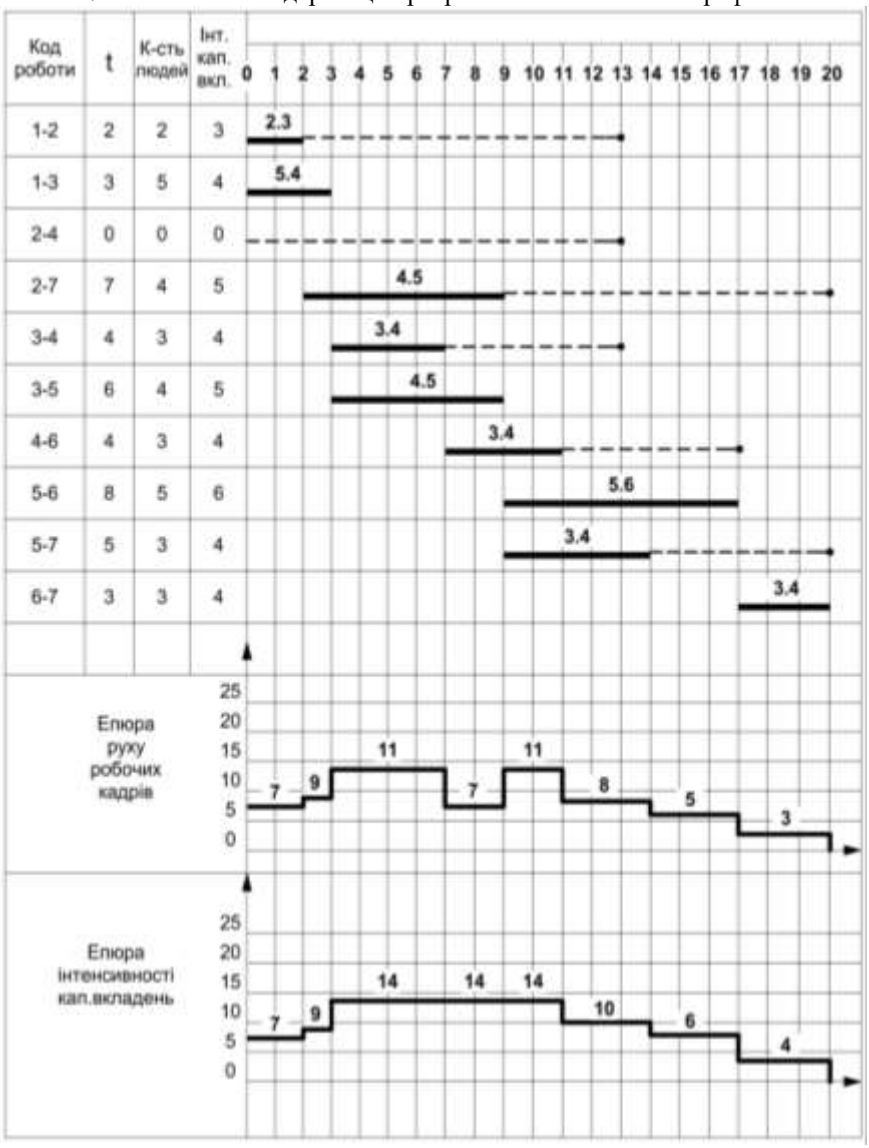
1. За умовами в графіку вибрати параметри робіт (з таблиці дано – тривалість, кількість людей, інтенсивність кап.вкладень) і зробити розрахунок на графіку



Розрахована вихідна графічна модель для календаризаціїї і подальших досліджень і оптимізації

Календаризація сітьового графіка і побудова епюр

2. Виконати календаризацію розрахованого сітьового графіка



Календаризована графічна модель з можливістю побудови епюр і графіків з урахуванням додаткових параметрів

3.1.5 Приклад індивідуального завдання зі спецкурсу ОУБ для ОС бакалавр

Основні питання спецкурсу ОУБ

1. Вміння за технологічним алгоритмом побудувати, розрахувати і календаризувати сітьовий графік і побудувати епюри основних параметрів процесу.

2. Провести дослідження і аналіз календаризованого сітьового графіка на предмет впливу об'єктивних факторів на хід процесу будівництва (схема внутрішніх і зовнішніх факторів, методичні вказівки, персонал, машини, механізми, інструменти, інфраструктура, ресурси, методи і технології, зовнішні кліматичні впливи, зовнішні ринки, політична, економічна і міжнародна ситуація, партнери, клієнти, конкуренти і т.д.).

3. Вміти формалізувати впливи різних факторів і виразити їх у вигляді математичних формул і коефіцієнтів.

4. Вміти представляти процес будівництва у часі (ПОБ, календарний графік) та в просторі (ПОБ, будгенплан).

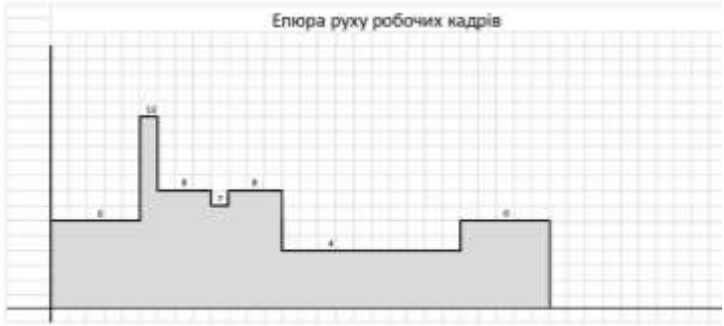
5. Будівництво в умовах ущільненої забудови зводиться в основному до забезпечення умов праці на буд.майданчику і для навколишньої діючої інфраструктури: житлових будинків, господарчих, енергетичних та соціальнопобутових об'єктів і т.д. Для цього обов'язково повинен бути проєкт підготовчих робіт (ППР), проєкт організації будівництва (ПОБ), проєкт виконання робіт (ПВР), а також розроблені спеціальні заходи з охорони праці (в т.ч. захисні козирки, сітки, сміттєпроводи, уловлювачі, огородження, система обмежень і попереджень).

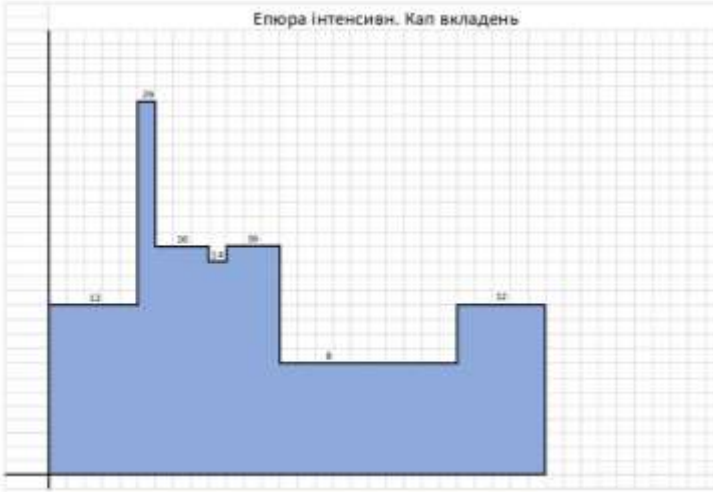
6. Спеціальні види робіт: будівельні і монтажні, ел.зварювальні, опоряджувальні, улаштування покрівель і фасадів, монтажні і пусконалагоджувальні роботи і т.д.(див.підручник Спеціальні будівельні процеси. Технологія і організація робіт 2022р. ISBN 978-617-555-002-1)

7. Вміння використовувати компютерну техніку при розробці ПОБ і ПВР та при розрахунках сітьових графіків і їх календаризації та оптимізації.

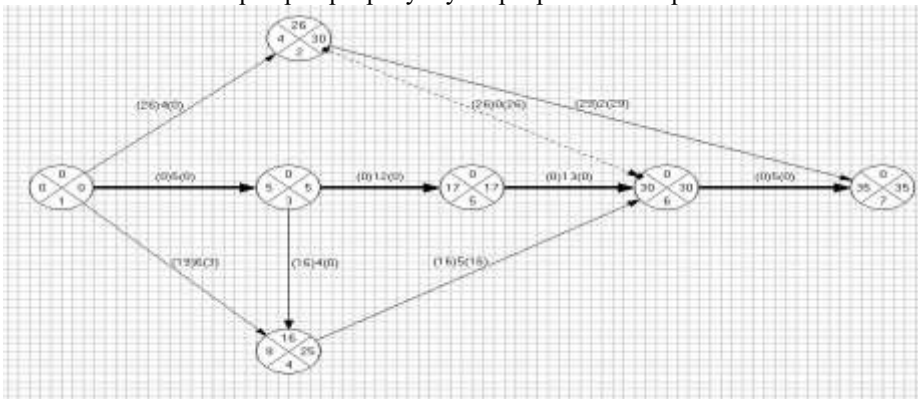
8. Порівняння різних методів розрахунків та їх можливостей і обмежень.

