

КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту
з дисципліни «АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ»
«ПРОЕКТ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ»
для студентів 2 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування
галузі знань 19 Архітектура та будівництво

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурне проектування» «Проект індивідуального житлового будинку» для студентів 2 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування галузі знань 19 Архітектура та будівництво / Київський міжнародний університет; уклад.: М.В. Омеляненко, М.В. Омеляненко. – К.: КиМУ, 2019. – 28 с.

Укладачі: М.В. Омеляненко, доктор технічних наук, доцент
М.В. Омеляненко, кандидат архітектури

Рецензент: Т.В. Русевич, кандидат архітектури, доцент

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та архітектури
протокол №11 від 20.06.2019 року.

ВСТУП

У методичних рекомендаціях подається матеріал, необхідний для виконання курсового проекту і самостійної роботи студентами при вивченні дисципліни «Архітектурне проектування. Частина 2. Архітектурне проектування» за змістовим модулем III «Архітектурне проектування малоповерхового житлового будинку» (Тема 5. Проект індивідуального житлового будинку).

Мета даних рекомендацій – ознайомити студентів з особливостями формування об'ємно-планувальної структури та функціонального зонування індивідуальних житлових будинків.

В даний час у зв'язку зі зміною соціальної ситуації і появою людей з доходами, які дозволяють будувати власне індивідуальне житло, вони активно будуються як в містах, так і в сільській місцевості. У зв'язку з цим необхідний аналіз їх досвіду проектування, вітчизняних нормативних вимог і розроблення відповідних рекомендацій.

У даних методичних рекомендаціях розглядаються закономірності формування індивідуальних житлових будинків, наводиться їх типологічна характеристика, розглядаються особливості формування художнього образу індивідуального житлового будинку. Викладаються особливості формування планувальної структури як житлового будинку, так і ділянки у вигляді малого саду, а також наведені основи конструктивних рішень індивідуальних житлових будинків з використанням сучасних матеріалів.

1. Терміни та визначення понять

Для повноцінного розуміння термінології, яка застосовується при проектуванні та будівництві житлових будівель загалом і індивідуальних житлових будинків зокрема, слід розуміти основні терміни та їх визначення, які регламентовані нормативною документацією.

Балкон – виступаюча з площини стіни фасаду обгороджена площадка, що служить для відпочинку влітку.

Веранда – застlane неопалюване приміщення, прибудоване до малоповерхового будинку або вбудоване у нього, яке не має обмеження за глибиною.

Горище – простір між поверхнею покриття (даху), зовнішніми стінами і перекриттям верхнього поверху.

Житлове приміщення – опалюване приміщення, розташоване у надземному поверсі, призначене для цілорічного проживання і яке відповідає санітарно-епідеміологічним вимогам щодо мікроклімату і повітряного середовища, природного освітлення, допустимих рівнів нормованих параметрів відносно шуму, вібрації, ультразвуку та інфразвуку, електричних та електромагнітних полів та іонізуючого випромінювання.

Загальна площа квартири (житлового будинку) – сумарна площа житлових і підсобних приміщень з урахуванням лоджій, балконів, веранд і терас,

що враховуються з коефіцієнтом.

Лоджія – перекрите й обгороджене у плані з трьох боків приміщення, відкрите до зовнішнього простору або заскле, що служить для відпочинку влітку. Заскле лоджія не є верандою.

Льох – споруда, заглиблена в землю, для цілорічного зберігання продуктів. Може бути розташованим окремо, під житловим будинком або господарською будівлею.

Одноквартирний житловий будинок – індивідуальний житловий будинок, що має прибудинкову ділянку.

Підсобні приміщення квартири (індивідуального житлового будинку) – приміщення, призначені для гігієнічних або господарсько-побутових потреб мешканців (ванна, вбиральня, духова, приміщення для прання, кухня, комора), а також передпокій, внутрішньоквартирний хол, коридор тощо.

Площа квартири (індивідуального житлового будинку) – сумарна площа житлових і підсобних приміщень без урахування лоджій, балконів, веранд і терас.

Планувальна позначка землі – рівень землі на межі вимощення.

Поверх мансардний (мансарда) – поверх у горищному просторі, фасад якого повністю або частково утворений поверхнею (поверхнями) похилої чи ламаної покрівлі.

Поверх надземний – поверх з позначкою підлоги приміщень не нижче планувальної позначки землі.

Поверх перший – нижній надземний поверх житлового будинку.

