

УДК 69.003.13:658.562.

DOI <https://doi.org/10.32782/2664-0406.2025.47.2025.7>

Постернак І. М.

к.т.н., доцент, доцент кафедри організації будівництва та охорони праці
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса
ORCID: 0000-0002-5274-8892

Постернак С. О.

к.т.н., доцент, технічний спеціаліст
ПП «Композит», м. Одеса
ORCID: 0000-0003-0890-4963

Постернак О. С.

здобувач вищої освіти
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса
ORCID: 0000-0002-4568-9943

**SWOT-АНАЛІЗ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ЗАСАД
ОПЕРАТИВНО-КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУВАННЯ У БУДІВНИЦТВІ**

***Анотація.** Згідно прийнятих вихідних даних (трудомісткість складових процесів будівництва, а також чисельний склад бригад) визначено тривалість будівництва умовного об'єкту. Ув'язано в часі і просторі виконання складових процесів цього будівництва. Роботи організовано потоковим методом з розбивкою умовного об'єкту на окремі ділянки – захватки. Задачу вирішено шляхом розрахунку матриці, розробкою лінійного графіка, циклограми а також сітьового графіка. Оперативне керування є складовою частиною організації будівельного виробництва, входить у загальну систему керування будівництвом і повинне сприяти своєчасному проведенню будівельних робіт у технологічній послідовності відповідно до планів і графіків за допомогою постійного контролю над виконанням робіт, їх безперервного обліку та регулювання, координації роботи будівельних підрозділів. На основі виконання SWOT-аналізу напрацьовані рекомендації щодо доцільності застосування календарного плану будівництва об'єкту у формах: лінійного та сітьового графіку, а також графіку у формі циклограми. Зокрема, календарний план будівництва об'єкту в лінійній формі доцільно застосовувати при невеликій кількості процесів для візуалізації послідовності етапів чи як допоміжний інструмент при оперативному управлінні будівельним потоком; календарний план будівництва об'єкту у формі циклограми доцільно застосовувати для будівництва об'єктів повторюваної структури при поточковому методі організації на етапі оперативного та технологічного планування для оптимізації розподілу ресурсів і ритмів виконання робіт; календарний план будівництва об'єкту у формі сітьового графіку доцільно застосовувати для складних, багатоступневих будівельних проєктів при плануванні взаємозалежних процесів у системах управління проєктами (Project Management Office) для контролю строків і ризиків для коригування графіку у режимі реального часу.*

***Ключові слова:** управління будівництвом, оперативно-календарне планування, календарний графік будівництва, SWOT-аналіз, будівельні потоки.*

Постановка проблеми. У сучасному бізнес-середовищі, котре характеризується швидкими змінами та високою конкуренцією, стратегічне планування стає невід'ємною складовою успіху будь-якої організації. Здатність компанії швидко реагувати на рин-

кові тенденції та адаптуватися до змін визначає її можливість для тривалого розвитку та зростання [1]. Отже, ефективність реалізації стратегій розвитку підприємств значною мірою визначається рівнем сформованості системи стратегічного управління. У цьому

контексті особливого значення набуває проведення SWOT-аналізу, який дозволяє комплексно оцінити внутрішні сильні та слабкі сторони підприємств, а також виявити зовнішні можливості й загрози, що впливають на їх стратегічний розвиток. Ретельне врахування результатів такого аналізу дає змогу сформулювати більш ефективну управлінську модель, адаптовану до умов ринку, з урахуванням її специфіки, ризиків та потенціалу зростання. SWOT-аналіз підприємств дозволяє комплексно оцінити як внутрішні потенціали, так і зовнішні фактори впливу на розвиток галузі в умовах сучасних викликів [2].

Аналіз останніх досліджень. Планування будівельного виробництва – функція управління, орієнтована на формування плану діяльності будівельної організації в плановому періоді для забезпечення безперервної, рівномірної і напруженої роботи на будівельних об'єктах [3, с. 19]. Планування практичного втілення інвестиційно-будівельного проекту передбачає структур розподілення робіт проекту, тривалості, витрат та результатів [4]. Оперативно-календарне ринково-орієнтоване планування є складним і багатоваріантним завданням, що забезпечує узгодженість і ритмічність процесу виробництва кінцевої продукції при раціональному використанні внутрішніх виробничих ресурсів [5].