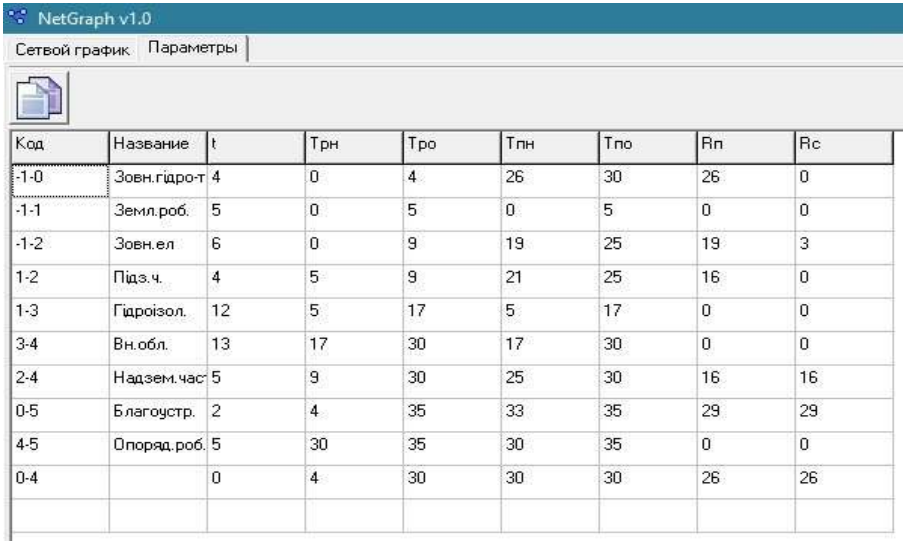






Перевірка розрахунку в програмі NetGraph





Код	Название	t	Трн	Тро	Тпн	Тпо	Rп	Rс
-1-0	Зовн.гідро-т	4	0	4	26	30	26	0
-1-1	Земл.роб.	5	0	5	0	5	0	0
-1-2	Зовн.ел	6	0	9	19	25	19	3
1-2	Підз.ч.	4	5	9	21	25	16	0
1-3	Гідроізол.	12	5	17	5	17	0	0
3-4	Вн.обл.	13	17	30	17	30	0	0
2-4	Надзем.час	5	9	30	25	30	16	16
0-5	Благоустр.	2	4	35	33	35	29	29
4-5	Опоряд.роб.	5	30	35	30	35	0	0
0-4		0	4	30	30	30	26	26

Аналіз сітьової моделі процесу будівництва промислового об'єкту

1. Сітьова модель дає можливість провести аналіз умов в яких відбувається процес і врахувати такі фактори як погодні умови, пора року, інтенсивність виконання робіт, застосування сучасної техніки і новітніх технологій.

2. Сітьова модель дозволяє виконати оптимізацію вкладення ресурсів і розподілу робітників.

3.1.6 Приклад структури курсового проєкту (КП) з дисципліни «Організація та управління будівництвом»

ЗМІСТ

1. Основні рішення з організації будівництва об'єкту.
1.1 ВСТУП .
1.2 Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення об'єкту.
1.3 Визначення нормативної тривалості будівництва об'єкту
1.4 Виявлення організацій-виконавців і встановлення укрупненої номенклатури робіт.
1.5 Вибір основних монтажних кранів.
1.6 Проєктування потоковості виконання робіт.
1.7 Проєктування вихідного сітьового графіка зведення об'єкту.
1.8 Таблиця вихідних даних до сіткового графіка.
2. Проєктування будівельного генерального плану об'єкту.

2.1 Виробничі і механізовані установки.

2.2 Розрахунок площ складів. Таблиця розрахунків.

2.3 Тимчасові автомобільні шляхи та їх типи.

2.4 Розрахунок потрібних площ адміністративних та санітарно-побутових приміщень.

2.5 Розрахунок тимчасових будівель.

2.6 Розрахунок потреб будівництва у воді та необхідних потужностей для забезпечення будови електроенергією, стиснутим повітрям, ацетиленом, парою, киснем.

2.7 Організація водопостачання. Розрахунок тимчасового водопостачання.

2.8 Організація тимчасового енергозабезпечення.

2.9 Організація освітлення робочих місць.

2.10 Організація зв'язку. Технічні засоби зв'язку 2.11 Титульний список тимчасових будівель і споруд.

3 Техніко-економічні показники.

4 Список використаних інформаційних джерел.

ВСТУП

Організація будівництва – взаємопов'язана система підготовки до будівництва, встановлення і забезпечення загального порядку, черговості й термінів виконання робіт, постачання всіма видами ресурсів, для забезпечення ефективності і відповідної якості будівельного комплексу.

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

Будівельне виробництво являє собою комплекс робіт, які певним чином об'єднуються та виконуються різними співвиконавцями: замовниками, проєктувальниками, будівельниками, постачальниками будівельних матеріалів, конструкцій, виробів, технологічного устаткування тощо. Кількість таких співучасників під час зведення окремого об'єкта досягає кількох десятків, а іноді й сотень.

Поділ праці нерозривно пов'язаний з його кооперацією, а вона будується по принципу створення комплексних бригад. Таким чином, з поділом і кооперацією праці пов'язане рішення основних питань праці колективів: оптимізація структури, управління, технології виконання робіт, підбору і розстановки спеціалістів на робочих місцях.

Будівельний процес складається з трьох основних етапів:

—підготовчий етап;

—виконання БМР;

—введення в експлуатацію об’єктів будівництва (реалізація кінцевої будівельної продукції).

3.1.7 Приклад виконання розділу курсової роботи «Технологія будівельного виробництва» та основні аркуші креслень-презентації

Вступ

Ця курсова робота спрямована на розширення та поглиблення знань з дисципліни «Технологія будівельного виробництва» у процесі самостійної роботи з проєктування технологічних карт на виробництво будівельно-монтажних робіт.

Набуття навичок роботи з нормативною літературою. Нормативною базою для розробки технологічних карт, норми витрати матеріалів та матеріально-технічних ресурсів.

У курсовій роботі розроблено технологічну карту на монтаж будівельних конструкцій надземної частини одноповерхової промислової будівлі, а саме монтаж ферм покриття.

Підставою для розробки курсової роботи є завдання зі схемою об’ємно-планувального та конструктивного рішення.

Опис технології виконання робіт

До монтажу кроквяних ферм приступають тільки після встановлення та остаточного закріплення всіх нижче розташованих конструкцій каркасу будівлі. До початку монтажу перевіряють якість ферм, їх розміри, розташування заставних деталей, а також підготовляють місця спирання ферм.

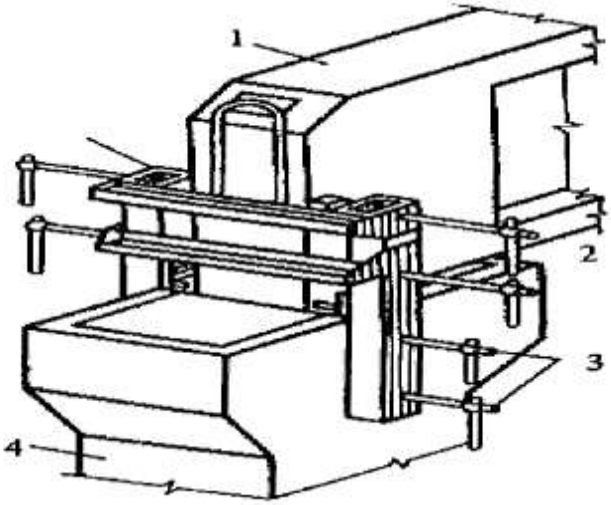
Перед підйомом ферму закріплюють розпірками для тимчасового кріплення, а також закріплюють канат, розчалки і відтяжки. Прядив’яні канати і відтяжки прив’язують біля торців ферми. Розпірки закріплюють гвинтовими затискачами у вузлі ферми. До другого кінця розпірки прив’язують канат-відтяжку для підйому розпірки.

На ферми прольотом 24 м встановлюють по дві розпірки. Крім того, першу ферму розкріплюють розчалками. Розчалку прив’язують до верхнього пояса ферми, а іншим кінцем – до якір, як яких використовують раніше змонтовані конструкції (фундаменти, колони). Число розчалок та величину їх натягу вказують у ППР.

Для стропування ферм застосовують траверси з напівавтоматичними захватами, що забезпечують дистанційне розстроповування. Стропують ферму за верхній пояс, у вузлах, де сходяться стійки та розкоси – за дві або чотири точки. Монтаж крокв’яних ферм виконує бригада з п’яти осіб. До роботи залучають також зварювальника.

Підйом ферми машиніст крана починає за командою бригадира (ланкового). При підйомі двоє монтажників за допомогою відтяжок утримують ферму від розгойдування, а двоє інших направляють на місце установки. У поперечному напрямку ферму за необхідності зміщують брухтом без підйому. Для усунення ферми в поздовжньому напрямку її попередньо піднімають. У правильності установки ферми засвідчуються суміщення рисок, нанесених на фермі і колоні.

Для вивіряння та регулювання положення ферм на опорі застосовують кондуктори. Наступні ферми тимчасово розкріплюють трубчастими розпірками. Розчалки та розпірки знімають після встановлення та приварювання плит покриття. Після перевірки положення конструкцій зварювальник разом з одним із монтажників зварює заставні деталі. У кожному вузлі заставну деталь ферми приварюють до опорної плити колони.



Кондуктор для тимчасового закріплення та вивіряння ферм (балок) покриття на колонах: *1 – балка, 2 – регулювальні гвинти, 3 – затискні гвинти, 4 – колона*

Зміщення осей ферм щодо розбивних осей колон не повинно перевищувати 5 мм, відхилення позначок опорних вузлів ферм – 20 мм та відхилення відстані між осями ферм по верхньому поясу – 25 мм.

Стропують залізобетонні ферми із застосуванням траверси, що забезпечує вертикальний напрямок підвісок. Місця стропування вказані у

кресленнях ферми. Типові ферми прольотом 24 м крокують у цвох та чотирьох точках. Стропи мають напівавтоматичні замки, що забезпечує дистанційне розстропування. Встановлюючи ферми, поєднують осьові ризики та закріплюють елементи конструкції анкерними болтами або монтажним зварюванням закладних деталей. Встановлену ферму закріплюють монтажною або постійною розпіркою, яка забезпечує стійкість ферми та її правильне положення. Залишати перші ферми без закріплення зв'язків або частин плит на термін більше 8 год. не допускається.

Для кожного прийнятого потоку, з урахуванням прийнятої схеми руху монтажного механізму (розвитку фронту робіт, а саме, можливих напрямках його переміщення вздовж або поперек прольоту), вибирається монтажні крани, які послідовно встановлють всі збірні елементи будівлі, включені до потоку який ми розглядаємо.

