



ОСНОВИ ВИБОРУ ВАРІАНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ І ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА

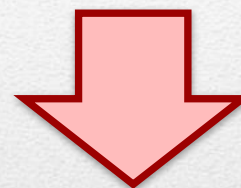
Особливості будівельного виробництва

Виконання будівельно-монтажних робіт полягає в здійсненні технологічних процесів, для ведення яких необхідна відповідна організація матеріально-технічного забезпечення будівельного виробництва.

Основні показники будівельного виробництва (терміни, якість, собівартість робіт і т. д.) цілком залежать від :



В будівництві особливо важливе значення має чинник часу: **терміни, тривалість і порядок виконання будівельних робіт.**



будівельно-монтажні процеси



матеріально-технічне забезпечення



Будівельна продукція характеризується величезною різноманітністю і неповторністю з погляду технологій і організації виробництва робіт.



стаціонарністю будівельної продукції - при виконанні будівельних процесів робочі і технічні засоби переміщуються, а будівлі, що зводяться, і споруди залишаються, нерухомі.

великорозмірністю і *вагоємністю* будівельної продукції - будівлі, що зводяться, і споруди мають, як правило, значні габарити і масу.

різноманіттям будівельної продукції - будівлі, що зводяться, і споруди розрізняються за виробничими і експлуатаційними характеристиками, формою, розмірами і зовнішнім виглядом, розташуванням по відношенню до денної поверхні землі та ін.

різноманітністю матеріальних елементів - при зведенні будівель і споруд знаходять застосування найрізноманітніші матеріали, деталі і вироби, при технологічній дії на які створюється будівельна продукція.

природно-кліматичними умовами - будівлі і споруди зводять в різних геологічних, гідрологічних і кліматичних умовах.

умовами реконструкції і технічного переозброєння підприємств - будівельні процеси виконують, як правило, на обмежених майданчиках, малими розосередженими об'ємами, в діючих цехах та ін.

Організаційно-технологічні рішення:

1) рішення системи задач, необхідних і достатніх для оптимізації організації і технології будівельного виробництва по заданому критерію;

2) комплекс організаційних, технічних і технологічних заходів реалізація яких забезпечує досягнення кінцевого результату – ввід в дію об'єкту в встановлений термін.

Кожне рішення потрібно відповідати заданим умовам шляхом співставлення варіантів по обраним критеріям.

Так, при розробці календарних планів будівництва об'єкта ефективність ОТР закладена в план, оцінюється по одному з обраних критеріїв: тривалість будівництва, рівномірність та непереривність потреби ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових), собівартість БР, продуктивність праці робочих, зайятих на будівництві об'єктів.

Питання технології і організації будівельного виробництва розробляються у складі проектів організації будівництва (ПОБ) і проектів виробництва робіт (ПВР). Згідно ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівництва»

ПОБ розробляється паралельно з будівельною частиною проекту. Рішення, прийняті в ПОБ, роблять безпосередній вплив на тривалість і кошторисну вартість будівництва.

Завданням ПОБ є розробка основних рішень, що забезпечують будівництво об'єктів у встановлені терміни при належній якості і мінімальній вартості будівельно-монтажних робіт.



Вихідні дані для розроблення проекту організації будівництва (ПОБ)

завдання на проектування

матеріали інженерних вишукувань (у разі реконструкції і технічного переобладнання об'єктів - матеріали технічного обстеження)

ТЕО і ТЕР

об'ємно-планувальні і конструктивні рішення

планові документи, що встановлюють терміни будівництва (нормативні та директивні);

рішення про застосування матеріалів і конструкцій, засобів механізації БМР, порядок забезпечення будівництва енергоресурсами та водою, а також місцевими будівельними матеріалами; відомості про умови транспортування будівельних конструкцій, устаткування та обладнання

дані про дислокацію та потужності будівельних та спеціалізованих організацій

відомості про умови забезпечення будівельників харчуванням, медичним обслуговуванням, санітарно-побутовими приміщеннями

заходи для захисту території від несприятливих природних явищ; дані про умови будівництва, що забезпечуються контрактами з іноземними фірмами