Організація будівельного виробництва полягає у спрямуванні організаційних, технічних, технологічних рішень та інших заходів на реалізацію проектних рішень щодо будівництва об'єкта з дотриманням вимог законодавства та нормативних документів і забезпеченням під час будівництва для введення в експлуатацію об'єкта з необхідною якістю й у встановлений термін [6, п. 5.2 та 7, п. 4.1].

Будівництво потрібно вести в технологічній послідовності відповідно до календарного плану (графіку) з урахуванням обґрунтованого сполучення окремих видів робіт [6, п. 5.4]. Оптимальний варіант календарного плану приймається у порівнянні з базовим на основі оцінки ризиків та економічної ефективності, в залежності від його доцільності по природним, технічним, технологічним, екологічним умовам [8, с. 243].

Календарний план будівництва промислового та житлово-цивільного призначення, незалежно від ступеня складності їх будівництва, встановлює черговість та строки будівництва основних і допоміжних об'єктів,

а також пускових комплексів і робіт підготовчого періоду з розподілом капітальних вкладень та обсягів будівельних робіт по кварталах будівництва підприємства, будівель (споруд), які входять до складу пускових комплексів, об'єктів основного виробничого, підсобного та обслуговуючого призначення відповідно до норм тривалості будівництва [6, п. 8.3.1].

Календарний план виконання робіт по об'єкту (виду робіт) в складі ПВР розробляють лише для: нескладного об'єкта, який містить будівлі, споруди або їхні частини невеликого будівельного обсягу з простими технологічними процесами, об'ємно-планувальними та конструктивними рішеннями, що передбачає участь у будівництві, крім генеральної підрядної будівельної організації, не більше двох спеціалізованих; окремих видів технічно складних і великих за обсягом будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт; робіт підготовчого періоду [6, п.9.2.1].

Мета роботи. На основі виконання SWOT-аналізу напрацювати рекомендації щодо доцільності застосування календарного плану будівництва об'єкту у формах: лінійного та сітьового графіку, а також графіку у формі циклограми.

Результати досліджень. Згідно з умовними вихідними даними (рис. 1), це трудомісткість складових процесів будівництва, а також чисельний склад бригад, визначено тривалість будівництва умовного об'єкту. Роботи, які потрібно виконати, позначені буквами А, Б, В, Г, Д, Е.

Робота організована потоковим методом з розбивкою умовного об'єкту на окремі ділянки – захватки. Виконана ув'язка в часі і просторі виконання складових процесів будівництва. Наступний потік (робота) на захватці починається тільки після закінчення на ній попереднього і необхідних організаційних чи технологічних перерв.

Задача вирішується аналітичним шляхом з використанням матриці, на базі якої розробляється лінійний графік та циклограма, а також сітьовий графік.

Складено розрахункову матрицю (рис. 1) розміром 4 × 6 (чотири захватки і шість приватних потоків). У клітинки матриці записано тривалість кожного приватного потоку на кожній захватці, що розраховані для мінімально можливої інтенсивності виконання робіт.

Виконано розрахунок параметрів матриці (рис. 2). Для цього розраховано параметри

	А	Б	В	Г	Д	Е
кількість захваток						
кількість робітників, люд.год	36	6	12	8	5	24
кількість робітників, люд.год	6	30	72	24	35	24
кількість робітників, люд.год	6	6	6	3	5	6

		Вид роботи					
		А	Б	В	Г	Д	Е
		А ← Б	Б ← В	В ← Г	Г ← Д	Д ← Е	
Захватка	1	6	5	6	3	5	4
	2	6	5	6	3	5	4
	3	6	5	6	3	5	4
	4	6	5	6	3	5	4

Рис. 1. Вихідні данні

		Вид роботи								
		А	Б	В	Г	Д	Е			
		А ← Б	Б ← В	В ← Г	Г ← Д	Д ← Е				
Захватка	1	0	6-(-3)	9	14	20-(-9)	29	32	37-(-3)	40
		6	5	6	3	5	4			
	2	6	14	11	20	32	23	37	44	41
		6	-1	5	6	-3	3	5	-1	4
	3	12	19	16	26	35	26	42	48	45
		6	-2	5	6	-6	3	5	-2	4
	4	18	24	21	32	38	29	47	52	49
		6	-3	5	6	-9	3	5	-3	4
			24	29	26	38	41	32	52	56
										53

Рис. 2. Розрахункова матриця спеціалізованого потоку

першого потоку (результати розрахунку записано в клітинках матриці). Далі розраховано в першому наближенні параметри другого потоку. Визначено зближення ув'язуємих потоків на захватках, враховуючи що прийняті умови ув'язнення не дотримуються, змінено початок цього потоку на першій захватці та перераховано параметри потоку, а отже отримані нові зближення. Умова дотримується. Таким чином розрахунок цього потоку виконаний. За цією методикою розраховано

наступні потоки, при цьому постійно відстежувалися дотримання умов зближення.