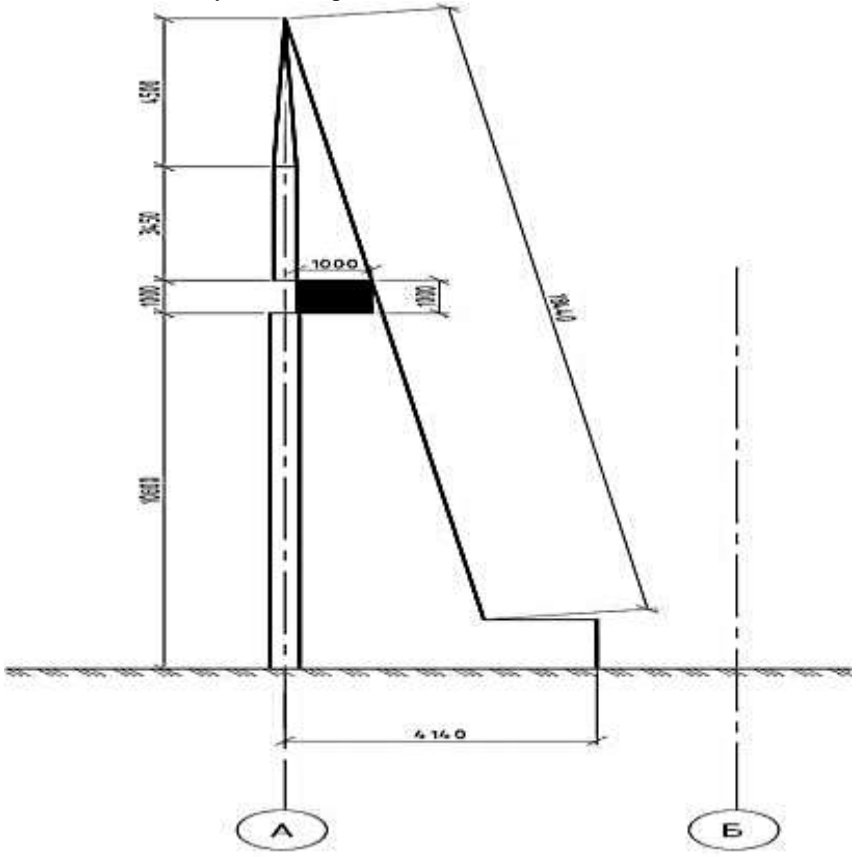


Схема визначення мінімальних характеристик крану для монтажу ферми покриття

Відповідно до ескізу мінімальний виліт стріли крана повинен бути ^в=4,14 м, довжина стріли Ьс=18,44 м, вантажопідіймальність крану ^=15,9 т. Користуючись довідником [] я підібрав кран: КС-65717, з відповідними технічними характеристиками.

Технічні характеристики кранів	КС-65717
1	2
Максимальна вантажопідіймальність Т	40
Грузовий момент т/м	140
Довжина стріли М	10,6/16/22/28/34
Максимальний виліт стріли М	40

Вибір пристроїв

Схропування ферм здійснюють за допомогою напівавтоматичних захватних пристроїв. При стропуванні ферми пальці наведених її у захватних пристроїв проходять під її верхнім поясом. Після встановлення та закріплення ферми пальці виводяться назад у коробки захватних пристроїв, звільняючи їх та підтримуючу траверсу.

Вимоги до якості монтажних робіт

Виробничий контроль якості будівельно-монтажних робіт повинен включати вхідний контроль робочої документації, конструкцій, виробів, матеріалів та обладнання, операційний контроль окремих будівельних процесів або виробничих операцій та приймальний контроль будівельно-монтажних робіт.

При вхідному контролі робочої документації повинна проводитися перевірка її комплектності та достатності технічної інформації, що міститься в ній, для виконання робіт.

За результатами виробничого та інспекційного контролю якості будівельно-монтажних робіт розробляються заходи щодо усунення виявлених дефектів, при цьому враховуватися вимоги авторського нагляду та контролю, що діють на підставі спеціальних положень.

Контроль якості зварних швів і з'єднань проводять візуально та інструментально. Для візуального контролю використовують молоток для простукування швів та розкриття шлакових включень. Для більш точної оцінки несучої здатності шва роблять вирізку зразків та подальше

випробування у лабораторії. При невідповідності міцності шва роблять посилення вузла.

В умовах будівельного майданчика на монтажі конструкцій організовано виробничий контроль якості, що складається з вхідного, операційного та приймального контролю.

Приймальний контроль виконується для перевірки та оцінки якості, закінчених будівництвом будівель або з частин, а також прихованих робіт та окремих відповідальних конструкцій.

При вхідному контролі будівельних конструкцій, виробів, матеріалів та обладнання слід перевіряти зовнішнім оглядом відповідність їх вимогам стандартів або інших нормативних документів та робочої документації, а також наявність та утримання паспортів, сертифікатів та супровідних документів.

Операційний контроль здійснюється після завершення окремих монтажних операцій або будівельних процесів. Він спрямований на своєчасне виявлення дефектів у процесі виконання робіт, встановлення причин з виникнення і вжиття заходів щодо їх усунення. Операційний контроль виконується виробниками робіт і майстрами та здійснюється паралельно з самоконтролем. До операційного контролю залучаються будівельні лабораторії та геодезична служба.

Основними документами операційного контролю служать схеми, що розробляються у складі проєктів виконання робіт. Результати операційного контролю мають фіксуватися у журналі робіт.

При приймальному контролі необхідно перевірити перевірку якості, виконаних будівельно-монтажних робіт, а також відповідальних конструкцій.

Приховані роботи підлягають огляду зі складанням актів формою. Акт огляду прихованих робіт має складатися завершений процес, виконаний самостійним підрозділом виконавців. Освідчення прихованих робіт і складання акту у випадках, коли подальші роботи повинні починатися після перерви, слід проводити безпосередньо перед виконанням наступних робіт. Забороняється виконання наступних робіт, за відсутності актів огляду попередніх прихованих робіт завжди. Відповідальні конструкції у міру готовності підлягають прийманню в процесі будівництва (за участю представника проектної організації або авторського нагляду) зі складанням акта проміжного приймання цих конструкцій.

На всіх стадіях будівництва з метою перевірки ефективності раніше виконаного виробничого контролю повинен вибірково здійснюватися інспекційний контроль. Інспекційний контроль здійснюється спеціальними службами, якщо вони є у складі будівельної організації, або спеціально створюваними для цієї мети комісіями.

Точність установки окремих конструкцій та визначення геометричних характеристик споруди встановлюють за допомогою геодезичних

інструментів та перевіркою дотримання монтажних цоиусків, передбачених у відповідних БНіП.

Однією з важливих умов збирання конструкцій є відповідність геометричних розмірів елементів, що монтуються. Тому при виконанні монтажних робіт слід зробити розрахунок полів допусків, що забезпечують задану міцність монтажу конструкцій. Точність установки елементів впливає несучу здатність, експлуатаційні властивості. Вертикальність колон вивіряють за допомогою двох теодолітів. Після перевірки вертикальності нівелюють верхні плоскості консолей і торців, які є опорними для ферм, балок і т. д. Залежно від їх позначки для кожної колони призначають товщину підкладки.

Операційний контроль якості робіт з монтажу збірних залізобетонних кроквяних ферм виконується відповідно до глави БНіП з організації будівельного виробництва. Похибки вимірювань у процесі геодезичного контролю точності виконання робіт повинні бути не більше:

- різниця позначок опорних майданчиків ферм ±10;
- зміщення осей ферм щодо геометричних осей опорних конструкцій ±5

Розрахунок потреби складських площ

Номенклатура матеріалів, що зберігаються на при об'єктних складах, залежить від виду об'єкта, умов ведення будівництва та доставки матеріалів, періоду будівництва, на який розробляється будгенплан.

Склади поділяються на такі види:

- закриті (опалювані) для зберігання лакофарбових матеріалів, хімікатів;
- напівзакриті (навіси) – для столярних виробів, рулонних матеріалів;
- відкриті майданчики – для ЗБК та інших матеріалів, на які не впливають атмосферні і температурні коливання;
- спеціальні склади для матеріалів з особливими умовами зберігання (вибухові речовини, паливо-мастильні матеріали)

Площі закритих складів і навісів для допоміжних матеріалів розраховують за річним обсягом БМР:

Для визначення розмірів потрібних складів спочатку визначають кількість матеріалів які будуть зберігатися на складі (виробничий запас).

Виробничий запас має бути мінімальний, але достатній для безперервного виконання робіт. Номенклатура матеріалів, що зберігаються на при об'єктних складах, залежить від виду об'єкта, умов ведення будівництва та доставки матеріалів, періоду будівництва, на який розробляється будгенплан.

Кількість матеріалів, які повинні зберігатися на складі визначають за формулою:

/'$_{СКЛ.}$=^£^П*^1*^2 Де:

- Р загальна кількість матеріалів потрібних для виконання певного виду робіт
- Т тривалість виконання роботи
- і норма запасу
- к коефіцієнт нерівномірності надходження
- к коефіцієнт нерівномірності споживання

Необхідна площа складу основних матеріалів

8¯Рскл*Ц1. Де:

- с| нормативна площа у м^2 для зберігання одиниці виміру матер з урахуванням проходів і проїздів.

Площі складів для допоміжних матеріалів розраховують за річним обсягом БМР

8=С$_Р$ІЧ*Ч2 Де:

- Ср – річний обсяг БМР у грошовому еквіваленті (млн. грн.) с|2 – нормативна площа у м^2 на одиницю БМР

Проєктування будгенпланів

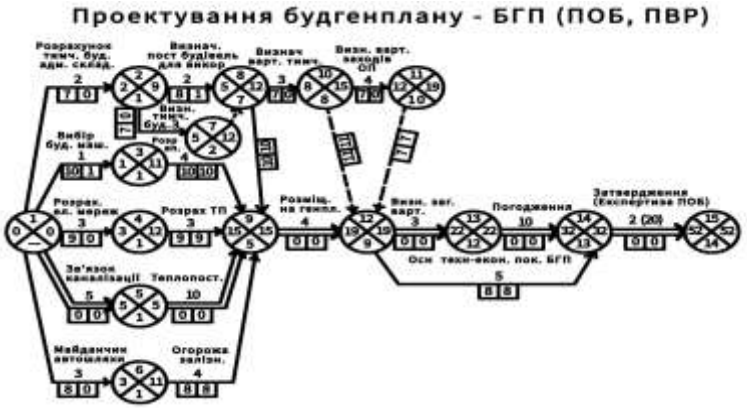
Зміст будгенплану

1. Роза вітрів.
2. Координатна сітка.

