

Лекція 5

Класифікація громадських будівель. Об'ємно-просторові рішення громадських будівель

5.1. Класифікація громадських будівель

Існують різні види будівель і споруд. Будівлями прийнято називати наземні споруди, що мають внутрішній простір, яке призначено для задоволення різних потреб людського суспільства. До будівель належать житлові будинки, школи, театри, лікарні, заводські корпуси та ін. Наземні споруди, які не мають внутрішнього простору, а також підземні споруди називаються інженерними спорудами (мости, радіощогли, резервуари, греблі, набережні, станції метро та ін.), оскільки їх будівельні конструкції вимагають спеціальних інженерних розрахунків.

Основні типи будівель за призначенням підрозділяють на цивільні (житлові і суспільні), промислові (виробничі, обслуговуючі, допоміжні) і сільськогосподарські. Як промислові будівлі (хімічні, металургійні, машинобудівні, транспортні та ін.), так і сільськогосподарські будівлі (тваринницькі ферми, теплиці, птахоферми та ін.), в свою чергу, поділяються за характеру виконуваних в них виробничих процесів для обслуговування різних галузей промисловості.



Рисунок 1 - Промислові будівлі початок 20 століття.

Промислові будівлі (заводи, фабрики, електростанції та ін.) створюють з використанням новітніх досягнень техніки, прогресивних інженерних конструкцій, нових будівельних матеріалів. Великі промислові комплекси займають іноді територію довжиною в кілька кілометрів. Промислові підприємства виступають, як правило, на відстані від населених пунктів з урахуванням пануючих вітрів і поблизу залізниць. Тут архітектор працює разом з технологом. Промислові будівлі великих прольотів вимагають особливого перекриття і форм конструкцій, тому архітектор працює і в контакті з інженером-конструктором.

Громадські будівлі, як житлові (житлові будинки, готелі, гуртожитки), так і громадські (школи, магазини, театри, спортивні комплекси та ін.), в залежності від місця розташування можуть бути міського і сільського типу.