Після розрахунку матриці побудовано графік виконання робіт по об'єкту в лінійній формі (рис. 3). Графік складається з двох частин: ліва – це інформаційна і права безпосередньо сам графік. В інформаційній частині вказано: вид роботи, кількість робітників та тривалість в днях. В правій частині графіка за допомогою горизонтальних відрізків показано час початку і закінчення виконання кожної роботи.

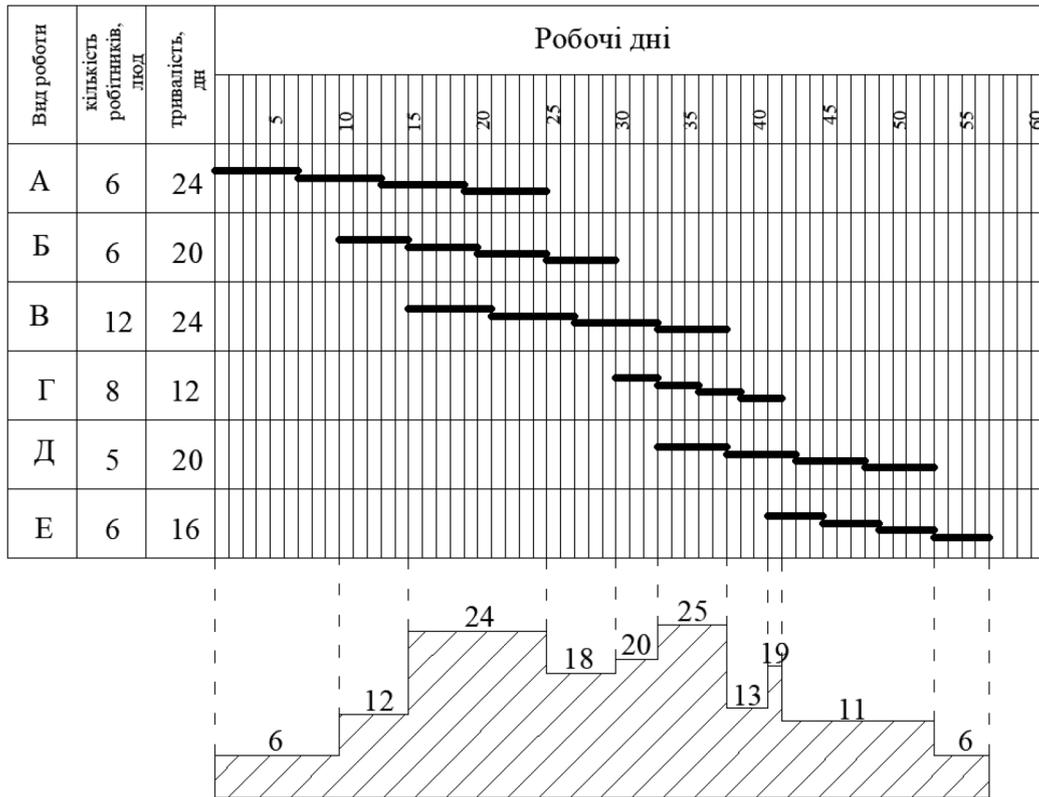


Рис. 3. Календарний план будівництва об'єкту в лінійній формі та гістограма використання трудового ресурсу

Роботи на календарному плані (рис. 3) показані у технологічній послідовності виконання з забезпеченням необхідних технологічних та організаційних перерв, з дотриманням вимог техніки безпеки. Процеси виконуються з максимально можливим суміщенням у часі та просторі, використовуючи основи потокового метода виконання робіт. У мінімально можливий термін надається фронт для здійснення наступних робіт. Однойменні роботи виконують безупинно за рахунок послідовного та безперервного переходу робочих бригад постійного складу з однієї захватки на іншу відповідно до принципів потокового будівництва. Прийнятий найбільш раціональний напрямок розвитку потоків по захватках з метою максимально можливого їхнього зближення.

На підставі розробленого календарного плану виконання робіт розробляється гістограма використання трудових ресурсів (рис. 3). Для цього під календарним планом проведено горизонтальну лінію, від якої у визначеному масштабі відкладено інтенсивність використання відповідного ресурсу за одиницю часу при виконанні роботи. Отриману гістограму використання трудового ресурсу порівнюють із фактичними можливостями організації його

забезпечення. При цьому слід прагнути до забезпечення рівномірності та неперервності споживання ресурсів і до отримання ресурсної реалізованості проекту.