1.1 Задаються умовні координати через геодезичну основу.

1.2 Кути будівлі прив'язуються до умовної основи.

2. Горизонталі задаються таким чином, щоб виконати баланс зем.роб.
3. Схема розбивки будівлі на ділянки.
4. Схематичне зображення кранів з вказівкої конструкцій, що монтуються, межа монтажної зони,марки кранів.
5. Дороги /розмір ширини,радіуси закруглень.
6. Склади /з урахуванням рози вітрів,розмір, площі.
7. Адміністративно-побутові приміщення /з урахуванням рози вітрів, проклдка комунікацій, площі і тощо.
8. Водопровід /пожежні гідранти,водозабірні крани і тощо.
9. Каналізація.
10. Електрообладнання та освітлення будівель, підстанція, інвентарні розподільні шафи, електрообладнання будівельного майданчика.
11. Слабкострумні мережі й обладнання.
12. Пожежні щити.
13. Огородження майданчика.
14. Умовні позначення.
15. Експлікація.



Приблизна схема, сітьовий графік проєктування будгенплану з приблизними термінами тривалості робіт (з досвіду проєктування)



Схема, сітьовий графік проєктування календарного плану будівництва житлового будинка

3.1.8 Форми документів згідно ДБН а.3-1-5 «Організація будівельного виробництва» 2016 року

ДОДАТОК (**обов'язковий)**
ФОРМИ СТОРІНОК ЗАГАЛЬНОГО ЖУРНАЛУ РОБІТ

А.1 Форма першої сторінки загального журналу робіт
Найменування будівельної організації
_____

Загальний журнал робіт № _____
по будівництву об'єкта_____
(найменування)
Адреса об'єкта будівництва
_____
Посада, прізвище, ім'я, по батькові і підпис уповноважених осіб будівельної організації, що відповідає за будівництво об'єкта
_____
_
Генеральна проєктна організація, прізвище, ім'я, по батькові і підпис головного інженера проєкта_____
Прізвище, ім'я, по батькові і підпис особи, яка здійснює технічний нагляд
_____
Початок робіт:
за планом (договором) _____
фактично _____
Закінчення робіт (введення в експлуатацію)
за планом (договором) _____
фактично _____
Посада, прізвище, ім'я, по батькові і підпис керівника будівельної організації, що видав журнал
_____
_
Дата видачі, печатка організації
_____
Основні показники об'єкта, що будується (потужність, продуктивність, корисна площа, місткість тощо) і кошторисна вартість
_____
Організація, що затвердила проєкт (робочий проєкт), і дата затвердження_____
Назва субпідрядних організацій та перелік робіт
_____

Організація, що розробила проєктну документацію _____

Відмітки про зміни в записах на титульному листі загального журналу робіт_____

Назва організації, посада, прізвище, ім'я, по батькові та підпис особи, яка внесла зміни, дата внесення зміни

_____

2 Форма подальших сторінок загального журналу робіт

Таблиця А.1

Список інженерно-технічного персоналу, зайнятого на будівництві об'єкта

Прізвище, ім'я та по батькові, посада, ділянка роботи	Дата початку робіт на будівництві об'єкта	Дата отримання дозволу на право виконання робіт	Дата закінчення робіт на будівництві об'єкта
1	2	3	4

Таблиця А.2

Перелік актів проміжного прийняття відповідальних конструкцій і актів на закриття прихованих робіт

Чергове число	Найменування актів (із зазначенням місця знаходження конструкцій і робіт)	Дата підписання акту, прізвище, ініціали і посади осіб, що підписали
	2	3

Таблиця А.3

Дата	Частини об'єкта та конструктивні елементи, їх розташування з посиланням на номери креслень, види робіт	Результати контролю якості	Посада і підписи осіб, що оцінюють якість робіт

1	2	3	4

Відомість результатів операційного контролю якості будівельних робіт

Таблиця А.4

Перелік спеціальних журналів робіт

Найменування спеціального журналу і дата його видачі	Організація, що веде журнал, прізвище, ініціали і посада відповідальної особи	Дата здачі-прийняття журналу і підписи посадових осіб
1	2	3

Таблиця А.5

Відомості про виконання робіт

Дата	Короткий опис і умови виконання робіт (з посиланням, за необхідності, на роботи, що виконуються субпідрядними організаціями), посада, прізвище, ініціали і підпис відповідальної особи
1	2

Таблиця А.6

Зауваження контролюючих органів і служб

Дата	Зауваження контролюючих органів, опис виявлених дефектів, термін усунення, посада, ПІБ, підпис	Підпис відповідальної особи, яка прийняла зауваження до виконання	Підпис представника контролюючих органів і служб про перевірку їх виконання
1	2	3	4

Вказівки щодо ведення загального журналу робіт

1. Загальний журнал робіт є основним первинним виробничим документом, який відтворює технологічну послідовність, терміни, якість і умови виконання будівельних робіт на об'єкті будівництва.

2. Загальний журнал робіт ведеться на будівництві окремих або групи однотипних об'єктів, які розміщені в межах одного будівельного майданчика і споруджуються одночасно.

3. При будівництві групи однотипних об'єктів журнал робіт може вестися на кожному з них, наявність його має бути засвідчена у таблиці А.4 основної частини журналу.

4. Загальний журнал робіт веде особа, відповідальна за будівництво об'єкта (виконавець робіт, старший виконавець робіт) і заповнює його з першого дня роботи на об'єкті особисто або доручає керівникам змін.

5. Спеціалізовані будівельні організації ведуть спеціальні журнали робіт, що знаходяться у відповідальних осіб, які виконують ці роботи. По закінченні робіт спеціальний журнал передається генеральній будівельній організації.

6. Титульний лист заповнюється до початку будівництва генеральною підрядною будівельною організацією за участю проєктної організації і замовника.

7. Список інженерно-технічного персоналу, який зайнятий на будівництві об'єкта, формується у відповідності табл. А.1.

8. У табл. А.2. наводиться перелік всіх актів, що підлягають оформленню на даному об'єкті будівництва, в календарному порядку.

9. В табл. А.3 включаються всі роботи по частинах і елементах об'єкта будівництва, якість виконання яких відповідно до ПОБ (Д.2; Д.4) або ПВР (Ж.1; Ж.2), контролюється і підлягає оцінці.

10. Табл. А.4 заповнюється особою, відповідальною за ведення загального журналу робіт.

11. Відомості про виконання робіт (з початку і до їх завершення), що включаються в табл. А.5, є основною частиною журналу. Ця частина журналу містить відомості про початок і закінчення роботи і відображає перебіг її виконання.

12. Опис робіт повинен проводитись по конструктивних елементах об'єкта будівництва з означенням осей, позначок, поверхів, ярусів, секцій і приміщень, де роботи виконуються. Наводяться стислі відомості про методи виконання робіт, застосовані матеріали, готові вироби і конструкції, вимушені простої будівельних машин (із зазначенням вжитих заходів), випробування устаткування, систем, мереж і вимушені простої (випробування вхолосту або під навантаженням, подача електроенергії, випробування на міцність і герметичність та інше), відхилення від робочих креслень (із зазначенням

причин) і їх погодження, зміни розміщення охоронних, захисних і сигнальних огорож, переноси транспортних і пожежних мереж, прокладання, перекладання, розбирання тимчасових інженерних мереж, наявність і виконання схем операційного контролю якості, виправлення і переробку виконання робіт (із зазначенням винних), а також метеорологічні та інші особливі умови виконання робіт.

13. У табл. А.6 вносяться зауваження осіб, які контролюють виконання і безпеку робіт відповідно до наданих їм прав, а також уповноважених представників проєктної організації або її авторського нагляду.

14. Загальний журнал повинен бути пронумерований, прошнурований, оформлений усіма підписами на титульному аркуші і скріплений печаткою будівельної організації, яка його видала.

15. Під час здачі завершеного будівництвом об’єкта загальний і спеціальні журнали робіт передаються замовнику.

ДОДАТОК
(довідковий)

ФОРМИ СТОРІНОК СПЕЦІАЛЬНИХ ЖУРНАЛІВ З ОКРЕМИХ ВИДІВ РОБІТ

Б.1 Форма першої сторінки спеціальних журналів

ЖУРНАЛ №_____

_____

назва журналу з окремого виду робіт

Найменування будівельної організації

_____

Найменування об'єкта будівництва

_____

Посада, прізвище, ініціали і підпис особи, відповідальної за ведення робіт_____

Організація, що розробила проєктну документацію

_____

__

Організація, що розробила проєкт виконання робіт

_____

Шифр проєкту _____

Прізвище, ініціали та підпис особи, яка здійснює технічний нагляд

_____

Журнал почато «___» _____ 20___ р.

Журнал закінчено «___» _____ 20___ р.