Поверх підвальний (перший підземний поверх) – поверх з позначкою підлоги приміщень нижче планувальної позначки землі більш ніж на половину висоти приміщення.

Поверх підземний – поверх з позначкою підлоги приміщень нижче планувальної позначки землі на всю висоту приміщення.

Поверх цокольний – поверх з позначкою підлоги приміщень нижче планувальної позначки землі на висоту не більше половини висоти приміщень.

Сільський садибний будинок – односімейний житловий будинок загальною площею, як правило, до 250 м², розташований на земельній ділянці у сільській місцевості разом зі спорудами господарського призначення, садом і городом.

Суміщений санвузол – приміщення, обладнане унітазом, ванною (чи душовим піддоном) і умивальником.

Тамбур – прохідний простір між дверима, призначений для захисту від проникнення холодного повітря, диму і запахів при вході до будинку, у сходову клітку або інші приміщення.

Тераса – обгороджена відкрита прибудова до будинку у вигляді площадки для відпочинку, що може мати дах; розміщується на землі або над нижче розташованим поверхом.

Холодна комора – приміщення, розташоване в неопалюваному об'ємі квартири (будинку).

2. Загальні положення

Малоповерховий житловий будинок для однієї родини – найбільш комфортне житло, через ізольованість та ділянку, тому його архітектура – єдине ціле з садибою. Садибний будинок є одним з найбільш масових типів об'єктів. Розроблення проекту індивідуального житлового будинку пов'язано з комплексним рішенням цілого ряду задач: містобудівних, функціонально-типологічних, архітектурно-образних і композиційних, конструктивних, інженерно-типологічних, економічних.

Однією з найважливіших задач роботи над проектом є освоєння функціонального підходу в творчому методі архітектора. Якість житлового садибного будинку – це максимальна відповідність його просторового рішення функціональним вимогам, чітко визначеним побутовим процесам в будинку і на присадибній ділянці, способом життя родини.

Виконання проекту індивідуального житлового будинку має на меті:

- набуття знань з типології житла та досвіду проектування садибних житлових будинків;
- засвоєння функціонального та середовищного підходів у методі архітектурного проектування;
- набуття умінь вирішувати проектну задачу у межах заданих умов конкретної ділянки, конструктивних та вартісних можливостей, нормативних вимог, сучасних вимог до комфорту;
- удосконалення графічної майстерності та вмінь гармонізувати архітектурні композиції.

Однією з задач роботи є освоєння функціонального підходу в творчому методі архітектора, оскільки основна відмінна риса індивідуального житлового будинку – максимальна відповідність його просторового рішення функціональним вимогам, які визначені побутовими процесами в будинку та на ділянці. В результаті роботи над проектом мають бути:

- засвоєні прийоми аналізу вихідних даних;
- засвоєний метод послідовної трансформації загальної моделі об'єкта в проект через технологічні, функціональні та компоновочні схеми приміщень і просторів, пов'язані з художньо-образним, конструктивним рішенням та інженерним обладнанням;
- засвоєні елементарні принципи архітектурного конструювання споруди в цілому та її елементів;
- засвоєні правила оформлення демонстраційних креслень.

3. Аналіз умов ділянки будівництва: ландшафтних, містобудівних та природно-кліматичних

Проектуючи об'єкт, насамперед слід враховувати генеральний план поселення. Необхідно провести будівельний аналіз (існуючої забудови), аналіз транспортних шляхів, пішохідних комунікацій, ландшафту; за необхідності

провести історико-картографічний пошук, виявити етнографічно-регіональний контекст. Студент повинен мати уяву про послідовність територіально-планувального та об'ємно-просторового проектування і скласти єдиний логічний ланцюг операцій, що стосуються проектування об'єкта.

У роботі над генпланом необхідно розробити композицію ділянки з урахуванням функціональних зон, композицію поверховості забудови, інженерне забезпечення, постачання газом, водою, опалення будинку, що проектується.

Для аналізу будівельних умов необхідно передбачити:

- аналіз архітектурно-планувального рішення території забудови та функціональні зв'язки;
- побудову схематичної композиції забудови та елементів озеленення, зазначаючи заїзди на територію ділянки та підходи до будинку.

Сукупність ландшафтних і містобудівних умов можна розділити на три основні групи:

- 1) ландшафтні фактори;
- 2) планувальні умови поселення;
- 3) основні характеристики функціональних процесів.

Проаналізувавши вищенаведені умови, виконується перший етап синтезу умов ділянки. Обирається місце під забудову. Далі визначається місце розташування будинку та гаражу; під'їзду та розвороту автомобіля; з місцем розташування елементів рослинної композиції та відкритої території саду.