За розрахунковою матрицею будується циклограма потоку (рис. 4). Вона моделює розвиток потоку в часі та просторі. По осі абсцис відкладено тимчасові параметри потоків (рік, місяць, календарні дати робочих днів і робочі дні), а по осі ординат – просторові (номера захваток) і організаційні (найменування циклів робіт) характеристики потоків. Приватні потоки зображено відрізками прямих похилих ліній у межах захваток. Початок і закінчення кожного відрізка на захватці визначаються часовими параметрами розрахункової матриці. Якщо приватний потік ритмічний – лінія пряма, неритмічний – ламана. Потоки нумеруються.

Воснову сітьових моделей (рис. 5) покладена теорія графів. Залежно від цілого ряду ознак відомі різні види моделей і різноманітні форми їхнього представлення. У будівельній практиці в системах сітьового планування та управління найбільше поширення набули сітьові моделі, орієнтовані на роботи. Застосовано найпростішу детерміновану одноцільову сітьову

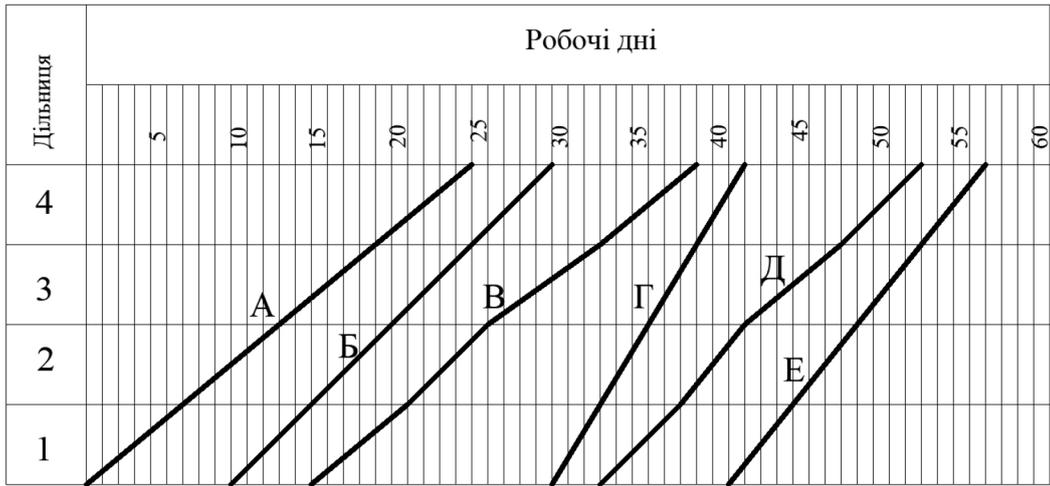


Рис. 4. Календарний план будівництва об'єкту в вигляді циклограми спеціалізованого потоку