20_____ рік

Б.2 Форма другої сторінки спеціальних журналів

Таблиця Б.1

Список інженерно-технічного персоналу, зайнятого на

_____

(вид робіт та назва об'єкту будівництва)

Прізвище, ім'я, по батькові	Фах та освіта	Посада	Дата початку робіт на об'єкті будівництва	Дата закінчення робіт на об'єкті будівництва
1	2	3	4	5

Б.3 Форма подальших сторінок спеціальних журналів

Виконання робіт з монтажу будівельних конструкцій

Обсяг робіт:

сталевих конструкцій, т _____

збірних залізобетонних конструкцій, $м^3$ _____

дерев'яних конструкцій, $м^3$ _____

Таблиця Б.2

Перелік актів на закриття прихованих робіт і актів проміжного прийняття відповідальних конструкцій

Номер	Найменування акту	Дата підписання акту
1	2	3

Таблиця Б.3

Відомості про виконання робіт

Дата виконання робіт, зміна, атмо сферні умови (температура повітря, опади, швидкість вітру)	Найменування робіт, перелік конструкцій і місце їх встановлення, №№ креслень (монтажних схем), результат їх огляду	Вхідні документи №, дата, найменування виробника	Прізвище, ініціали та підпис виконавця (бригадира)	Зауваження і пропозиції з монтажу конструкцій керівників монтажної організації, авторського нагляду, технічного нагляду, підпис, ПІБ, дата
1	2	3	4	5

ДОДАТОК
(обов'язковий)
ФОРМИ СТОРІНОК АКТУ НА ЗАКРИТТЯ ПРИХОВАНИХ РОБІТ

В.1 Форма першої сторінки
АКТ НА ЗАКРИТТЯ ПРИХОВАНИХ РОБІТ

_____
(найменування і місце розташування об'єкта)
«____» _____20__ р.

Комісія у складі:

представника будівельної організації_____
(прізвище, ініціали, посада)
представника технічного нагляду замовника _____
(прізвище, ініціали, посада)
представника проєктної організації (якщо передбачено договором про здійснення авторського нагляду)__
(прізвище, ініціали, посада)
провела огляд робіт, виконаних_____
(найменування будівельної організації)
і склала цей акт про наступне:
1. До закриття пред'явлені такі роботи:
_____
(найменування прихованих робіт)
2. Роботи виконані за проєктною документацією
_____
(найменування проєктної організації, номер креслень і дата їх складання)
3. При виконанні робіт застосовані
_____
(найменування матеріалів, конструкцій з посиланням на сертифікати або інші документи)
4. При виконанні робіт відсутні (або допущені) відхилення від проєктної документації
_____
(при наявності відхилень вказується, з ким і як погоджені, номер креслень і дата погодження)
5. Дата початку робіт _____
6. Дата закінчення робіт _____

Рішення комісії

Роботи виконані відповідно до проєктної документації, стандартів, будівельних норм і правил, технічних умов і відповідають вимогам їх прийняття.

На основі викладеного дозволяється виконання наступних робіт із влаштуванн_____
(найменування робіт і конструкцій)

Представник будівельної організації, посада _____
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника, посада _____
(підпис)

Представник проєктної організації, посада (відповідно до договору про авторський нагляд) _____
(підпис)

Примітка:

Керівник генпідрядної організації не пізніше ніж за 5 робочих днів інформує членів комісії про дату і місце її роботи.

ДОДАТОК
(обов'язковий)
ФОРМИ СТОРІНОК АКТУ ПРОМІЖНОГО ПРИЙНЯТТЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Г.1 Форма першої сторінки
АКТ ПРОМІЖНОГО ПРИЙНЯТТЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

_____
(найменування конструкцій)

виконаних в_____
(найменування і місце розташування об'єкта)
«___» _____ 20__ р.

Комісія у складі:
представника будівельної організації_____
(прізвище, ініціали, посада)
представника технічного нагляду замовника
_____
(прізвище, ініціали, посада)
представника проєктної організації
_____
(прізвище, ініціали, посада)
провела огляд конструкцій і перевірку якості робіт, виконаних
_____
(найменування будівельної організації)
і склала цей акт про наступне:

1. До прийняття пред'явлені такі конструкції:

_____
(перелік і коротка характеристика конструкцій)

2. Роботи виконані за проєктною документацією
_____
(найменування проєктної організації, номер креслень і дата їх складання)

3. При виконанні робіт відсутні (або допущені) відхилення від проєктної документації_____
(при наявності відхилень вказується, з ким і як погоджені, номер креслень і дата погодження)

4. Дата:
початку робіт _____
закінчення робіт _____

Г.2 Форма останньої сторінки

Рішення комісії

Роботи виконані відповідно до проєктної документації, стандартів, будівельних норм і правил і технічних умов. На підставі викладеного дозволяється виконання наступних робіт із влаштування (монтажу)

_____

(найменування робіт і конструкцій)

Представник будівельної організації, посада

_____

(підпис)

Представник технічного нагляду замовника, посада_____

(підпис)

Представник проєктної організації, посада_____

(підпис)

Примітка:

Керівник генпідрядної організації не пізніше ніж за 5 робочих днів інформує членів комісії про дату і місце її роботи.

ДОДАТОК
(довідковий)
СКЛАД І ЗМІСТ ПРОЄКТУ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА (ПОБ)

Д.1 ПОБ розробляється на повний обсяг будівництва, передбачений проєктною документацією об'єкта, а за потреби також на окремі етапи будівництва (черги, пускові комплекси, частини об'єкта, підготовчі роботи).

Д.2 До складу ПОБ включаються:

а) календарний план (або – у разі відсутності кошторисної документауї – календарний графік) будівництва, в якому визначаються терміни і послідовність будівництва основних і допоміжних будівель і споруд, черг, технологічних вузлів і етапів, пускових комплексів з розподілом капітальних вкладень і обсягів будівельних робіт за об'єктами та періодами будівництва.

Календарне планування може здійснюватись на базі сітьових моделей.

б) будівельні генеральні плани об'єкта буддівництва для підготовчого та основного пародів, з урахуванням зведення підземних і надземних частин, з розташуванням:

- постійних будівель і споруд;
- місць розміщення тимчасових будівель і споруд, складування конструкцій, матеріалів і виробів;
- інженерних мереж, місць підключення тимчасових інженерних мереж до діючих мереж із зазначенням джерел забезпечення будмайданчика електроенергією та водою;
- складських майданчиків;
- основних монтажних кранів, інших будівельних машин та обладнання;
- існуючих будівель та тих, що підлягають знесенню;
- місць розташування знаків закріплення розбивочних осей будівель і споруд;
- небезпечних зон;
- доріг, проїздів, під'їздів, місць розвороту;
- місць розташування джерел протипожежного водопостачання;

в) організаційно-технологічні схеми, що визначають раціональну послідо-

вність зведення об'єкта будівництва із зазначенням технологічної послідовності робіт;

г) відомість обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт, визначених проєктною документацією (на вимогу замовника), з виділенням робіт по основних об’єктах, пускових комплексах, етапах будівництва;

д) відомість потреби в будівельних конструкціях, виробах, матеріалах і устаткуванні з розподілом за календарними періодами будівництва, яка складається на об’єкт будівництва в цілому та на основні будівлі і споруди, виходячи з обсягів робіт і діючих норм витрат будівельних матеріалів;

е) відомість потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах на будівництво в цілому, складена на основі фізичних обсягів робіт, обсягів вантажоперевезень і норм виробітку будівельних машин і засобів транспорту;

ж) потреба в кадрах будівельників за основними категоріями;

з) пояснювальна записка, що містить:

- характеристику умов будівництва;
- обґрунтування методів виконання і можливість суміщення будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт;
- обґрунтування прийнятої тривалості будівництва;
- обґрунтування розмірів і оснащення майданчиків для складування матеріалів, конструкцій і устаткування;
- обґрунтування обсягів потреби у тимчасовому водо- та електропостачанні;
- схеми встановлення будівельних машин та обладнання;
- способи й порядок збирання відходів, їх зберігання та перевезення до об’єктів поводження з відходами;
- заходи щодо охорони праці відповідно до діючих нормативних актів;
- оцінку впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при будівництві, виконану відповідно до розділу 3 ДБН А.2.2-1.

Д.3 Склад, зміст і рівень деталізації матеріалів ПОБ потрібно конкретизувати з урахуванням індивідуальних властивостей і умов здійснення конкретної забудови.

За потреби у ПОБ потрібно передбачати рішення з можливого тимчасового використання окремих споруджуваних об’єктів, їх частин або ділянок для потреб будівництва.

Для об’єктів, що будуються в особливих природних або техногенних умовах, ПОБ має передбачати відповідні додаткові заходи із захисту від несприятливих впливів та забезпечення якості будівництва.

ДОДАТОК
(довідковий)

ФОРМИ ОСНОВНИХ ДОКУМЕНТІВ У СКЛАДІ ПРОЄКТУ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА

Форма Е.1 Календарний план будівництва

_____
(найменування об'єкта)

Номер рядка	Найменування об'єкта або видів робіт (з виділенням пускового комплексу)	Кошторисна вартість, грн.		Розподіл капітальних вкладень і обсягів будівельних робіт за періодами будівництва (по кварталах, роках)*, грн.
		всього	в тому числі будівельні роботи	
1	2	3	4	5

Головний інженер проєкту
ПОГОДЖЕНО _____
(підпис)

Замовник _____
(підпис)

Форма Е. 2 Відомість обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних робіт

Номер рядка	Найменування робіт	Одиниця вимірювання	Обсяг будівельних робіт		
			Всього	в тому числі, на окремих об’єктах, пускових комплексах	за періодами будівництва*
1	2	3	4	5	6

Головний інженер проєкту _____
(підпис)

ПОГОДЖЕНО

Замовник _____
(підпис)

Форма Е. 3 Відомість потреби в будівельних конструкціях, виробах, матеріалах і устаткуванні

Номер рядка	Найменування	Одиниця вимірювання	Всього на об’єкт	У тому числі на основних об’єктах	У тому числі за календарними періодами будівництва
1	2	3	4	5	6

Головний інженер проєкту _____
(підпис)

ПОГОДЖЕНО

Замовник _____
(підпис)

Примітка:

Форми можуть уточнятися і пристосовуватись до специфіки об’єктів, видів будівництва, а також до вимог уніфікації проєктно-технологічної документації для різних цілей, в тому числі – для використання комп’ютерних інформаційних технологій з управління будівництвом.