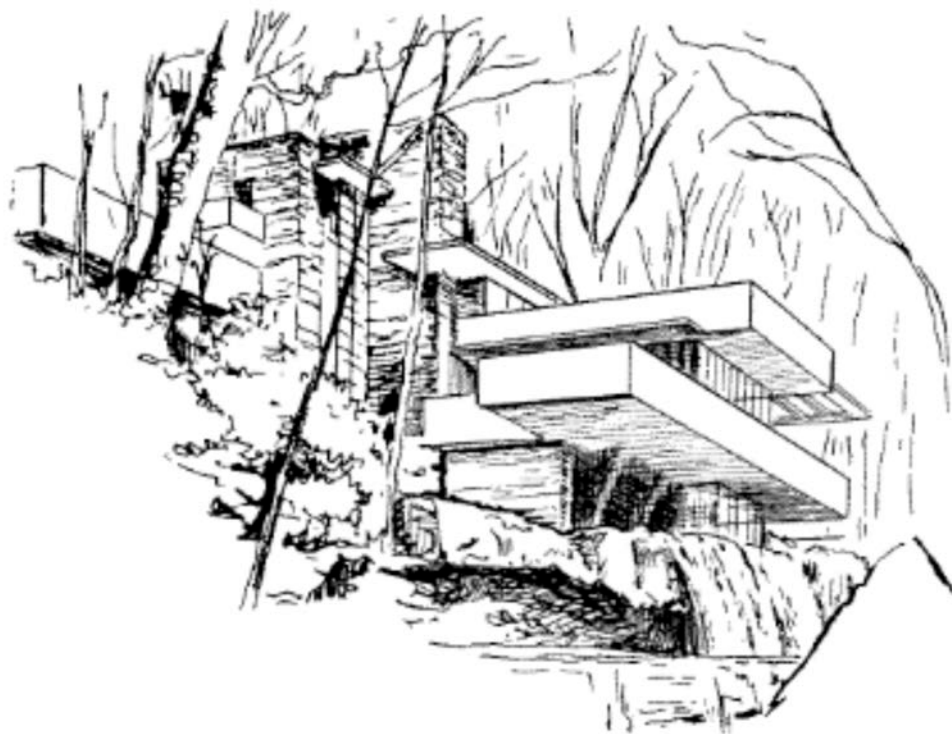


Рисунок 2 - Будинок над водоспадом, архітектор Райт

Громадські будівлі (адміністративні, дитячі установи, навчальні, культурно-просвітніх, торгові, комунальні установи охорони здоров'я та ін.) у відповідності з призначенням мають специфічними планувальними, об'ємно-просторовими і конструктивними особливостями, спеціальним обладнанням.

Науково-дослідницькі інститути та проєктні майстерні розробляють проєкти окремих груп громадських будівель (видовищних, навчальних, лікувальних, спортивних і т. п.).

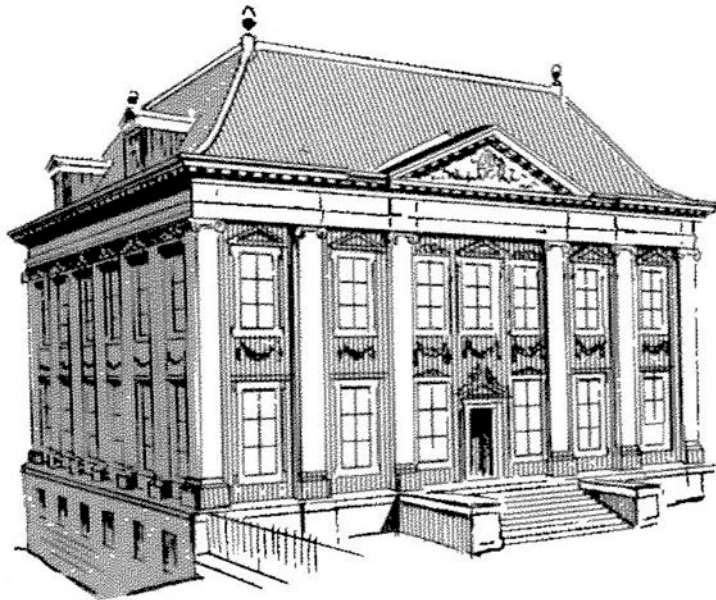


Рисунок 3 - Приклад громадської будівлі початок 20 століття

Громадські будівлі споруджують в комплексі з житловими будинками. На території мікрорайону створюють під'їзди до будинків, озеленення, майданчики для дитячих ігор, спорту і відпочинку. Будівлі культурно-побутового призначення за принципом зручності обслуговування поділяють на чотири групи:

- первинного обслуговування (дитячі кімнати, самодіяльні пральні), їх розташовують безпосередній близькості від житлового будинку або в ньому;
- установи щоденного обслуговування (дитячі ясла, сади, школи, продуктові магазини, кулінарії, приймальні пункти пральнь, перукарні, майстерні з ремонту взуття та одягу тощо.) розміщують у видаленні від домівок не більше 400-500 м, а дитячі установи - не більше 250-300 м;

- установи періодичного користування (їдальні, кафе, гастроном, універмаг, пошта, Ощадбанк, кінотеатр, клуб, стадіон, басейн) можуть знаходитися поза мікрорайону;

- загальноміські установи (адміністративні установи, театри, музеї, великі стадіони і т. п.) , мають ще рідше з розрахунку на певне число жителів.

Невеликі побутові і торговельні підприємства поєднують в одному будинку – суспільно-торговому центрі мікрорайону. Дитячі дошкільні установи і загальноосвітні школи – в окремих будинках, що будуються за типовими проектами.