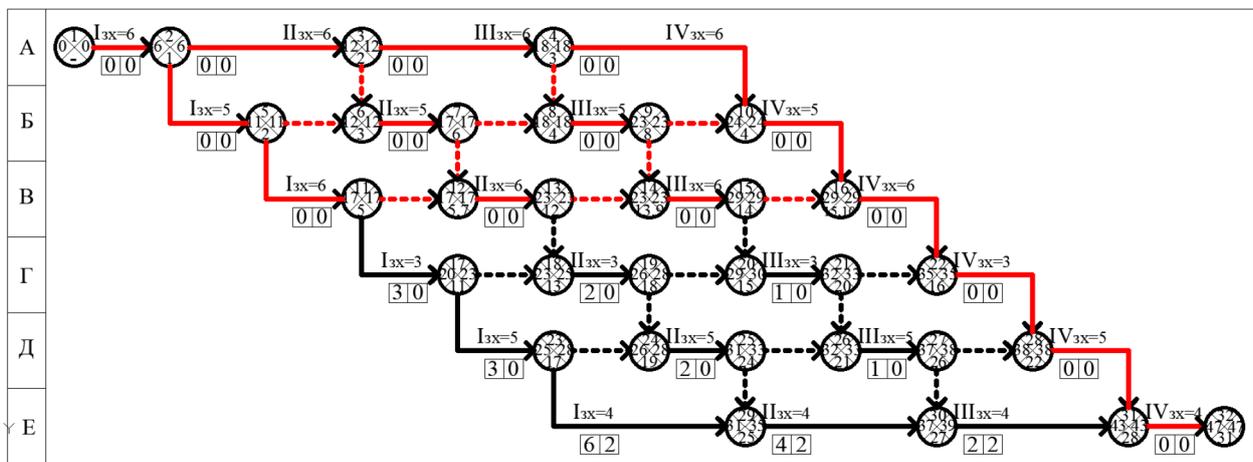


Рис. 5. Календарний план будівництва об'єкту в вигляді сітьової моделі

модель типу «роботи-дуги». У таких сітьових моделях усі роботи, що входять у деяку подію, з'єднані за наступною схемою: подія настає тільки тоді, коли виконана кожна з цих робіт. Аналогічно вихідні з події роботи також з'єднані за тією ж схемою, тобто настання події означає можливість почати кожен з цих робіт.

Будь-яка сітьова модель складається з деяких елементів таких як ресурсна робота, очікування, залежність, подія та шлях. Для заданого комплексу робіт зведення умовного об'єкту складено сітьову модель за правилами побудови сітьових моделей: напрямок побудови і розгортання сітьової моделі від вихідної події до завершальної. Спочатку показано всі ресурсні роботи, які за допомогою зв'язків (фіктивних робіт) ув'язуються в єдину модель. Зв'язки відображають технологічну послідовність виконання робіт, враховують визначальні обмеження по основних ресурсах, моделюють організаційні і технологічні

перерви, враховують правила техніки безпеки. У процесі побудови перевіряється на правильність побудови топології, відповідність її комплексу робіт, що моделюється, аналізується, чи є всі попередні роботи, необхідні для початку наступних робіт. Після цього виконується графічне упорядкування сітьової моделі. Модель перетворюється у більш зручний вид для подальшого використання шляхом виключення фіктивних робіт, що не несуть інформаційного навантаження, та виконується кодування події сітьової моделі. Для розробленої сітьової моделі розраховані часові параметри аналітичним способом по роботах безпосередньо на графіку. Результати розрахунку записано по секторах кожної події.

Для вихідної події прийнято що ранній початок дорівнює нулю, далі розраховані ранні терміни початку робіт: визначені послідовно по всіх шляхах сітьового графіку прямим ходом розрахунку, починаючи від вихід-

ної події до завершальної. Для завершальної події прийнято що ранній початок дорівнює пізньому завершенню. Після цього розраховано пізні терміни закінчення робіт. Розрахунок вівся зворотнім ходом, починаючи від завершальної події до вихідної. Наступним кроком розраховано загальний і приватний резерви часу робіт, які розміщено в прямокутниках під кожною роботою – це дозволяє визначити критичний шлях сітьової моделі. На критичному шляху лежать ті роботи, у яких загальний і приватний резерви часу робіт дорівнюють нуль. На сітьовому графіку критичний шлях виділено червоним. Отримана в такий спосіб сітьова модель з розрахованими часовими параметрами виконує роль календарного плану зведення об'єкту у формі сітьового графіку (рис. 5).

Графічна модель зведення будівлі (споруди) наочно відображає хід робіт у часі та просторі, їх послідовність і взаємне узгодження та може бути представлена в циклограмній, сітьовій та лінійній формах. Календарні строки виконання робіт встановлюють за умов дотримання суворої технологічної послідовності з урахуванням необхідності в мінімально можливий строк надати фронт робіт для виконання наступних робіт. Час підготовки фронту робіт в багатьох випадках збільшується через необхідність дотримання технологічних перерв між двома послідовно виконуваними роботами. Такі технологічні перерви пов'язані з властивостями матеріалів, які застосовують. Технологічна послідовність робіт залежить від конкретних проектних рішень. Основним методом скорочення будівництва об'єктів є потоково-паралельне та сумісне виконання будівельних робіт. Роботи, не пов'язані між собою, потрібно виконувати паралельно та незалежно одна від одної. За наявності технологічного зв'язку між роботами в межах загального фронту відповідно зміщуються ділянки їх виконання, і роботи виконують сумісно. При цьому потрібно враховувати правила охорони праці [6, п. 9.2.10].

Оперативне керування є складовою частиною організації будівельного виробництва, входить у загальну систему керування будівництвом і повинне сприяти своєчасному проведенню будівельних робіт у технологічній послідовності відповідно до планів і графіків за допомогою постійного контролю над виконанням робіт, їх безперервного обліку та регулювання, координації роботи будівельних

підрозділів, підрозділів виробничо-технологічної комплектації, транспортних організацій і підприємств – постачальників будівельних матеріалів, конструкцій і деталей [6, п.11.1].