На цій стадії проектування слід звернути увагу на вертикальне планування ділянки. Тому аналізується характер рельєфу, основні відмітки, величина ухилу.

Ландшафтно-архітектурне рішення території ділянки розробляється завдяки послідовності технологічного процесу окремих зон житлового комплексу. Наприклад: рух пішохода з будинку до автомобіля, де визначається його траєкторія руху в просторі та часі. Так опрацьовуються всі процеси і створюється технологічна схема: будинок – автомобіль; будинок – сад; будинок – людина та інше.

Природно-кліматичні фактори є визначальними під час проектування будь-якого житлового будинку:

географічне положення, кліматичні умови, характер рельєфу, ґрунтів. Проаналізувавши природно-кліматичні фактори, студент визначає орієнтацію будинку за сторонами світу. Освітлення прямим сонячним світлом зумовлює орієнтацію основних функціональних зон внутрішнього простору проектного об'єкта (рис. 1).

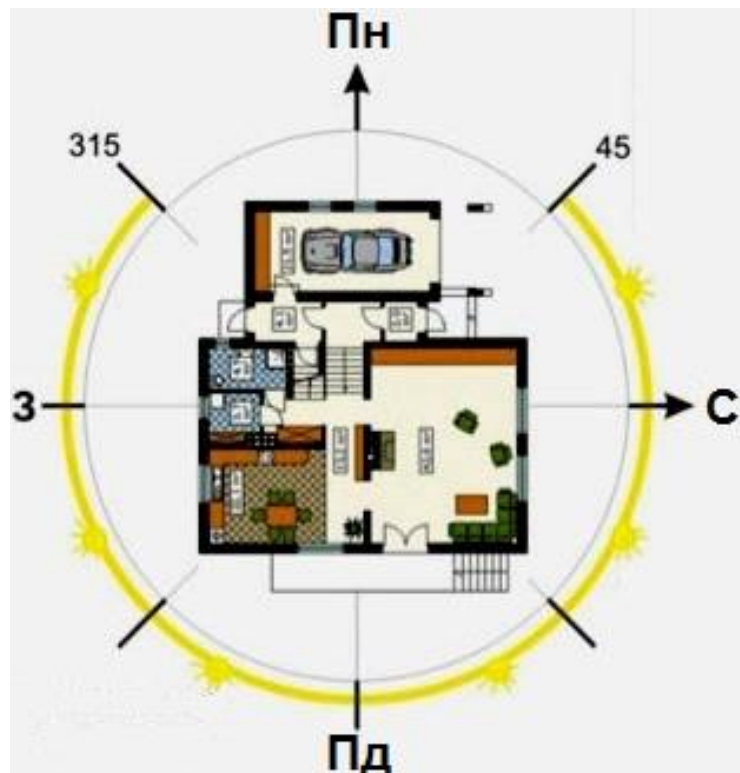


Рисунок 1 – Діаграма для визначення оптимальної орієнтації будинку за сторонами світу

Природне освітлення та інсоляція – важливі компоненти мікроклімату житла. Всі житлові кімнати та кухня повинні мати безпосереднє природне освітлення через вікна та балконні двері. Санітарні вузли, господарські приміщення можна освітлювати «другим світлом» через фрамуги або за допомогою штучного освітлення. Приміщення, де розташований опалювальний котел будинку, повинно мати віконний проріз і окремий вихід назовні. Тамбури та внутрішні сходи в одноквартирному житловому будинку дозволяється не освітлювати природнім світлом.

Науково доведено оптимальне співвідношення площі вікон і підлоги житлового приміщення (або кухні). Воно має бути в межах від 1:5,5 до 1:8. Для мансардних приміщень цей показник може становити не менше ніж 1:10.

Необхідна інсоляція житлових приміщень становить 2,5 год. на добу. Пряме сонячне освітлення є обов'язковим для таких приміщень, як дитяча кімната, спальня. Інсоляція є необов'язковою для кухні та бібліотеки.

4. Функціональне зонування прилеглої території

Архітектурно-композиційним центром садиби є житловий будинок та житлова зона.

На території присадибної ділянки виділяють чотири основні зони: житлову з будинком; господарську з будівлями, гаражем та господарським подвір'ям; садово-городню; відпочинкову з терасою, альтанкою, басейном та квітниками (рис. 2).