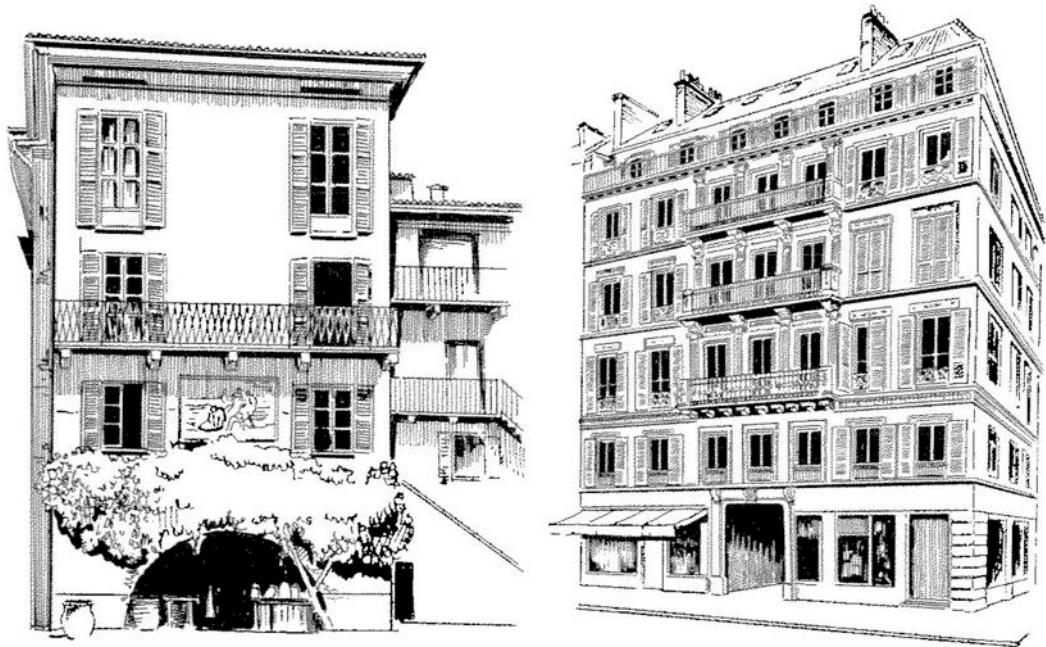


Рисунок 4 - Житлові будинки: зліва італійський, праворуч французький. На перших поверхах крамниці, вище житлові поверхи

Залежно від призначення будівлі і споруди підрозділяють на промислові (виробничого призначення), цивільні (житлові будинки, школи, громадські будівлі і ін.) і сільськогосподарські (сільськогосподарського виробництва).

Будівлі підрозділяються на опалювальні і неопалювані. За поверховості будинку розрізняють: одноповерхові, малоповерхові (до 3 поверхів включно), багатоповерхові (от4 до 9 поверхів), підвищеної поверховості (від 10 до 20 поверхів) і висотні (більше 20 поверхів). Крім того, будівлі можуть бути змішаної поверховості.

Залежно від розташування розрізняють поверхи надземні, цокольні (напівпідвальні), підвальні, мансардні (горищні). До надземним поверхам відносяться всі поверхи, підлоги яких розташовані не нижче спланованою навколо будівлі землі, тротуару або підмостки. Цокольні (напівпідвальні) і підвальні поверхи заглиблена нижче поверхні землі, тротуару або підмостки; цокольний - не більше ніж на $\frac{1}{2}$ висоти приміщення (рахуючи від підлоги до стелі); підвальний - більш ніж на $\frac{1}{2}$ висоти приміщення. Мансардним вважається поверх, розташований в межах горища.

При визначенні кількості поверхів будівлі враховують тільки надземні поверхи.

У будинках підвищеної поверховості і висотних особливим видом поверху є технічний поверх, де розміщуються санітарно-технічне обладнання та комунікації, обслуговуючі будівлю. Будівлі ділять на класи в залежності від містобудівних вимог і народногосподарської значущості самого будинку або комплексного об'єкта, до складу якого воно входить.