ДОДАТОК
(довідковий)

СКЛАД І ЗМІСТ ПРОЄКТУ ВИКОНАННЯ РОБІТ (ПВР)

Ж.1 До складу ПВР на об'єкт будівництва або його частини включаються:

а) календарний графік виконання робіт (може бути побудований на базі сітьового графіка), у якому встановлюється послідовність і терміни виконання робіт з максимально можливим їх суміщенням (додаток;

б) будівельний генеральний план із зазначенням: меж будівельного майданчика і видів огорожі діючих і тимчасових підземних, надземних і повітряних мереж і комунікацій, постійних і тимчасових доріг, схем руху засобів транспорту і механізмів, місць установки будівельних і вантажо-підіймальних машин із зазначенням шляхів їх переміщення й зон дії, розміщення постійних, споруджуваних і тимчасових об'єктів, місць розташування знаків геодезичної основи, небезпечних зон, шляхів і засобів підйому працюючих на робочі яруси (поверхи), а також підходів до об'єктів, розміщення джерел і засобів енергопостачання й освітлення будівельного майданчика із зазначенням розташування заземлюючих контурів, місць розташування пристроїв для збирання, зберігання і видалення будівельного сміття, відходів будівельних матеріалів, майданчиків і приміщень для складування матеріалів і конструкцій, майданчиків укрупнювального збирання конструкцій, розташування приміщень для санітарно-побутового обслуговування будівельників, питних установок, місць відпочинку, а також місць виконання робіт, пов'язаних з використанням відкритого вогню (розігрів бітуму й готування мастик тощо), зон виконання робіт підвищеної небезпеки;

в) графіки надходження на об'єкт будівельних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування з доданням комплектовочних відомостей (за наявності служби виробничо-технологічної комплектації – уніфікованої документації з технологічній комплектації, а у випадках будівництва комплектно-блочним методом – графіки комплектної поставки блоків);

г) транспортні схеми поставки на об'єкт будівництва основних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування;

д) графіки руху робочих кадрів на об'єкті та основних будівельних машин на об'єкті. Графіки руху основних будівельних машин потрібно розробляти з урахуванням своєчасного виконання кожною бригадою дорученого їй комплексу робіт;

е) технологічні карти з використанням відповідної типової документації або схеми виконання окремих видів робіт, в тому числі зі схемами послідовності виконання прийомів, із включенням схем

операційного контролю якості, описом методів виконання робіт, зазначенням витрат праці і потреби в матеріалах, машинах, оснащенні, пристосуваннях і засобах захисту працюючих, а також послідовності демонтажних робіт під час реконструкції об'єктів або технічного переоснащення діючих підприємств;

ж) схеми спільної безпечної роботи декількох вантажо-підіймальних та інших будівельних машин і механізмів;

з) рішення з виконання геодезичних робіт, що включають схеми розміщення знаків для виконання геодезичних побудов і вимірювань, а також вказівки щодо необхідної точності і технічних засобів геодезичного контролю виконання будівельних робіт;

і) рішення щодо забезпечення комплексної безпеки будівництва;

к) заходи з виконання, за необхідності, робіт вахтовим методом, включаючи графіки робіт, режими робіт, режими праці й відпочинку та склад технологічних комплектів оснащення бригад;

л) рішення із забезпечення тимчасовими мережами водо-, тепло- і енергопостачання і освітлення (у тому числі аварійного) будівельного майданчика та робочих місць із розробленням, за необхідності, робочих креслень підведення мереж до джерел живлення;

м) пояснювальна записка, що містить:

- обґрунтування рішень з виконання робіт, у тому числі у зимовий період та у літній період при температурі повітря більшій за 27 °С (перелік і обсяги додаткових робіт, збільшення витрат праці і часу роботи машин і механізмів);

- потребу в енергетичних ресурсах і рішення з її покриття;

- перелік інвентарних об'єктів і пристроїв з розрахунком потреби й обґрунтуванням умов прив'язки їх до ділянок будівельного майданчика;

- заходи із забезпечення якості виконання робіт, зокрема із здійснення вхідного контролю проєктної документації, конструкцій, виробів, матеріалів та устаткування, операційного та приймального контролю будівельних робіт;

- заходи, спрямовані на забезпечення зберігання матеріалів, виробів, конструкцій та устаткування на будівельному майданчику;

- заходи щодо забезпечення безпеки під час спільної роботи декількох вантажо-підіймальних та інших машин і механізмів;

- заходи щодо захисту існуючих об'єктів від пошкодження, а також природоохоронні заходи; опис способів і порядку збирання, зберігання і видалення відходів будівельних матеріалів і сміття;

н) перелік необхідної виконавчої документації, визначений за вимогами нормативних документів щодо виконання на об'єкті будівництва відповідного виду робіт.

Ж.2 ПВР на окремі монтажні і спеціальні види робіт (монтажні, санітарно-технічні, опоряджувальні, геодезичні та інші) повинен містити:

- календарний графік виконання відповідних робіт;

- будівельний генеральний план;

- технологічну карту або схему виконання робіт, в тому числі зі схемами послідовності виконання робіт і операційного контролю якості;

- дані про потребу в основних матеріалах, конструкціях і виробах, а також використовуваних машинах, пристосуваннях і оснащенні;

- пояснювальну записку.

Крім того, до складу проєкту виконання геодезичних робіт потрібно додатково включати:

- вказівки щодо точності і методів виконання геодезичних робіт під час створення розбивочної мережі об'єкта і детальних розбивках;

- схему розташування пунктів розбивочної мережі, монтажних рисок, маяків і способи їх закріплення; конструкції геодезичних знаків;

- перелік виконавчої геодезичної документації.

Ж.3 ПВР на підготовчі роботи повинен містити:

а) дані щодо складу та обсягів робіт (з посиланням за потреби на ПрПР);

б) календарний графік виконання підготовчих робіт на об'єкті;

в) будівельний генеральний план із позначенням на ньому місць розташування тимчасових, у тому числі позамайданчикових і майданчикових мереж і місць їх підключення до джерел живлення, а також постійних об'єктів, що зводяться у підготовчий період для потреб будівництва, з виділенням робіт, виконуваних на цих об'єктах у підготовчий період;

г) технологічні карти або схеми виконання окремих видів підготовчих робіт (за потреби);

д) графік руху робочих кадрів і основних будівельних машин;

е) графік надходження на будівництво необхідних на цей період будівельних конструкцій, виробів, основних матеріалів і устаткування;

ж) схеми розміщення знаків для виконання геодезичних побудов, вимірювань, а також вказівки щодо необхідної точності і технічних засобів геодезичного контролю;

з) пояснювальну записку в передбаченому обсязі.

Ж.4 Основні положення з виконання робіт у складі робочої документації типових проєктів об'єктів розробляються проєктною організацією з обґрунтуванням прийнятих методів організації і технології виконання основних видів робіт із вказівками щодо виконання робіт у зимових умовах, з вимогами безпеки технологічного процесу, переліком рекомендованого монтажного оснащення, інвентарю і пристроїв. До вказівок додаються графіки виконання робіт із зазначенням фізичних обсягів робіт і витрат праці на їх виконання, схема будівельного генерального плану на зведення надземної частини об'єкта і коротка пояснювальна записка.

ДОДАТОК
(довідковий)

ФОРМИ ОСНОВНИХ ДОКУМЕНТІВ У СКЛАДІ ПРОЄКТУ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Форма К.1 Календарний графік виконання робіт на об'єкті

Найменування робіт	Обсяг робіт		Затрати праці, люд/дн.	Тривалість робіт, дн.	Кількість змін	Склад бригади	Чисельність працюючих у зміні	Роки, квартали, місяці
	Одиниці вимірювання	Кількість						
1	2						8	

Відповідальний виконавець _____
(підпис)

Форма К.2 Графік поставки на об'єкт будівельних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування

Найменування будівельних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування	Одиниця вимірювання	Кількість	Рік, квартал, місяць, день
1	2	3	4

Відповідальний виконавець _____
(підпис)

Форма К.3 Транспортно-технологічні комплекти поставки на об'єкт будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, устаткування

Марка виробів	Номер комплекту	Маса виробу, кг	Сумарна маса, кг	Схема завантаження транспорту	Вид транспорту
1	2	3	4	5	6

Відповідальний виконавець _____
(підпис)

Форма К.4 Графік руху робочих кадрів на об'єкті

Найменування професій робітників	Чисельність робітників	Середньодобова чисельність робітників по місяцях, тижнях, днях			
		1	2	3	і т.д.
1	2	3	4	5	6

Відповідальний виконавець _____

(підпис)

Форма К.5 Графік руху основних будівельних машин на об'єкті

Найменування	Одиниця вимірювання	Кількість машин	Змінність	Середньодобова кількість машин по днях, тижнях, місяцях			
				1	2	3	і т.д.
1	2	3	4	5	6	7	8

Відповідальний виконавець _____

(підпис)

Примітка

Форми можуть уточнятися і пристосовуватись до специфіки об'єктів, видів будівництва, а також до вимог уніфікації проєктно-технологічної документації для різних цілей, в тому числі – для використання комп'ютерних інформаційних технологій з управління будівництвом.

ДОДАТОК
(довідковий)

СКЛАД ПРОЄКТУ ПІДГОТОВЧИХ РОБІТ

Л.1 Пояснювальна записка

1. Вихідні дані для проєктування підготовчих робіт.
2. Обсяги та характеристика підготовчих робіт.
3. Оцінка впливу підготовчих робіт на оточуючу забудову і територію (за необхідності).
4. Відомості про черговість виконання підготовчих робіт.
5. Відомості про потреби в паливі, воді, електричній та тепловій енергії.
6. Розділ із забезпечення надійності та безпеки при виконанні підготовчих робіт.

Л.2 Будівельний генплан та календарний план на період підготовчих робіт

1. Основні рішення та показники з розміщення тимчасових виробничих та побутових споруд, інженерних мереж і комунікацій, місць підключення тимчасових інженерних мереж до діючих мереж із зазначенням джерел забезпечення будмайданчика електроенергією, водою, теплом, парою.
2. Календарний план виконання підготовчих робіт

Л.3 Основні креслення

1. Будівельний генплан
2. Рішення з вертикального планування
3. Рішення з винесення та/або улаштування тимчасових інженерних мереж та комунікацій.
4. Рішення з улаштування тимчасових доріг.

ДОДАТОК
(довідковий)

ОСНОВНІ ВИДИ РОБІТ ТА КОНСТРУКЦІЙ, НА ЯКІ СКЛАДАЮТЬСЯ АКТИ НА ЗАКРИТТЯ ПРИХОВАНИХ РОБІТ, АКТИ ПРОМІЖНОГО ПРИЙНЯТТЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

М.1 Земляні роботи

- улаштування земляних робіт, насипів та зворотних засипок у котлованах і траншеях;
- улаштування пошарового ущільнення ґрунту (досягнення проєктної щільності, товщина кожного відсипаного та ущільненого шару та ін.);
- встановлення рівня та характеру підземних вод;
- виконання захисних заходів при будівництві на осідаючих та набухаючих ґрунтах, на болотах;
- улаштування дренажів;
- зняття та використання для рекультивації родючого шару ґрунту;
- виконання заходів по закріпленю ґрунтів.