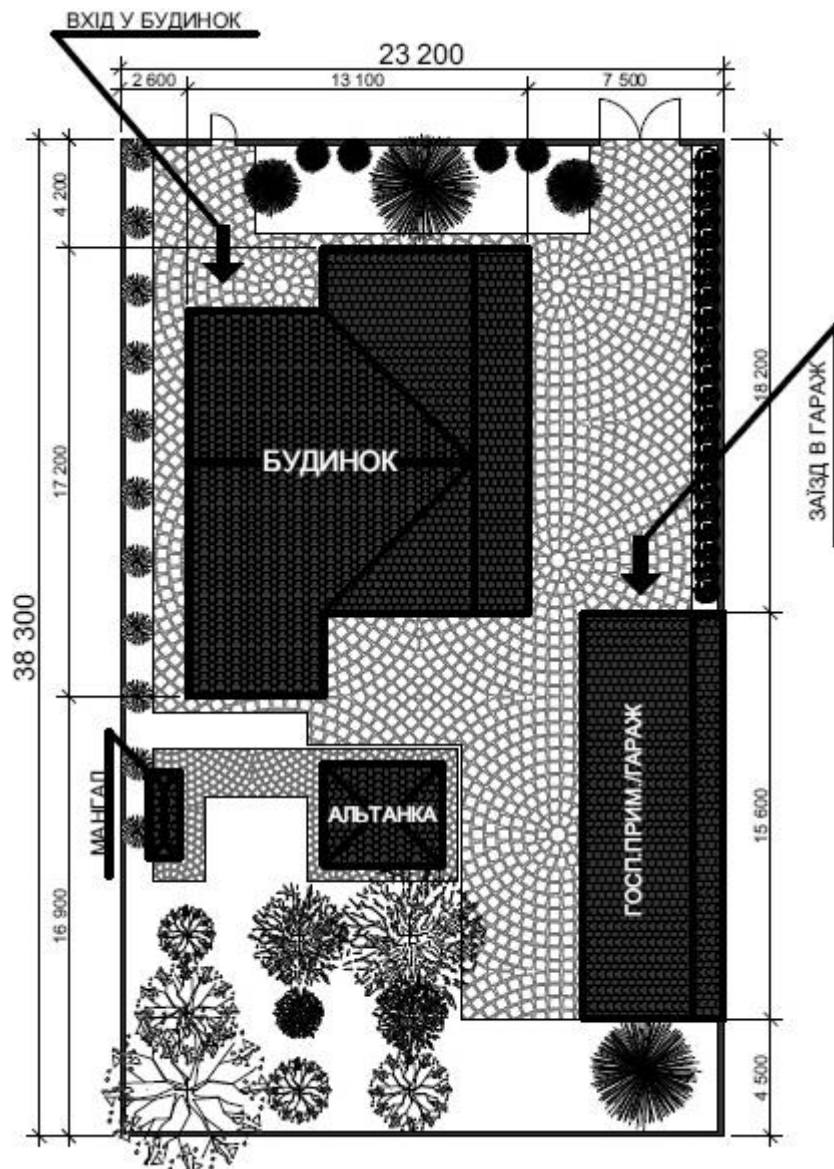


Рисунок 2 – Схема благоустрою ділянки в с. Вовчинець [15].

5. Об'ємно-планувальне рішення і характер розміщення в середовищі

Сьогодні в теорії архітектури житло розуміють як комплекс архітектурно-містобудівних об'єктів, що забезпечують здійснення процесів праці, побуту, відпочинку сім'ї та окремої людини, їх морального та естетичного вдосконалення. Будинок служить побутовим потребам людини. Разом з тим, в оселі реалізуються потреби, пов'язані з розвитком творчих і духовних сторін людини.

Перспективні соціальні тенденції, зумовлені становленням постіндустріальної епохи, вказують на нову зміну змісту цього поняття.

Житло ХХІ століття – це переважно односімейний житловий будинок з досить великою земельною ділянкою, розташованою за містом або в системі з розвиненою міською культурно-побутовою інфраструктурою. Ознакою часу стають розміщення місць праці в будинку та високі вимоги до екології житлового середовища. Сьогодні функціональна структура багатьох житлових

будинків включає в себе три основні частини: господарсько-побутовий комплекс, рекреаційно-оздоровчий комплекс та виробничо-трудова комплекс. До них відносять функціональні зони, приміщення, відкриті майданчики, що забезпечують господарсько-побутову, рекреаційно-оздоровчу та трудову діяльність мешканців житлового будинку.