Кожна група будинків по сукупності властивих їм ознак ділиться на чотири класи. Клас будівлі встановлюється при складання завдання на проєктування на підставі вказівок ДБНУ. Для кожного класу згідно з видом будинку встановлюють: його ступінь вогнестійкості, довговічності, допустиму кількість поверхів та експлуатаційні вимоги. Наприклад, великі громадські будівлі (театри, музеї та ін.) належить до I класу, школи, лікарні, дитячі установи, підприємства громадського харчування і торгівлі - до II класу; житлові будинки до 6 поверхів - до III класу; житлові будинки в 1...2 поверхи і інші будівлі, до яких пред'являються мінімальні вимоги, - до IV класу. Крім того, будівлі повинні відповідати наступним вимогам:

функціональної доцільності, економічності та архітектурної виразності. Дотримання цих вимог визначає якість будівель у відповідності з їх народногосподарським значенням і містобудівних вимог.

Функціональна доцільність будівлі полягає в повній відповідності нею призначенням. Функціональної доцільності повинні підкорятися об'ємно-планувального і конструктивне рішення будівлі, а також його експлуатаційні якості, що визначає умови праці та побуту що знаходяться в ньому людей. Це вимога повинна забезпечуватися складом і розмірами приміщень, технічною оснащеністю, санітарно-технічним обладнанням а також високою якістю оздоблювальних робіт.

Економічність будівлі визначається сукупністю вартості його зведення та експлуатації, віднесених на експлуатаційну одиницю (1 м² житлової площі в житловому будинку, одне місце в готелі і т. д.). Це може бути віднесеним і до етапу проєктування, і до періоду будівництва.

Зниження трудомісткості та вартості зведення будівель, підвищення темпів будівництва досягається за рахунок застосування індустріальних методів. Індустріалізація передбачає комплексну механізацію та автоматизацію будівельно-монтажних робіт, максимальну збірність, застосування конструкцій масового заводського виробництва.

Індустріалізація будівництва і повсюдне розвиток заводського домобудівництва неможливі без типізації і стандартизації будівельних елементів і деталей, яка у свою чергу пов'язана з необхідністю стандартизації основних об'ємно-планувальних розмірів (параметрів) будівель, до яких відносяться: крок, проліт і висота поверху.

На планах будівель *кроком* називають відстань між набивними осями. *Крок* визначає членування будівлі на планувальні елементи. Крок може бути поздовжнім або поперечним.

Прольотом в плані називають відстань між набивними осями несучих стін або окремих опор. Крок – це відстань яка менше між набивними осями, проліт – більша відстань, яка перпендикулярна кроку. Відстань від рівня

підлоги поверху до рівня підлоги вище розміщеного поверху – називають висотою поверху, а в одноповерхових промислових будівлях до позначки нижнього поясу ферми або балки.

В архітектурі громадських будівель широко застосовують монументальний живопис і скульптуру, які допомагають розкриття образу архітектурної ідеї будівлі, закладену в проєкті.

У ході історії архітектури в результаті тривалого вдосконалення конструктивних рішень накопичився величезний досвід в області будівництва виробилися певні традиції. В даний час високоефективні матеріали і конструкції дозволяють перекривати великі простори, влаштовувати міста під одним дахом. З'явилася нова наука – будівельна біоніка, яка направляє будівництво на пошук більш досконалих конструкцій за аналогією з творіннями природи, з навколишнім нас рослинним і тваринним світом.

5.2. Об'ємно-просторові рішення громадських будівель.

Об'ємно-просторова композиція будівлі, як правило, будується на основі доцільного рішення функціональних завдань, від організації внутрішніх просторів до зовнішньої формі будівлі.

Будь-яке завдання на проєктування визначається насамперед призначенням будівлі або споруди, його розрахункової місткістю або пропускною здатністю.

Оптимальна місткість визначається з умов експлуатаційної рентабельності, а також часу і радіусу обслуговування. Місткості відповідає певна площа приміщень на 1 людину. (1 місце).