М.2 Основи та фундаменти

- улаштування основи під фундаменти (із зазначенням розмірів, позначок дна котловану, відповідності фактичного нашарування та властивостей ґрунту тим, що зазначені в проєкті);
- перевірка ґрунтів основ на відсутність порушень їх природних властивостей або якість їх ущільнення в порівнянні з проєктними даними;
- улаштування паль, ростверка; улаштування опускних колодців і кессонів.

М.3 Бетонні та залізобетонні конструкції монолітні

- монтаж і підготовка опалубки до бетонування;
- монтаж арматурних виробів та закладних деталей;
- виконання зварювальних робіт; антикорозійний захист з'єднань;
- підготовка поверхні стін и колонн, подтримуючих монолітні конструкції (відмітки, уклони поверхні);
- влаштування осадкових і температурних швів у конструкціях;
- прийняття готових бетонних та залізобетонних конструкцій.

М.4 Бетонні та залізобетонні конструкції збірні

- підготовка опорних конструкцій під виконання каммонтаж;
- виконання зварювальних робіт (повнота зварних швів, якість зварювання);
- антикорозійний захист з'єднань металевих виробів;

- замонолічування стиків збірних елементів;
- замуровування та герметизація швів і стиків;
- прийняття змонтованих конструкцій споруди або окремих її частин.

М.5 Кам'яні конструкції

- підготовка опорних елементів конструкцій під виконання кам'яної кладки;
- улаштування осадкових і температурних швів;
- улаштування гідроізоляції кам'яної кладки;
- армування кам'яних конструкцій (стін, простінків);
- закріплення у кладці конструктивних елементів балконів, еркерів, карнизів, підвіконних плит;
- улаштування в кам'яних стінах вентиляційних каналів та газоходів.

М.6 Металеві конструкції

- підготовка місць опирання та закріплення сталевих конструкцій на фундаменти, стіни та опори, включаючи геодезичну перевірку відповідності їх фактичного положення проєктному (в плані й по висоті) зі складанням виконавчої схеми;
- виконання зварних з'єднань;
- антикорозійний захист зварних з'єднань; прийняття готових металевих конструкцій.

М.7 Дерев'яні конструкції

- підготовка опорних елементів конструкцій до монтажу дерев'яних конструкцій, включаючи геодезичну перевірку відповідності їх фактичного положення проєктному (в плані й по висоті) зі складанням виконавчої схеми;
- антисептування дерев'яних конструкцій та захист їх гідроізоляційними матеріалами;
- улаштування вогнезахисту дерев'яних конструкцій;
- виконання ізоляції від кладки зовнішніх стін термоізоляційними матеріалами;
- прийняття віконних та дверних блоків.

М.8 Покрівля, гідроізоляція

- підготовка поверхні нижележащих елементів конструкцій під ізоляцію;
- улаштування ґрунтовки поверхні під ізоляцію;
- улаштування проміжних шарів ізоляції;
- гідроізоляція деформаційних швів;
- прийняття готової конструкції покрівлі.

М.9 Підлоги

- підготовка основи під підлоги;
- гідроізоляція перекриттів санвузлів, балконів та лоджій перед укладанням наступних конструкцій;
- улаштування кожного шару підлоги (подстилаючих, стяжек, звукоізоляції, гідроізоляції тощо);
- прийняття готової конструкції підлоги.

М.10 Опорядження стін, стелі

- улаштування основи під опорядження стін, стелі (наявність захисту приміщень від атмосферних опадів;
- гідроізоляції, теплозвукоізоляції, змонтованих закладних виробів);
- улаштування кожного нижчележачого елемента опорядження стін, стелі;
- прийняття готової конструкції стін, стелі.

М.11 Улаштування вікон та дверей

- підготовка прорізу та відкосів до монтажу віконних і дверних блоків (співвісність вікон за вертикаллю та горизонталлю;
- прямолінійність прорізів;
- перпендикулярність кутів прорізу;
- якість поверхні прорізу у зоні примикань вікон та дверей до стін будинків, міцність тримання шару штукатурки);
- монтаж механічного кріплення (правильність розташування несучих і допоміжних опорних колодок-підкладок, відповідність кріпильних елементів проєкту);
- улаштування тепло-звукоізоляції примикань віконних і дверних блоків до стін будинків (види ізоляційних матеріалів, дотримання технологічних часових інтервалів, інші технологічні особливості, загальний вигляд ізоляції);
- улаштування підвіконня, водозливів, порогів;
- установлення деталей вікон або дверей, фурнітури;
- прийняття готової конструкції вікон та дверей.

М.12 Фасадна теплоізоляція

- підготовка поверхонь огороджувальних конструкцій фасаду під теплоізоляцію;
- монтаж механічнофіксуючих, профільних елементів кріплення теплоізоляції;
- нанесення шару клеевої суміші;
- улаштування деформаційних швів, парапетів, стиків, укосів, пілястр, відливів, вікон, дверей;

- закріплення плит теплоізоляційних матеріалів на поверхню фасаду, на торцях, балконних, дверних прорізів, ущільнення місць примикання;
- улаштування гідроізоляції горизонтальних поверхонь системи теплоізоляції;
- виконання обрамлення, на рівні карнізів стін, віконних і дверних прорізів суцільним поясом із негорючих теплоізоляційних матеріалів;
- улаштування захисту поверхні теплоізоляційного шару від механічних та атмосферних впливів;
- прийняття декоративно-захисного шару теплоізоляції фасаду.

М.13 Промислові печі та цегляні труби

- підготовка фундаментів під піч або трубу, каркасів та кожухів печі;
- влаштування температурних швів у кладці – місця розташування та конструкції;
- забезпечення вертикальності осі труби;
- влаштування захисту труб від блискавки.

М.14 Внутрішні санітарно-технічні роботи

- підготовка ніш, каналів та борозен для прокладання в них трубопроводів та встановлення санітарно-технічних приладів;
- забезпечення правильності уклонів, гнуття труб, встановлення санітарно-технічних приладів;
- виконання зварних з’єднань;
- монтаж арматури, запобіжних пристроїв, автоматики та контрольно-вимірювальних приладів.

М.15 Монтаж електротехнічних установок

- улаштування траншей і основ під монтаж кабелів;
- улаштування прокладки кабелю у траншеї;
- улаштування кабельних муфт;
- улаштування захисного покриття кабелів;
- перевірка дротів освітлювальних мереж, прокладених по стінах та в борозні під штукатурку;
- улаштування заземлювання та занулення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Активізація навчального процесу у вищому навчальному закладі через самостійну роботу студентів. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти* : збірник наукових праць. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 23.Рівне: РДГУ.

2. Бондаренко М. І., Бондаренко С. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні професійних компетентностей при підготовці фахівців будівельного профілю. Збірник тез та статей ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського національного аграрного університету» 17.02.2023.

3. Бондаренко М. І. Енергетична грамотність як важлива складова підготовки майбутніх інженерів-педагогів будівельного профілю. *Освітній процес в умовах війни та у повоєнний період: виклики, правила, перспективи*: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 4 березня – 14 квітня 2024 року. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. 368 с., ISBN 978-966-397-386-9.

4. Бондаренко М. І., Макаренко В. Д. Основні фактори зменшення міцності та руйнування будівельних матеріалів і конструкцій, Research in Science, Technology and Economics: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. August 6-8, 2025. Luxembourg, Luxembourg.

5. Будівельна енциклопедія. Т. 1, Савенко В. І., Бондаренко М. І., Нестеренко І. С. Прокопенко М. В., Ткачук В. М., Владимиров О. В.,Победа С. С., Кислюк Д. Я. Будівельна енциклопедія. Т. 1. Київ : УАН, «МП Леся», 2024. 830 с.

6. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

7. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проєктної документації на будівництво».

8. ДСТУ 9243.4:2023 «Система проєктної документації для будівництва. Основні вимоги до проєктної документації».

9. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» № 3038-VI від 17.02.2011.

10. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» № 877-V від 05.04.2007.

11. Лівінський О. М. Вступ до будівельної справи. Конспект лекцій. Київ: МН «Леся», 2021. 156 с.

12. Лівінський О.М., Курок О. І., Савенко В. І, Бондаренко М. І. та ін. Організація, планування та управління будівництвом. Київ, (УАН) «МП Леся» 2022. 567 с. ISBN 978-966-716631-1.

13. Лівінський О. М., Дорожеєв В. С., Ушацький С. А., та ін. Технологія будівельного виробництва. Навчальний посібник у 4-х книгах. Київ : МП «Леся», 2021. 416 с.

14. Методичні рекомендації до написання та оформлення курсових робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 01 Освіта / Педагогіка / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; укладач : О. А. Озерова. Київ : КНУБА, 2023. 33 с.

15. Порядок здійснення авторського та технічного нагляду під час будівництва об'єкта архітектури, затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 903 від 11.07.2017.

16. Порядок виконання будівельних робіт, затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 466 від 13.04.2011.

17. Порядок проведення роботи з підтвердження придатності нових будівельних виробів для застосування в будівництві, затверджений наказом Мінбуду України № 69 від 20.03.2006.

18. Савенко В. І., Шебек М. О., Шатрова І. А.та ін. Організація виробництва. Методичні вказівки. Київ : КНУБА 2024 с. 31.

19. Савенко В. І., Шатрова І. А., Рудник Т. С. та ін. Методичні вказівки до побудови і розрахунку сітьових графіків графоаналітичним та табличним способами. 2-ге вид. Київ : Видавництво «Людмила», 2022. 456 с. ISBN 978-617-555-002-1.

20. Савенко В. І., Гончаренко Т., Нестеренко І., Шатрова І., Пальчик С. Вдосконалення методів розрахунків сітьових графіків в будівництві на основі теорії графів та інформаційних технологій. Collective monoqraph. THEORETICAL AND SCIENTIFIC FOUNDATIONS IN RESEARCHIN IN ENGINEERING Boston (USA)- 2022 ISBN 978-1-68564-501-4 DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1 pp. 118-138.