Основний структурний елемент житлового будинку – невелике житлове приміщення – кімната. Об'ємно-просторове та планувальне завдання зводиться до компонування кімнат та інших приміщень будинку в єдиний просторовий організм, яким є об'єм житлового будинку.

Об'ємно-планувальна організація житлового будинку залежить від особливих умов:

1) природно-кліматичних (будівництво в південних, північних та інших районах);

2) рельєфу місцевості (будинки терасові, каскадні, змінної поверховості);

3) вимоги щодо захисту від зовнішніх впливів (крім кліматичних) (шумозахисні та підземні будинки);

4) екологічних вимог і характеру розміщення в середовищі;

5) функціональної структури (будинки з розвиненим комфортним житловим середовищем, будинки-ательє, будинки-офіси, будинки-готелі тощо).

За наявністю трудової діяльності в оселі односімейні будинки бувають трьох видів:

1) будинки тільки для проживання, без виробничої зони, трудова діяльність населення здійснюється тільки поза помешканням;

2) з трудовою зоною в будинку, де можливе проживання та професійна (аматорська) праця, трудова діяльність населення протікає поза помешканням і в ньому;

3) з виробничо-трудова зоною, в будинку живуть і працюють, для груп населення, у яких трудова діяльність відбувається тільки вдома. Приватні, малі підприємства з обслуговування населення (торгівля, сервіс, готелі тощо).

За характером розміщення в середовищі індивідуальні житлові будинки можуть бути міськими та заміськими.

Міські односімейні будинки – житлові будинки на одну сім'ю для будівництва в містах і селищах міського типу з невеликою земельною ділянкою.

Заміські односімейні житлові будинки будують у селищах за межею міста або на відокремленій території (садових, котеджних, еко-поселеннях) із земельною ділянкою від 600-4000 м² до 1 га і більше, вони призначені для постійного проживання сімей, які ведуть міський спосіб життя. Заміський односімейний житловий будинок складається з двох основних частин – житлової будівлі та впорядкованої земельної ділянки з садом.

Основними факторами, що враховуються при проектуванні всіх типів будинків, є:

1) соціально-функціональні фактори. До них відносять соціально-демографічні та національно-етнографічні умови проектування, а саме: демографічні та соціально-культурні характеристики замовника – склад сім'ї, вік, характер трудової діяльності, улюблені заняття та ін.;

2) інженерно-конструктивні фактори: конструктивні системи та методи зведення будівель; інженерне обладнання будинків; будівельні матеріали. Формують простір житлового будинку, під яким слід розуміти матеріально-конструктивну оболонку будівлі; відносяться до підсистеми «будівництво»; відображають технічні можливості забудовника;

3) архітектурно-художні фактори: природно-кліматичні умови; містобудівні умови; соціально-культурні умови, які характеризують соціально-просторовий контекст майбутньої споруди, впливають на організацію інтер'єрних і екстер'єрних просторів житлового будинку, характеризують підсистему «навколишнє середовище».

Всі перераховані фактори впливають на створення архітектури житлового будинку та є формоутворюючими. Своєрідність архітектури житлових будинків досягається в результаті всебічного та індивідуального врахування всіх формоутворюючих чинників.

Індивідуальний житловий будинок має відповідати таким основним вимогам:

- функціональній доцільності (житловий будинок повинен бути зручний для життя людей, надійно захищати людей від шкідливих атмосферних впливів (низьких температур, опадів, вітру, бути міцною і довговічною спорудою));

- архітектурно-художній виразності (житлова будівля має бути привабливою за своїм зовнішнім виглядом, сприятливо впливати на психологічний стан і свідомість людей).

Спільними для всіх типів житлових будинків привабливими рисами є:

- безпосередній зв'язок людини з природним оточенням, внаслідок малої поверховості;

- можливість організації відпочинку сім'ї (дорослих і дітей) на свіжому повітрі;

- можливість мати здоровий, екологічно чистий мікроклімат;

- добрі умови для соціальних контактів при відповідній ізоляції;

- аграрна діяльність мешканців і городян – квітникарство, садівництво, городництво.

Надзвичайно важливим є вибір оптимальної форми будинку, оскільки вона визначає його енергетичну ефективність. Фахівці вважають, що з цієї точки зору найбільш доцільні компактні форми (куб, сфера, півсфера). У холодному кліматі, завдячуючи мінімальному периметру зовнішніх стін, будинки такої форми зводять до мінімуму тепловтрати, в жаркому сухому – запобігають перегріву.