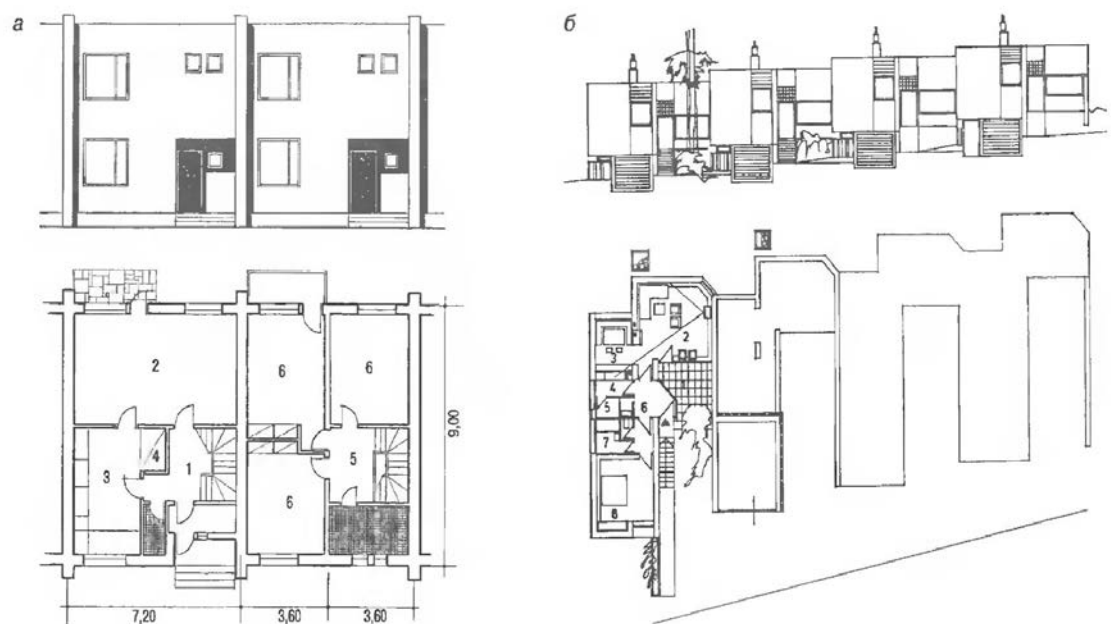
Склад приміщень і їх площі для кожного типу будівель визначаються програмою-завданням, нормами і нормальми.

Досвід організації типових функціонально-технологічних процесів в найбільш масових громадських будівлях різного призначення узагальнюється

в будівельних нормах проектування і нормалях, в яких встановлено склад, площі, габарити приміщень і можливі варіанти їхнього взаємного розташування.

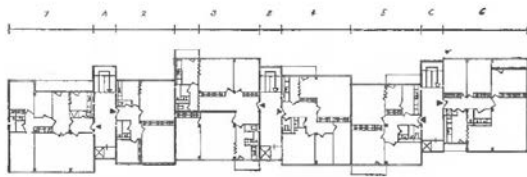
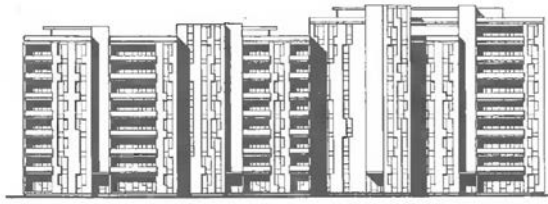
Розробка нових типів будинків базується на вивченні соціальних потреб і пошуку форм і організації середовища, що відповідають цим потребам. Нові соціальні програми і технічні рішення призводять до появи нових типів громадських будівель.

Для формування нових типів громадських будівель і комплексів все більш характерні прогресивні прийоми і тенденції: укрупнення, багатофункціональність, блокування і кооперування, гнучке універсальне використання будівель для різних функцій.