Серед численних інструментів стратегічного планування, SWOT-аналіз (аналіз сильних та слабких сторін, можливостей та загроз) займає особливе місце. Цей метод є фундаментальним інструментом, що дозволяє не тільки наглядно відобразити поточний стан справ у компанії, але й визначити перспективи та напрямки для майбутнього розвитку. Простота у використанні та універсальність SWOT роблять його ідеальним вибором для організації будь-якого розміру. На практиці SWOT-аналіз може виявити свої сильні сторони у визначенні стратегічних переваг компанії, однак його слабкі сторони також варто враховувати, особливо коли мова йде про суб'єктивність оцінок та потенційну недостатність глибини аналізу [1].

Виконано SWOT-аналіз трьох типів календарних графіків (табл. 1...3) із рекомендаціями щодо їх застосування у будівельному проекті (за допомогою умовного об'єкту, потокового методу, шістьох будівельних процесів: А, Б, В, Г, Д, Е).

Рекомендації щодо доцільності застосування календарного плану будівництва об'єкту в лінійній формі (табл. 1):

- при невеликій кількості процесів (до 10) або короткому циклі робіт;
- на етапі календарного планування для візуалізації послідовності етапів;
- для представлення графіка керівництву, замовнику чи контролюючим органам (зрозуміла форма);
- як допоміжний інструмент при оперативному управлінні будівельним потоком.

Рекомендації щодо доцільності застосування календарного плану будівництва об'єкту у формі циклограми (табл. 2) доцільно використовувати:

- для будівництва об'єктів повторюваної структури (секцій, поверхів, доріг, блоків);
- при потоковому методі організації (кілька бригад рухаються послідовно по захватках);
- на етапі оперативного та технологічного планування;
- для оптимізації розподілу ресурсів і ритмів виконання (скорочення простоїв).

Рекомендації щодо доцільності застосування календарного плану будівництва об'єкту у формі сітьового графіку (табл. 3) доцільно застосовувати:

Таблиця 1. SWOT-аналіз для календарного графіку у лінійній формі

Strengths (сильні сторони)	Weaknesses (слабкі сторони)	Opportunities (можливості)	Threats (загрози)
<ul style="list-style-type: none"> • Наглядно показує послідовність і тривалість робіт. • Простий у побудові та сприйнятті. • Зручний для контролю виконання по тижнях або декадах. • Добре підходить для невеликих об'єктів або однотипних робіт. 	<ul style="list-style-type: none"> • Не відображає логічні залежності між операціями. • Не показує резерви часу. • Важко врахувати зміни та паралельність процесів. • Не зручно відображати складні зв'язки між роботами. 	<ul style="list-style-type: none"> • Використання як оперативного плану для щоденного контролю на майданчику. • Інтеграція з системами обліку трудових ресурсів. • Використання як базового шаблону для короткострокового планування. 	<ul style="list-style-type: none"> • Похибки у вихідних даних призводять до зміщення строків усіх робіт. • Висока залежність від дисципліни виконавців. • Необхідність частішої актуалізації.

Джерело: сформовано авторами

Таблиця 2. SWOT-аналіз для календарного графіку у формі циклограми

Strengths (сильні сторони)	Weaknesses (слабкі сторони)	Opportunities (можливості)	Threats (загрози)
<ul style="list-style-type: none"> • Відображає ритмічність і безперервність потоку робіт. • Дозволяє планувати роботу бригад по ділянках (захватках). • Мінімізує прості між процесами. • Полегшує балансування потоку і узгодження етапів 	<ul style="list-style-type: none"> • Складна у побудові при різних тривалості робіт. • Вимагає точної синхронізації процесів і ритмів. • Не підходить для унікальних або нестандартних об'єктів. • Менш ефективна при змінних умовах на майданчику 	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимізація складу бригад і техніки. • Використання для масового або повторюваного будівництва (житлові секції, дороги). • Може бути базою для моделювання потоків у BIM або СPM-системах 	<ul style="list-style-type: none"> • Затримка одного процесу порушує ритм усього потоку. • Високі вимоги до організації праці. • Ризики через невідповідність фактичної продуктивності плановій