Склад проекту організації будівництва

Календарний план будівництва, в якому зазначаються терміни і черговість будівництва основних і допоміжних будівель та споруд з розподіленням капітальних вкладень й обсягів БМР за періодами будівництва (роки, квартали). Календарний план складають для основного та підготовчого періоду. Для основного періоду план розробляється з розподілом капітальних вкладень на кожен рік і квартал, а для підготовчого — на місяці

Загально-майданчиковий будівельний генеральний план (будгенплан) для підготовчого та основного періоду

Ситуаційний план розробляється у тому випадку, коли умовами будівництва охоплюється територія за межами будівельного майданчика

Організаційно-технологічні схеми, що визначають послідовність зведення будівель і споруд із зазначенням технологічної послідовності робіт

Відомість про обсяги основних будівельних, монтажних і спеціальних робіт

Відомість про потреби в будівельних конструкціях, виробих і матеріалах

Відомість про потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах для будівництва в цілому

Відомість про потреби в будівельних кадрах

Пояснювальна записка, яка містить всі необхідні пояснення, розрахунки, обумовлення, графічні та інші матеріали

Безпосереднє виробництво будівельно-монтажних робіт організовується на основі ПВР.

Завданням ПВР є подальший розвиток основних рішень, прийнятих в ПОБ, конкретизація цих рішень з урахуванням можливостей даної будівельної організації, виробітку шляхів ефективного оперативного управління будівельним виробництвом з урахуванням конкретної виробничої ситуації.

ПВР складаються будівельними організаціями з використанням затвердженого проекту, робочих креслень і кошторисів, а також інструкцій, що діють, по виконанню та прийманню робіт. При будівництві особливо важливих об'єктів і комплексів складання ПВР доручається проектним організаціям або відповідним установам.



Склад проекту виконання робіт

Календарний графік виконання робіт(може бути побудований на базі сітьового графіка), у якому встановлюється послідовність і терміни виконання робіт з максимально можливим їх суміщенням.

Будівельний генеральний план

Графіки надходження на об'єкт будівельних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування з додаванням комплектуючих відомостей, а у випадках будівництва комплексно-блочним методом - графіки комплектної поставки блоків

Транспортні схеми поставки на об'єкт будівництва основних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування

Графіки руху робочих кадрів по об'єкту і основних будівельних машин по об'єкту Графіки руху основних будівельних машин и з урахуванням своєчасного виконання кожною бригадою дорученого їй комплексу робіт;

Технологічні карти з використанням відповідної типової документації або схемами 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 й технічного переоснащення діючих підприємств

Склад проекту виконання робіт

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

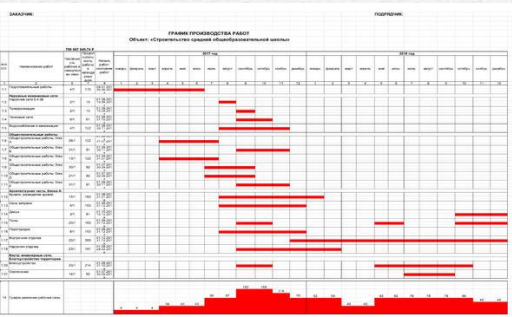
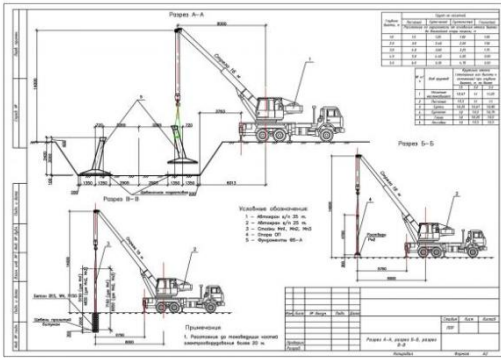
рішення щодо забезпечення комплексної безпеки будівництва

заходи з виконання, за необхідності, робіт вахтовим методом, включаючи графіки робіт, режими робіт, режими праці й відпочинку та склад технологічних комплектів оснащення бригад