Існують і інші вимоги до форми будинку. Так, в жаркому та вологому кліматі потрібне активне провітрювання всіх приміщень, тому доцільне павільйонне планування житлового об'єму.

Поверховість. Індивідуальні житлові будинки можуть проектуватися в одному, двох або декількох рівнях. Один з рівнів може займатися мансардним поверхом. З точки зору економіки одноповерховими доцільно проектувати лише невеликі будинки, оскільки вони вимагають великої площі забудови.

Однак у світовій практиці зустрічається достатня кількість «розпластаних»

будинків більшої площі з ускладненим плануванням і горизонтальним функціональним зонуванням приміщень.

Будинок у двох рівнях або зі зміщенням рівнів дозволяє організувати вертикальне зонування, звести до мінімуму комунікаційні простори і зробити більш комфортабельним рух по вертикалі, але більш комфортними все ж вважаються одноповерхові будинки.

Одноповерхові будинки мають наступні плюси:

- їх легше зводити й ремонтувати;
- вони зручні й економічні в експлуатації;
- розміщення всіх кімнат на першому поверсі зручне для літніх людей.

Мінуси полягають у тому, що:

– якщо в будинку повинна бути велика кількість житлових кімнат і підсобних приміщень, потребуватиме великої площі забудови (протяжність фундаменту);

– в одноповерхових будівлях великої площі ускладнюється внутрішнє планування, і є додаткові коридори і, відповідно, втрачається взаємозв'язок приміщень;

– складно запроектувати будинок виразним за зовнішнім виглядом, при цьому збільшується витрата матеріалів, будівництво та експлуатація їх менш економічна.

Дво-, триповерхові та мансардні індивідуальні житлові будинки мають більш цікавий і виразний зовнішній вигляд. Мансардні будинки добрі тим, що:

– вони підходять для великих сімей, оскільки включають в себе не менше чотирьох кімнат;

– такі будинки дозволяють розділити приміщення на денну та нічну зони;

– ці будівлі дуже економічні з точки зору опалення, вони дозволяють створити компакту схему розташування опалювальних приладів (причому можна обмежитися одним-двома пристроями, оскільки кілька приміщень будуть отримувати тепло від одного джерела опалення);

– при досить великій кількості приміщень мансардні будинки дозволяють скоротити площу забудови ділянки на 30-40% (відповідно скорочується протяжність фундаментів);

– з'являється можливість почергового будівництва: спочатку закінчують перший поверх, а потім вже після вселення можна закінчити спорудження мансарди, упорядкувавши горищний простір.

Мінус мансардних будинків – це сходи, якими буде важко підніматися людям похилого віку. Однак якщо помістити спальню для літніх членів родини на першому поверсі, ця проблема буде вирішена.

Двоповерхові будинки мають ті ж переваги та недоліки, що і мансардні. Іноді резонно скомпонувати будинок з одноповерхового і двоповерхового блоків. Такого роду споруди дозволяють розмістити на даху одноповерхового блоку зимовий сад, майданчик для відпочинку або робочу кімнату на відкритому повітрі. Крім того, ці будинки вирізняються незвичайною архітектурою, що може порадувати власника, який бажає, щоб його будинок відображав індивідуальність господаря. Основними критеріями при визначенні розміру

будинку є кількість членів сім'ї.

В цілому індивідуальні житлові будинки підвищеної комфортності можуть мати загальну площу від 200 до 1000 м². В таких будинках особливого значення набувають психологічні та естетичні вимоги: індивідуалізація образу, можливість реалізації особистих амбіцій, забезпечення психологічного комфорту і адекватності середовищного спілкування, задоволення просторового голоду, які відчують майже всі мешканці міських багатоповерхових будинків. Чимале значення має соціальна однорідність житлового утворення, в якому розташований житловий будинок.

З будинків подібного типу як в далекому, так і ближньому зарубіжжі формуються як великі приміські зони, так і невеликі селища. Габарити і форма ділянки для такого будинку визначаються загальним планувальним рішенням і системою прокладки вулиць та проїздів: у вигляді жорсткої прямокутної сітки, мальовничих криволінійних кварталів, лінійної системи.

Окремі будинки зазвичай групуються навколо тупикових або петлеподібних заїздів. Угрупування будинків допомагає скоротити довжину інженерних комунікацій, організувати зупинки транспорту та громадські озеленені майданчики. Повноцінний комфорт досягається при проектуванні разом з житлом повного набору обслуговуючих установ.