Джерело: сформовано авторами

Таблиця 3. SWOT-аналіз для календарного графіку у формі сітьового графіку

Strengths (сильні сторони)	Weaknesses (слабкі сторони)	Opportunities (можливості)	Threats (загрози)
<ul style="list-style-type: none"> • Відображає логічні зв'язки між усіма роботами. • Дозволяє визначити критичний шлях і резерви часу. • Оптимізує послідовність і ресурси. • Добре підходить для аналізу ризиків та сценарного планування 	<ul style="list-style-type: none"> • Складний у побудові без спеціального програмного забезпечення. • Потребує високої точності вихідних даних. • Важко читати без навичок інтерпретації. • Потребує частого оновлення при змінах у проєкті 	<ul style="list-style-type: none"> • Використання для управління великими або комплексними проєктами. • Можливість автоматизації в MS Project, Primavera, OpenPlan. • Аналіз сценаріїв «що якщо» при зміні термінів чи ресурсів 	<ul style="list-style-type: none"> • Помилки у залежностях або тривалостях призводять до хибного критичного шляху. • Затримки на критичних роботах призводять до зриву всього графіку. • Велика кількість взаємозв'язків ускладнює оновлення

Джерело: сформовано авторами

– для складних, багатоступневих будівельних проєктів (комплекси, об'єкти інфраструктури);

– при плануванні взаємозалежних процесів (технологічні, монтажні, інженерні системи);

– у системах управління проєктами (Project Management Office) для контролю строків і ризиків;

– як основу для розрахунку критичного шляху та резервів часу, що допомагає коригувати графік у режимі реального часу.

Висновки. На основі виконання SWOT-аналізу напрацьовані рекомендації щодо доцільності застосування календарного плану будівництва об'єкту у формах: лінійного та сітьового графіку, а також графіку у формі циклограми. Зокрема, календарний план будівництва об'єкту в лінійній формі доцільно

застосовувати при невеликій кількості процесів для візуалізації послідовності етапів чи як допоміжний інструмент при оперативному управлінні будівельним потоком; календарний план будівництва об'єкту у формі циклограми доцільно застосовувати для будівництва об'єктів повторюваної структури при потоковому методі організації на етапі оперативного та технологічного планування для оптимізації розподілу ресурсів і ритмів виконання робіт; календарний план будівництва об'єкту у формі сітьового графіку доцільно застосовувати для складних, багатоступневих будівельних проєктів при плануванні взаємозалежних процесів у системах управління проєктами (Project Management Office) для контролю строків і ризиків для коригування графіку у режимі реального часу.

Література

1. Копчак Ю. С., Лобунець Т. В., Луковський Р. І. SWOT-аналіз як важливий інструмент у розробці стратегії бізнесу. *та суспільство: електронний журнал*, 2024. Вип. № 61. Видавничий дім «Гельветика». DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-146>
2. Кондратенко Н. О., Новікова М. М., Матвеева Н. М. Напрями підвищення ефективності стратегії розвитку підприємств альтернативної енергетики України. *Економіка та суспільство: електронний журнал*, 2025. Вип. № 76. Видавничий дім «Гельветика». <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-71>
3. Лізунков О. В., Дарієнко В. В., Скриннік І. О. Організація будівництва: навчальний посібник для студентів з елементами кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (для підготовки бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форм навчання). Кропивницький: ЦНТУ, 2020. 145с. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/4f0c981d-dc67-46b8-9889-6102d17279cd/content>
4. Микитюк Ю. Оцінювання та управління вартістю інвестиційно-будівельних проєктів. *Вісник економіки: науковий журнал*, 2024. № 2. Тернопіль: Західноукраїнський національний університет. С. 226–237. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/52404/1/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%82%D1%8E%D0%BA.PDF>
5. Георгіаді Н. Г., Свірська О. Б. Концептуальний базис оперативно-календарного планування виробництва продукції. *Ефективна економіка: електронний журнал*, 2012. № 12. Дніпро: ДДАЕУ. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1641>
6. ДСТУ 9258:2023 «Настанова з організації виконання будівельних робіт». 2024. Київ: ДП «УкрНДНЦ». 84 с. URL: <https://www.gitn.org.ua/images/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3%209258%202023.pdf>
7. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва». 2016. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 50с. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3113373519350597353
8. Дружинін А. В., Давиденко О. А. Особливості проєктів організації будівництва гідротехнічних об'єктів. *Науковий вісник будівництва: збірник*, 2015. Том 82 № 4. Харків: ХНУБА. С. 241–243. URL: <https://svc.kname.edu.ua/index.php/svc/article/view/1564/1563>