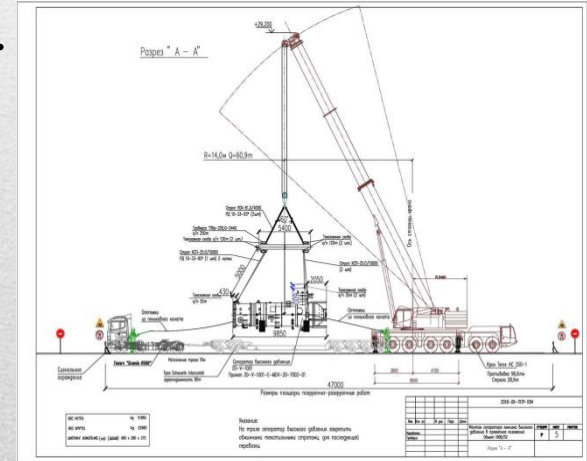
рішення із забезпечення тимчасовими мережами водо-, тепло- і енергопостачання і освітлення (у тому числі аварійного) будівельного майданчика та робочих місць із розробленням, за необхідності, робочих креслень підведення мереж до джерел живлення

пояснювальна записка

Перелік необхідної виконавчої документації, визначеній за вимогами нормативних документів щодо виконання на об'єкті будівництва відповідного виду робіт



Безпосередньо в процесі оперативного управління будівельно-монтажними роботами інженерно-технічним працівникам будівництва доводиться складати графіки і схеми виконання робіт, заявки на матеріально-технічне забезпечення і інші документи, що відносяться до проектно-технологічної документації будівельного виробництва.



Завданням ефективного управління є досягнення запланованих результатів при найменших витратах на будівельне виробництво.

Це забезпечується чіткою взаємодією будівельних процесів, безперебійною матеріально - технічним забезпеченням, вибором раціональних способів досягнення тих або інших виробничих цілей.

Виходячи з викладених завдань можна вказати наступні напрями першочергового розвитку і використання методів вибору оптимальних організаційно-технологічних рішень:

1. Вибір методів і засобів виробництва окремих видів будівельно-монтажних робіт.

2. Вибір параметрів технології і організації комплексів будівельних процесів (зокрема поточкових).

3. Вибір параметрів організації будівництва окремих об'єктів і пускових комплексів.

Вибір варіантів як основа оптимальних рішень



Основними завданнями організаційно-технологічного проектування в будівельному виробництві є, створення умов для виконання будівельно-монтажних робіт в плановані терміни, а також для досягнення певних якісних показників по ступеню дотримання технічних вимог, питомих витрат ресурсів, витратам на виробництво робіт і так далі.

Щоб створити умови для ефективного будівництва, необхідно вже на стадії ПОБ) встановити *в які терміни і якими способами буде вестися будівництво в цілому — вибрати загальний план організації будівництва.*

Далі намічаються методи виконання основних будівельних робіт, джерела матеріально-технічних ресурсів, послідовність будівництва окремих об'єктів і ведення різних видів робіт

На стадії ПВР і особливо при оперативному управлінні будівельним виробництвом рішення, прийняті в ПОБ, багато разів уточнюються, конкретизуються з урахуванням реальної обстановки будівництва і виникаючих виробничих ситуацій.

Таким чином, процес організаційно-технологічного проектування нерозривно пов'язаний з ухваленням тих або інших рішень. *По суті, це проектування і полягає у виборі рішень і їх подальшому оформленні у вигляді схем, креслень, графіків, відомостей і тому подібне.*



Організаційно-технологічне проектування - це складний процес, метою якого є забезпечення спрямованості організаційних, технічних та технологічних рішень на досягнення кінцевого результату - введення в

дію об'єктів з необхідною якістю, у встановлені терміни з максимальним прибутком підрядника.

Вибір обґрунтованих рішень при управлінні виробництвом в найбільш загальних випадках припускає наявність наступних основних етапів.

1. Визначення мети рішення. Вона витікає з самої постановки завдання (наприклад: необхідно вибрати спосіб монтажу конструкцій каркаса будівлі).

2. Збір і вивчення інформації. На цьому етапі необхідно з'ясувати габарити, конфігурацію, конструктивне рішення, об'єми БМР. Потім потрібно з'ясувати, чи є обмеження по термінах робіт або тривалості монтажу. Далі з'ясовується правова сторона питання. Вивчаються нормативи, укрупнені норми витрат праці і машинного часу і т. п.). Які ресурси має в своєму розпорядженні підрядна організація.