а) Блокированные двухэтажные жилые дома: 1 — прихожая, 2 — гостиная, 3 — кухня, 4 — кладовая, 5 — холл второго этажа, 6 — спальни; заштрихованы санузлы.
 б) Блокированные одноэтажные жилые дома с заглубленным гаражом: 1 — патио, 2 — гостиная, 3 — столовая, 4 — кухня, 5 — кладовая, 6 — холл, 7 — санузел, 8 — спальня

Рисунок 5 - Приклади блокованих будинків



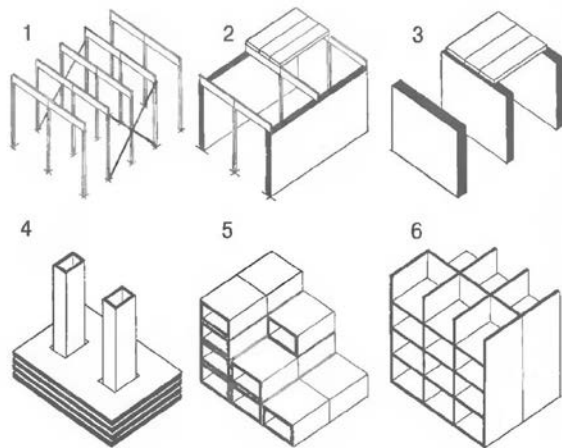
Многосекционный жилой дом широтной ориентации: фасад, план, варианты планировки квартир (Чехия)



Односекционный башенный жилой дом с 2-, 3-, 4-комнатными квартирами (Москва). План типового этажа

Рисунок 6 - Приклади секційних будинків.

Конструктивні схеми цивільних будівель складають фундаменти, стіни, перекриття, окремі опори балки, ригель, прогони. Вони є основами несучих конструкцій а також утворюють несучий каркас для будівель. Він сприймає навантаження, що діють на будівлю, для забезпечення просторової жорсткості і стійкості. Несучою основою кістяка цивільних будівель можуть бути стіни (у без каркасних будівлях) або окремі опори, пов'язані між собою балками (ригельними або прогонами) і що утворюють каркас (каркасні будівлі). У без каркасних будівлях з несучими стінами навантаження від власної ваги конструкцій, а також корисні навантаження сприймають зовнішні та внутрішні стіни.



Конструктивные системы, используемые в индустриальном домостроении: 1 — каркасная; 2 — с неполным каркасом; 3 — стеновая; 4 — с возведением методом подъема этажей; 5 — объемно-блочная; 6 — монолитная (сотовая). На фото: строительство зданий монолитным методом (Москва)