References

1. Kopychak, Yu. S., Lobunets, T. V., & Lukovskiy, R. I. (2024). SWOT-analiz yak vazhlyvyi instrument u rozrobtsti stratehii biznesu [SWOT-analysis as an important tool in developing a business strategy]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, № 61. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-146> [in Ukrainian].
2. Kondratenko, N. O., Novikova, M. M., & Matvieieva, N. M. (2025). Napriamy pidvyshchennia efektyvnosti stratehii rozvytku pidpriemstv alternatyvnoi enerhetyky Ukrayiny [Directions for increasing the effectiveness of the development strategy of alternative energy enterprises in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, № 76. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-71> [in Ukrainian].
3. Lizunkov, O. V., Dariienko, V. V., & Skrynnik, I. O. (2020). Orhanizatsiia budivnytstva [Construction organization]. *Navchalnyi posibnyk – tutorial*, 145 s. [in Ukrainian]. Retrieved from: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/4f0c981d-dc67-46b8-9889-6102d17279cd/content>
4. Mykytiuk, Yu. (2024). Otsiniuvannia ta upravlinnia vartistiu investytsiino-budivelnykh proiektiv [Estimation and cost management of investment and construction projects]. *Visnyk ekonomiky – Economic Bulletin*. № 2, 226–237. Retrieved from: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/52404/1/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%82%D1%8E%D0%BA.PDF> [in Ukrainian].

5. Heorhiadi, N. H., & Svirska, O. B. (2012). Kontseptualnyi bazys operatyvno-kalendarneho planuvannia vyrobnytstva produktsii [Conceptual basis of operational and calendar planning of production]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, № 12. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1641> [in Ukrainian].
6. DSTU 9258:2023 (2023). Nastanova z orhanizatsii vykonannia budivnykh robot [Guidelines for organizing construction work]. 84s. Retrieved from: <https://www.gitn.org.ua/images/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3%209258%202023.pdf> [in Ukrainian].
7. DBN A.3.1-5:2016 (2016). Orhanizatsiia budivnoho vyrobnytstva [Organization of construction production]. Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy – Ministry of Regional Development, Construction, Housing and Communal Services of Ukraine. 50 s. Retrieved from: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3113373519350597353 [in Ukrainian].
8. Druzhynin, A. V., & Davydenko, O. A. (2015). Osoblyvosti proektiv orhanizatsii budivnytstva hidrotekhnichnykh ob'ektiv [Features of projects for organizing the construction of hydraulic engineering facilities]. *Naukovyi visnyk budivnytstva – Scientific Bulletin of Construction*, 82 № 4, 241–243. Retrieved from: <https://svc.kname.edu.ua/index.php/svc/uk/article/view/1564/1563> [in Ukrainian].

SWOT ANALYSIS OF CONCEPTUAL BASIS OF OPERATIONAL AND CALENDAR PLANNING IN CONSTRUCTION

Abstract. According to the accepted conditional initial data (labor intensity of the component processes of construction, as well as the number of teams), the duration of the construction of a conditional object is determined. The execution of the component processes of this construction is linked in time and space. The work is organized by the flow method with the breakdown of the conditional object into separate sections – sections. The problem is solved by calculating the matrix, developing a linear graph, a cyclogram, and also a network graph. Operational management is an integral part of the organization of construction production, is part of the general construction management system and should contribute to the timely implementation of construction work in a technological sequence in accordance with plans and schedules by means of constant control over the execution of work, their continuous accounting and regulation, and coordination of the work of construction units. Based on the SWOT analysis, recommendations have been developed on the feasibility of using a facility construction schedule in the following forms: linear and network schedules, as well as a schedule in the form of a cyclogram. In particular, a facility construction schedule in a linear form is advisable to use for a small number of processes to visualize the sequence of stages or as an auxiliary tool in the operational management of the construction flow; a facility construction schedule in the form of a cyclogram is advisable to use for the construction of facilities with a repetitive structure in the flow method of organization at the stage of operational and technological planning to optimize the distribution of resources and rhythms of work; a facility construction schedule in the form of a network schedule is advisable to use for complex, multi-stage construction projects when planning interdependent processes in project management systems (Project Management Office) to control deadlines and risks for adjusting the schedule in real time.

Key words: construction management, operational and calendar planning, construction schedule, SWOT analysis, construction flows.

Posternak I. M.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department Organization of construction and labor protection
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa

Posternak S. O.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Technical Expert
Private Company “Composite”, Odessa

Posternak O. S.

Higher Education Student
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa



Дата надходження статті: 26.10.2025

Прийнято: 15.11.2025

Опубліковано: 30.12.2025