3. Розробка варіантів рішення. Перш ніж розробляти ці варіанти, необхідно чітко сформулювати вимоги, стосовно яких далі обирається найбільш відповідний варіант. Такими вимогами можуть бути тривалість монтажу, терміни передачі фронту робіт під інші будівельно-монтажні процеси, трудовитрати на монтаж, загальні витрати на виконання робіт і так далі. Варіанти організації монтажу розробляються і оцінюються на відповідність поставленим вимогам.

4. Ухвалення рішення. Оцінені варіанти порівнюються між собою, з них вибирається найкращий.

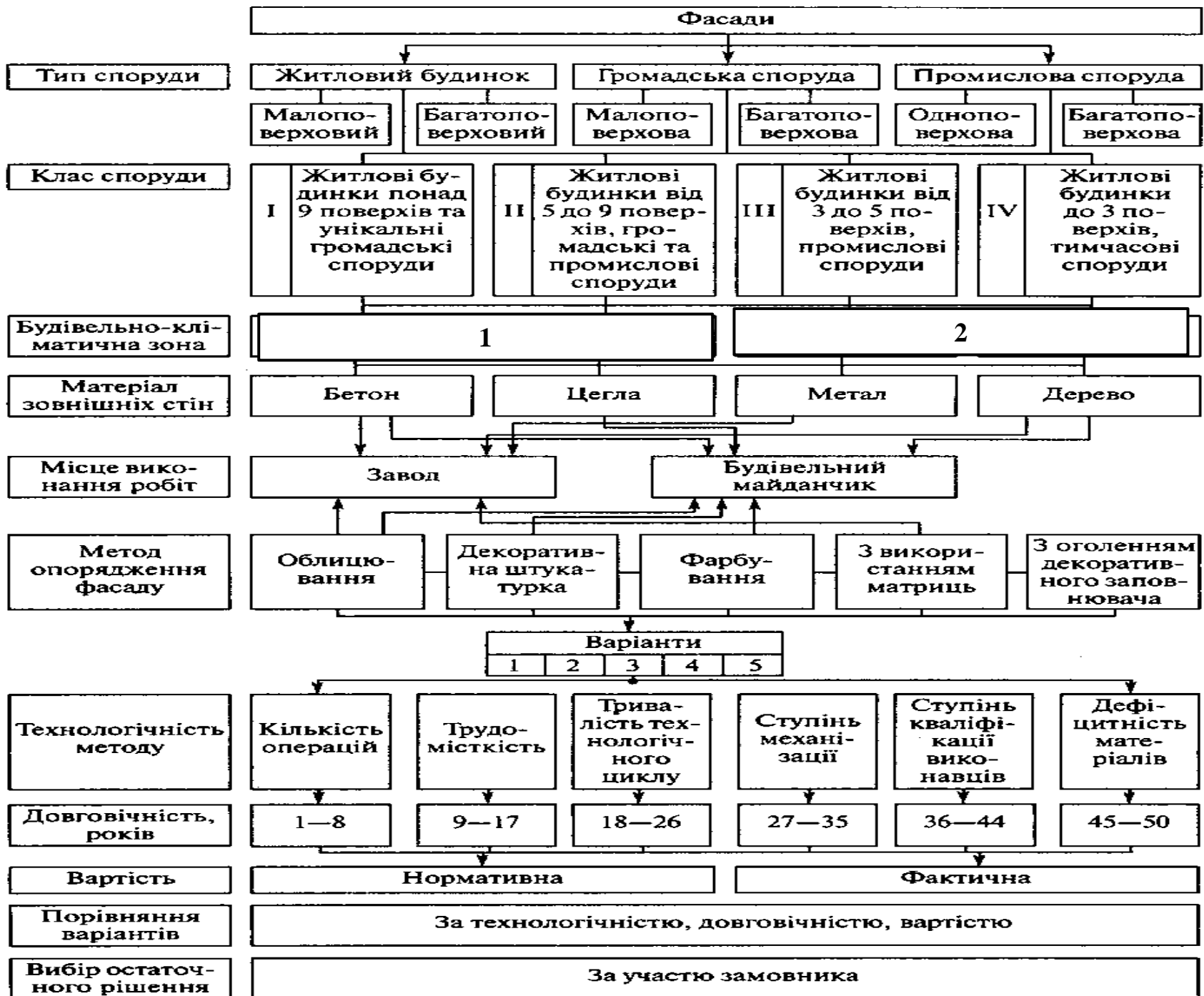
Вибір оптимальних рішень в області технології, організації і управління будівельним виробництвом можна віднести до вищої стадії організаційно-технологічного проектування, вищої стадії інженерних розрахунків.