Якісні зміни в структурі будинку відбуваються при збільшенні його площі до 500 м² і більше. Показово, що площі основних приміщень (вітальні, їдальні, кухні, спальні) збільшуються незначно. Головним чином розширюється номенклатура приміщень: з'являються гостьові спальні, кабінети, бібліотеки, зимові сади, холи, тераси. У розвиненому цокольному поверсі – тренажерні зали, майстерні, басейни, винні сховища.

В умовах України будинки подібного типу бажано розміщувати поза зонами масової забудови, на окремих ділянках або у складі житлових груп такого ж рівня.

6. Функціональне зонування та вимоги до різних груп приміщень

Поділ житлового простору на зони, в яких відбуваються різні побутові процеси, існував у всіх традиційних будинках з найдавніших часів. Цей прийом отримав назву функціонального зонування. Взаємозв'язок між функціональним призначенням споруди та її композиційним рішенням завжди визначався творчою концепцією архітектора.

Основний прийом планування житлового будинку – зонування, тобто чіткий розподіл на функціональні зони, кожна з яких включає в себе групи приміщень, що мають однорідні функції та внутрішні взаємозв'язки. Таке зонування має назву функціонального зонування.

Функціональне зонування вносить в архітектурно-планувальні рішення ясність, чіткість, сприяє уточненню композиційних і конструктивних схем. Функціональне зонування житлового будинку здійснюється на основі спільної ідеї організації приміщень.

У житловому будівництві застосовують два види функціонального зонування: горизонтальне та вертикальне.

Горизонтальне зонування застосовують в одноповерхових будинках, воно передбачає розміщення всіх функціональних зон в горизонтальній площині та організацію поділу (об'єднання) в основному горизонтальними комунікаціями – коридорами, галереями.

Вертикальне зонування характерно для будинків з кількох рівнів, воно вимагає розміщення внутрішніх просторів за рівнями (ярусами) і зв'язку (поділу) їх між собою вертикальними комунікаціями-сходами. Вертикальне зонування економить площу забудови порівняно з горизонтальним, і в ряді випадків є більш ефективною формою функціональної організації великих житлових будинків, а також при дефіциті площі забудови.

В основному в одноповерхових індивідуальних житлових будинках виділяють наступні зони:

Загальносімейна (громадська) зона в індивідуальних житлових будинках включає вхідну частину (передпокій, хол), вітальню (як головний простір), кухню-їдальню, іноді окрему їдальню, гостьовий санітарний вузол, комору.

Зі збільшенням розмірів будинку до них додаються всілякі приміщення, набір яких визначається індивідуальними рекомендаціями власника: бібліотека, кабінет, камінна, зимовий сад тощо.

Громадська зона – найбільш відкритий простір будинку, в якому зазвичай реалізується проектна концепція архітектора.

Зона індивідуального користування включає спальні приміщення, санітарні вузли, ємкості для зберігання одягу та ін. речей.

Спальні приміщення потребують найбільшої ізоляції, оптимальної орієнтації та мікроклімату. Найкраща орієнтація для спальних кімнат – східна та південна, найменш сприятлива – західна та північна. До спальних приміщень пред'являються найсуворіші санітарно-гігієнічні вимоги.

Взаємозв'язок функціональних зон здійснюється за допомогою комунікаційних просторів і внутрішніх сходів. Комунікаційним центром будинку служить хол. З холу має бути організовано рух в трьох напрямках головний – у вітальню, потім – у спальну зону і, нарешті, в господарську, якщо вона є.

Бажано зв'язати вітальню з їдальнею. У спальну зону повинен бути забезпечений самостійний прохід. У структурі будинку різні зони можуть розташовуватися на одній площині (горизонтальне зонування), з перепадом рівнів або на різних рівнях (вертикальне зонування).

Спосіб розміщення функціональних зон та об'ємно-планувальне рішення індивідуального житлового будинку зазвичай тісно взаємопов'язані.

При горизонтальному зонуванні приміщення громадської, індивідуальної та господарської зон можуть розміщуватися в одному об'ємі або підкреслюватися розмежуванням об'ємів і навіть їх повним поділом при павільйонному плануванні будинку. Значна площа забудови, необхідна для такого будинку, робить цей прийом найбільш доцільним в невеликих особняках (рис. 3).

При вертикальному зонуванні перший поверх зазвичай віддається приміщенням громадським і господарським, а спальні приміщення розташовуються на другому поверсі.

Орієнтовні параметри основних приміщень наведено в табл. 1.