21. Савенко В. І., Доценко С. І., Куліков П. М., Гончаренко Т. А., Ковальчук О. Ю., Нестеренко І. С. та ін. Дослідження і математичне моделювання організаційних структур та інтелектуальні інформаційні інструменти в організації і управлінні будівництвом : монографія. 2-ге вид. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 236 с. ISBN 978-611-01-2665.

22. Савенко В. І., Куліков П. М., Бондаренко М. І. та ін. Організація, та управління будівництвом: посібник. Київ : видавництво Ліра-К, 2025. 411 с.

23. Стандарти, правила, вимоги до оформлення курсової роботи України. URL: https://kursovye-raboty.kiev.ua/standarti-pravila-oformlennya-kursovoyi-roboti-ukrayini/?srsltid=AfmBOorcGw33-yfczSO8pChALuHz65hh9c9VU2mqoEDtUP-ZMqlnfyTf (дата звернення: 02.06.2026).

24. Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд, затверджений постановою Кабінету Міністрів України, № 1764 від 20.12.2006.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Зразок титульної сторінки курсового проєкту

Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка
Кафедра професійної освіти та комп'ютерних технологій

Курсовий проєкт з дисципліни
«Технологія і організація будівельного виробництва»
на тему: «Технологія ведення земляних робіт при розробці котлованів»

Виконав:
студент (ка) 2 курсу групи 24 Пр(б)
Петренко Іван Михайлович
Керівник: доцент
Бондаренко Микола Іванович
Національна шкала: _____

Кількість балів _____ ECTS: ____

Члени комісії:
_____
(підпис) (прізвище та ініціали)
_____
(підпис) (прізвище та ініціали)
_____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Глухів – 2026

ДОДАТОК Б

Приклад оформлення змісту

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА 4
1.1 (Назва) 4
1.2 (Назва) 5
1.3 (Назва) 6
1.3.1 (Назва) 6
1.3.2 (Назва) 7
1.4 Висновки до розділу 8
РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА ЧАСТИНА . 11
2.1 (Назва) 11
2.2 (Назва) 12
2.3 (Назва) 12
2.4 Висновки до розділу 13
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА 14
2.1 (Назва) 14
2.2 (Назва) 17
2.3 (Назва) 22
2.4 Висновки до розділу 25
ВИСНОВКИ 26
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 27
ДОДАТКИ 29

ДОДАТОК В

Оформлення переліку умовних позначень та скорочень

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

БД	база даних
СКБД	система керування базами даних
SQL	Structured Query Language
□	кінець формулювання твердження, леми або теореми, доведення
■	початок логічної частини доведення
▪	кінець логічної частини доведення
$\bigcup_R$	операція об'єднання таблиць схеми R
$\bigcap_R$	операція перетину таблиць схеми R
$\setminus_R$	операція різниці таблиць схеми R
$\sigma_{p,R}$	операція селекції за предикатом p таблиці схеми R
$\pi_{X,R}$	операція проекції за множиною атрибутів X таблиць схеми R
$\overset{\otimes}{}_{R_1,R_2}$	операція з'єднання таблиць схем R_1 та R_2
$\div\overset{R_1}{}_{R_2}$	операція ділення таблиць схеми R_1 на таблиці схеми R_2
$Rt_{\xi,R}$	операція перейменування таблиці схеми R
$\sim_R$	операція активного доповнення таблиці схеми R
$\simeq$	узагальнена рівність
$\approx$	(бінарне) відношення сумісності

ДОДАТОК Г

Приклад оформлення вступу

ВСТУП

Актуальність теми. В час інформаційного суспільства головною цінністю стала інформація. Фраза «Той, хто володіє інформацією – володіє світом» зараз є одним із ключових принципів бізнесу. Звичайно, цінне слід надійно зберігати. Втрата інформації призводить не лише до величезних збитків, а й до псування репутації серед клієнтів, а іноді справа може навіть дійти до припинення діяльності на ринку. Дослідження 2024 року [1] показало, що втрата даних та простій в робочий час коштував 1,7 трлн. доларів 3300 компаніям з 24 країн. 71% IT-фахівців не повністю впевнені у своїй здатності відновлювати інформацію після інцидентів.

На практиці питання збереження даних вирішується шляхом резервного копіювання. В інформаційну епоху зібрані дані дуже швидко розростаються в об’ємах, тому не достатньо просто копіювати інформацію на різні носії, а й при цьому потрібно і максимально її стиснути. Теорія стискання пропонує багато алгоритмів, частина яких реалізована в архіваторах для різних пристроїв.

Один з алгоритмів може стискати в багатьох випадках краще, ніж інші. Проте, витрачений час може не виправдати використання такого архіватора, адже раціональніше буде використовувати саме той архіватор, який за визначений час стисне дані достатньою мірою.

Водночас, часові характеристики ефективності архівації залежать від продуктивності апаратного забезпечення. На корпоративному ринку оновлення обладнання та ПЗ відбувається доволі повільно і закуповувати окремі спеціалізовані машини під резервне копіювання для невеликих компаній часто фінансово нераціонально. В таких випадках може виникнути ідея щодо використання застарілого або сучасного базового обладнання в якості серверів для резервного копіювання. Тут знову виникає питання, чи зможе таке обладнання забезпечувати необхідну швидкодію. Тематика тестування комп’ютерного обладнання доволіпопулярна в мережі Інтернет, щоправда найчастіше під тестуванням розуміють перевірку ефективності складових комп’ютера в відеоіграх або професійних додатках для створення медіаконтенту.

Питання актуальності старого обладнання досліджено недостатньо, оскільки в високорозвинених країнах простіше купувати нові компоненти. Загалом, на ефективність архівування даних впливає багато факторів і оскільки проблема актуальна, то доцільно дослідити ефективність архівування даних на різних машинах в реальних умовах.

Об’єкт дослідження – алгоритми архівації без втрат.

Предмет дослідження – ефективність алгоритмів архівації без втрат при різних умовах.

Метою курсового проєкту є дослідження ефективності алгоритмів архівації без втрат, реалізованих в популярних архіваторах, при різних умовах виконання.

Відповідно до вказаного об’єкту, предмету і для досягнення поставленої мети визначені такі **завдання проєкту**:

- проаналізувати технічну, спеціальну літературу відповідно до теми курсового проєкту;
- встановити необхідне ПЗ та налагодити обладнання тестованих систем;
- підготувати тестові дані;
- провести тестування при різних умовах;
- проаналізувати зібрану інформацію;
- зробити висновки щодо ефективності алгоритмів архівації.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що даний проєкт дозволяє оцінити те, наскільки зросла продуктивність середньо бюджетного користувацького апаратного забезпечення в завданнях архівації протягом тривалого часу. Існуючі подібні дослідження зазвичай обмежуються перевіркою конфігурацій, які почали застосовуватись в приблизно однаковий час.

Проєкт має практичне значення, оскільки результати дослідження можуть бути використані малими та середніми підприємствами для вибору оптимальних рішень для вирішення завдань архівації даних.

За результатами дослідження опубліковано статтю «Постановка задачі аналізу методів архівації даних» у збірнику наукових праць 2025 р. [2]. Результати проєкту також оприлюднені у доповіді на XVII Всеукраїнській студентській науковій конференції «Перспективи розвитку технічних наук, економіки та методики їх викладання» (Глухів, Україна, 4-5 грудня, 2024 р.) [4].

ДОДАТОК Д

Приклад оформлення рисунку



Рис. 3.1 Розрахункова товщина стінових конструкцій з різних матеріалів для досягнення опору теплопередачі R=4,0 (м2·К)/Вт

ДОДАТОК Е

Приклад оформлення таблиці

Таблиця 2.

Класифікація будинків за енергетичною ефективністю

Класи енергетичної ефективності будинку за питомою енергопотребою	Різниця розрахункового або фактичного значення питомої енергопотреби, EP і максимально допустимого значення, EP_{max} % $[(EP-EP_{max})/EP_{max}]*100\%$
A	Мінус 50 та менше
B	Від мінус 49 до мінус 10
C	Від мінус 9 до 0
D	Від 1 до 25
E	Від 26 до 50
F	Від 51 до 75
G	76 та більше

ДОДАТОК Ж

Приклад оформлення списку використаних джерел

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методичні рекомендації до написання курсових проєктів / Укладачі: Бугаєць Н.О., Зінченко Н.М., Казачков І.В. та ін. Київ: МЄУ, 2023. 44 с.

2. Falovskiy O.O., Nesterenko O. V. Basics of database design and using. Навчальний посібник. Київ: Тропеа, 2023. 83 с.

3. Нестеренко О.В. Інформаційні системи управління підприємствами. Навчальний посібник. Київ: УкрНЦ РІТ, 2019. 135 с.

4. Руденко В. Д. Бази даних в інформаційних системах. Навч. посібник / за заг. ред. В. Ю. Бикова. Київ: Фенікс, 2010. 240 с.

5. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. Київ: Видавнича група BHV, 2006. 384 с.

6. Програмування баз даних. Практикум : навч. посіб. / М. В. Добролюбова, М. В. Філіпова, О. М. Маркіна; КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. 164 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/ 123456789/42414/1/ PDB%20%28CP%2 9.pdf

7. Introducing Microsoft SQL Server 2019. Published by Packt Publishing Ltd. 489 p. URL: https://clouddamcdnprodep.azureedge.net/gdc/gdcJivzXl/original (дата звернення: 01.06.2026).

ДОДАТОК К

Приклад оформлення слайду презентації



Електронне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО НАПИСАННЯ РОЗДІЛІВ ВИПУСКОВИХ РОБІТ, КУРСОВИХ ПРОЄКТІВ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ З ДИСЦИПЛІН БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

Бондаренко Микола Іванович

Савенко Володимир Іванович

Підп. до розповсюдження 24.06.2026.

Формат 60х84/16. Умов. друк. арк. 8,84. Зам. №3594
Облік.-вид. арк. 6,04. Папір офсетний. Гарнітура Таймс.
Видавництво Глухівського національного педагогічного
університету імені Олександра Довженка
41400, м. Глухів, Сумська обл., вул. Київська, 24
тел/факс (05444) 2-33-06.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи СМв № 046 від 16 червня 2014 року