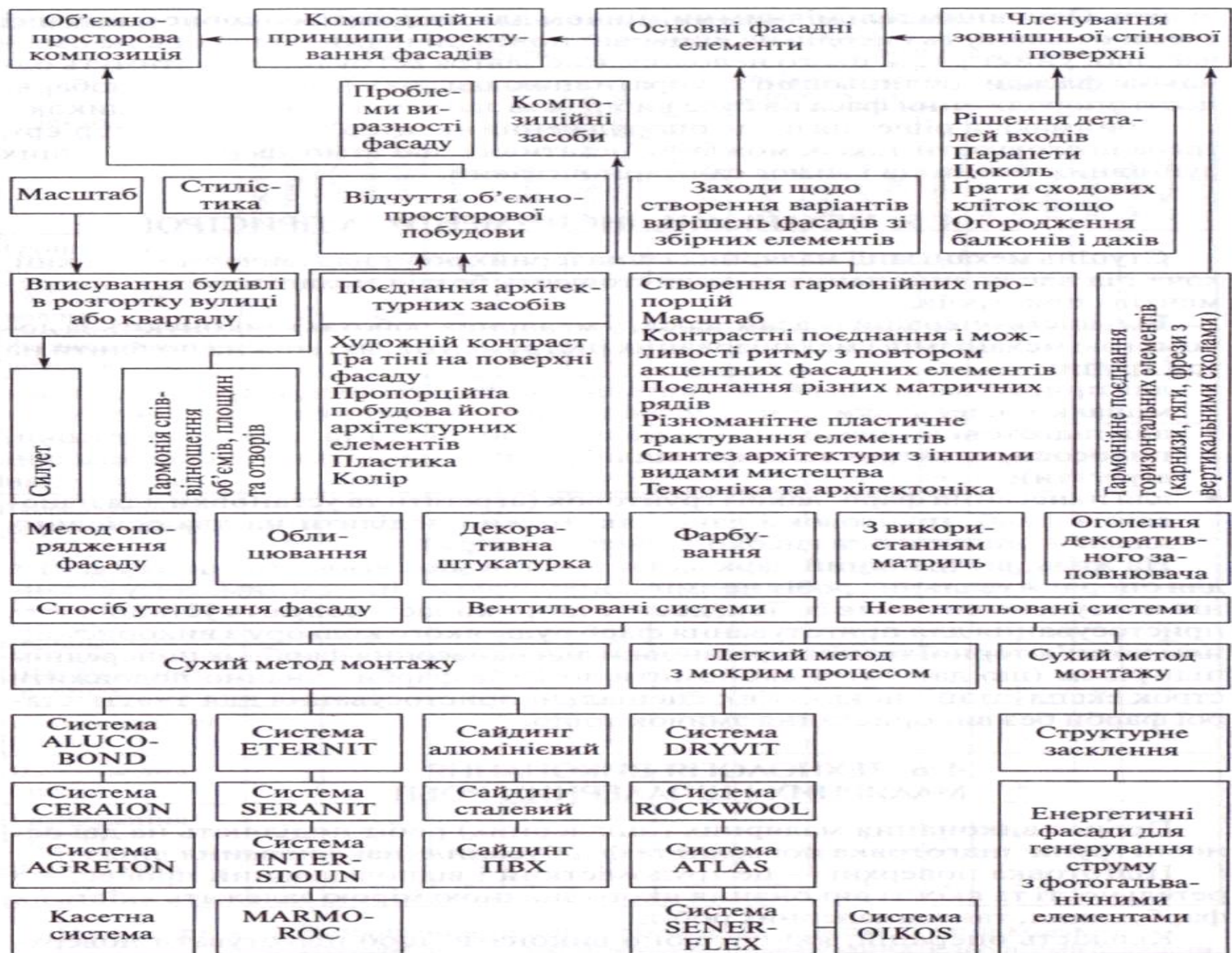
Основні положення щодо вибору опоряджувальних матеріалів для інтер'єру.