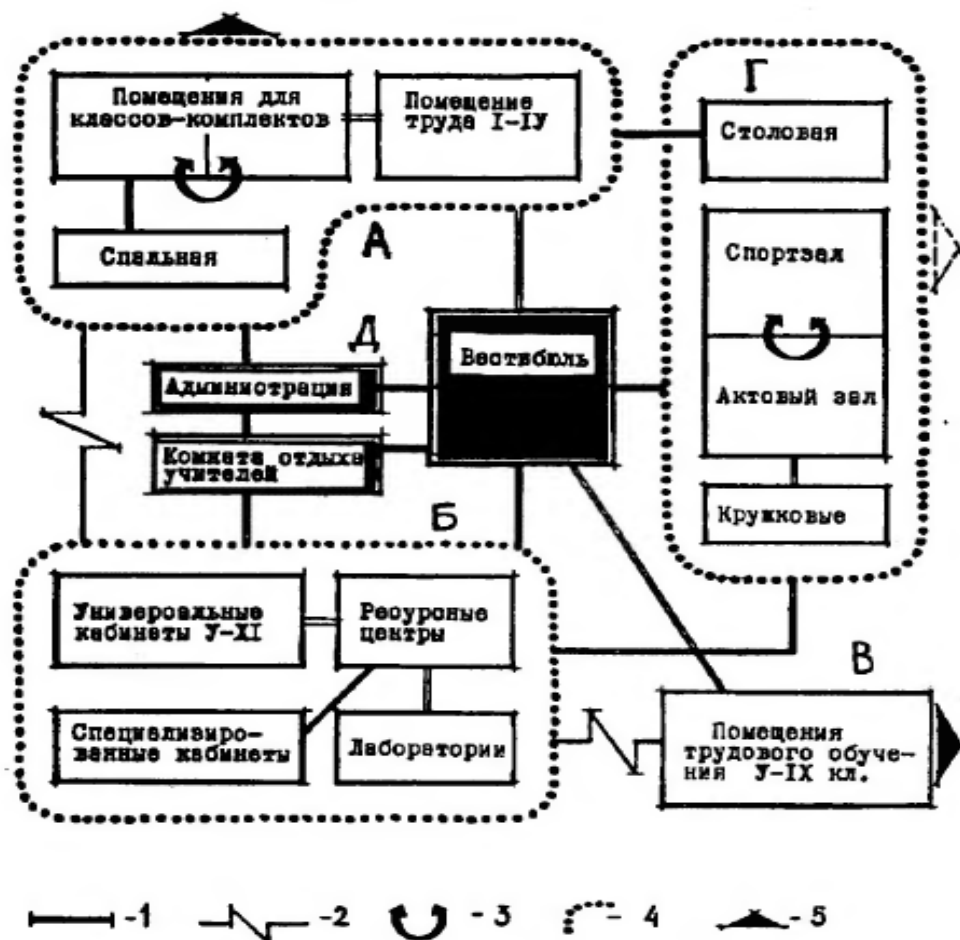
Рисунок 7 - Конструктивні системи

Несучий каркас такої будівлі являє собою замкнутий контур стін. Просторова жорсткість (незмінність) забезпечується наявністю перекриття і внутрішніх стін (головним чином, поперечних). Стійкість такого несучого каркасу залежить від стійкості стін, жорсткості перекриття і надійного зв'язку всіх елементів. Внутрішні стіни можуть бути поперечними і поздовжніми. Зазвичай для будівель чарунковій структури (готелі), приймають поперечне розташування стін з кроком 6 м, а для будівель з великими в плані приміщеннями - поздовжнє розміщення внутрішніх стін (школи, дитячі установи). Каркасні будинки бувають з повним, рідше з неповним каркасом. Це розташування несучих колон по периметру зовнішніх стін з прийнятим кроку всередині будівлі. Взаємна робота всіх елементів каркаса забезпечується в будівлях з повним каркасом (твердість і стійкість). Основним матеріалом для каркаса служить залізобетон і сталь. При будівництві збірно-розбірних дерев'яних будинків всі елементи каркаса роблять з дерева.

У каркасному будинку навантаження сприймає каркас – стіни огорожувальні конструкції. Залежно від прийнятої конструктивної схеми огорожень стіни можуть бути саме несучими або не несуть (навісними).

При саме несучих стінах з цегли, бетонних або природних каменів, їх встановлюють на самостійний фундамент, що спирається на фундаменти колон.

Не несучі стіни це зазвичай панелі, що кріпляться до крайніх несучих елементів каркасу і таким чином передавальні свою вагу на стійкі зовнішніх рядів. Товщина зовнішніх несучих стін визначається умовами міцності і теплотехнічними даними, товщина стін за умовами міцності може бути в нижніх поверхах більше, ніж у середніх і верхніх. Несучі стіни по всій висоті будівлі роблять однієї товщини, а прийняті розміри визначають теплотехнічними розрахунками.



Принципиальная схема функциональных и планировочных взаимосвязей в зданиях малокомплектных школ

Группы помещений: А — начальных классов; В — 5—11 классов; Г — для трудового обучения; Г — общешкольных; Д — администрации; 1 — прямая связь; 2 — требуемая изоляция помещений; 3 — возможное совмещение помещений; 4 — формирование планировочной зоны; 5 — связь с участком

Рисунок 8 - Принципова схема функціональних та планувальних взаємодій в будівлі школи