Вибір опоряджувальних матеріалів для інтер'єру залежить від багатьох факторів.

Останнім часом мало уваги приділяють питанням, пов'язаним з підвищенням технологічності методів опорядження фасадів, експлуатаційних якостей та довговічності фасадних покриттів.

В основу цієї методики покладено параметри взаємозв'язку між конструктивним вирішенням фасаду з матеріалами для його опорядження, врахування залежності технологічних рішень від типу і класу споруди, будівельно-кліматичної зони, місця виконання робіт (завод - будівельний майданчик) тощо.





РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Мета організаційно-технологічних рішень:

- виявити внутрівиробничі резерви,
- визначити шляхи та засоби підвищення технічного рівня будівельного виробництва,
- удосконалення організації будівництва,
- поліпшення виробничо-господарської діяльності будівельно-монтажних організацій (БМО).

При розробці плану ОТР необхідно чітко визначити основний його напрямок. ОТР різноманітні та численні, але їх можна згрупувати за напрямками та характером заходів. Напрямки плану ОТР характеризують основні шляхи вдосконалення будівельного виробництва.

Напрямки плану ОТР непотрібно змішувати з формами проявлення ефективності.

Розглянемо деякі напрямки плану ОТР і форми проявлення їх ефективності.

Підвищення ступеня збірності:

- розширення сфери використання збірних конструкцій;
- укрупнення збірних конструкцій;
- підвищення заводської готовності.

Більша частина цих заходів залежить не від будівельно-монтажної організації, а від використовуваних проектів та підприємств, що постачають збірні елементи.

Підвищення рівня механізації будівельно-монтажних робіт:

- використання будівельної механізації на найбільш складних та трудомістких роботах;
 - перехід до комплексної механізації основних робіт;
 - використання найбільш продуктивних та економічних машин.
-

Поліпшення (вдосконалення) організації та технології будівельного виробництва. Заходи цього напрямку діляться на наступні групи:

- своєчасна та комплексна підготовка виробництва, забезпечення доброякісною проектно-кошторисною і технологічною документацією, своєчасний відвід земельної ділянки, інженерна підготовка виробництва, розміщення заявок на обладнання, матеріали, транспорт;
 - використання потокових методів виробництва;
 - втілення нових технологічних процесів, передових методів виробництва, в т. ч. монтаж з транспортних засобів («з коліс»);
 - спеціалізація районування будівельно-монтажній організації.
-

Вдосконалення матеріально-технічних заходів.

- вдосконалення комплектації будівель деталями і конструкціями, забезпечення комплектної поставки матеріалів відповідно графіка;
- вдосконалення форм зв'язку між постачальникам та замовником;
- забезпечення відповідності сортів, марок, розмірів та якості матеріалів проектам, ТУ і стандартам, ДБНам;
- організація поставок на будови матеріалів (метал, скло, шпалери та інше), що не потребують розтину.

Вдосконалення транспортування, складання та збереження матеріальних ресурсів.

- забезпечення зберігання матеріалів і деталей при транспортуванні шляхом організації та контролю вантажно-розвантажувальних робіт, контейнерне та пакетне перевезення, збереження ресурсів;
 - організація прийомки ресурсів по кількості та якості;
 - забезпечення збереження в відповідності з установленими умовами.
-

Вдосконалення процесів використання будівельних машин.

Заходи, що сприяють вдосконаленню використання будівельної техніки можна розділити на дві групи:

Перша група – це заходи, які забезпечують зростання часу роботи машин та механізмів на протязі планового періоду (перехід на 2-х, 3-х змінну роботу, зменшення термінів монтажу та демонтажу, перебазування, технічного обслуговування та ремонту машин).

Друга група – це заходи, які забезпечують зростання продуктивності праці машин в одиницю часу їх роботи (оптимальний розподіл та розстановка по видах та типах споруд(об'єктів), однойменних машин, які мають різні основні параметри – вантажопідйомність, ємкість ковша, виліт стріли і др.), своєчасна підготовка фронту робіт, забезпечення матеріальними ресурсами, транспортом та інше.