Вхідна частина. У кліматичних зонах з низьким температурним режимом вхід до будинку організовується через тамбур з відкриванням дверей назовні. Мінімальний розмір тамбура (120x120 см). Вхідна частина складається з власне передпокою та холу. Передпокій повинен бути обладнаний вбудованими шафами для верхнього одягу, взуття та сумок. Хол, як головний комунікаційний простір, може стати домінантою в просторовій композиції будинку. Бажано мати близькі до квадрату пропорції, оскільки в індивідуальних житлових будинках середньої величини це приміщення зазвичай не перевищує 10-15 м². Вертикальний простір холу може освітлюватися ліхтарем верхнього світла. Хол – завжди прохідний простір і відвідувач повинен бути чітко зорієнтований у ньому. Головний напрям (на вітальню) повинен бути виявлений архітектурними засобами (розташуванням за центральною віссю, великими отворами, склінням, рухом «на світло»).

Вітальня. В більшості випадків це головний простір будинку, який може об'єднувати всі інші громадські приміщення. У просторі вітальні повинно бути передбачено місце для розміщення парадного обіднього столу для прийому гостей (за відсутності окремої їдальні), місце для відпочинку, бесід, музичний куточок – все, що диктується індивідуальними смаками господарів.



Рисунок 3 – Приклад планувального рішення одноповерхового житлового будинку
Приміщення: вітальня з кухнею та їдальнею – 29,1 м²; спальня – 14,4 м²; спальня – 10,8 м²; санвузол – 6,9 м²; передпокій – 6,1 м²; тамбур – 4,4 м²; комора – 2,6 м².

Кухня – це найбільш насичене обладнання приміщення будинку, потребує гарної вентиляції та природного освітлення, оскільки приготування їжі впливає на мікроклімат (запахи, підвищення температури). Порядок розміщення обладнання (технологічний фронт) визначається зручністю роботи, забезпечуючи ланцюжок: плита, обробний стіл, мийка, посудомийна машина, холодильник. Розміщення цього обладнання може бути одностороннім, двостороннім, кутовим, острівним. У практиці проектування застосовуються такі типи кухонь:

1. Кухня-ніша, яка виходить в загальну кімнату, для невеликих сімей, які не ведуть розвиненого домашнього господарства. Можливе скорочення набору обладнання, вимагає гарної вентиляції;

2. Робоча кухня – ізольоване приміщення з природним освітленням, де потрібен безпосередній зв'язок в одному рівні з їдальнею або загальною кімнатою (через отвір або вікно). У самій кухні – обідній стіл на 2-3-х осіб. Мінімальна площа 10 м²;

3. Кухня-їдальня включає робочу зону і обіднє місце. Часто вони розділяються обладнанням, що має острівне розташування. Бажане розміщення поряд з вітальнею, можливо з відкриттям в неї в разі парадного прийому гостей. Орієнтовний розмір – 15-20 м².

Крім функціонального призначення кухня важлива як носій ідеї вогнища, захисту, затишку. Застосування цієї ідеї призводить до появи багатофункціонального простору кухні – їдальні – вітальні, згрупованого навколо символічного вогнища.

Таблиця 1 – Розміри площ основних приміщень

Найменування приміщення	Площа, м ²	
	мінімальна	оптимальна
Вітальня	не менше 17	не менше 20
Спальня на 1 особу	не менше 10	не менше 13
Спальня на 2 осіб	не менше 14	не менше 16
Кухня	не менше 8	не менше 12
Кабінет	не менше 10	не менше 13
Суміщений санвузол (ванна, умивальник, унітаз, місце для пральної машини)	не менше 3,8	не менше 4,5
Ванна кімната (ванна, умивальник, місце для пральної машини)	не менше 3,3	не менше 4,5
Туалет (з умивальником)	не менше 1,5	не менше 2,0
Туалет (без умивальника)	не менше 1,2	не менше 1,8

В індивідуальну зону входять **спальні кімнати** – вони можуть бути декількох типів: спальня для подружньої пари (не менше 20 м²), для двох осіб

(одностатеві діти, 16-20 м²), спальня на одну людину (10-12 м²). В будь-якому будинку спальня кімната не повинна бути менше 10 м² (за умов розміщення меблів).

Всі спальні кімнати проектується непрохідними. Допускається суміжно-ізольоване планування для спальні батьків і кімнати одного з дітей. В кожній спальні слід виділити, крім спального місця, місце для заняття, розмістити вбудовані шафи для одягу. Останні можуть бути замінені гардеробною, що більш гігієнічно. В усіх спальнях рекомендується острівне розташування спального місця, у зв'язку з цим ширина приміщення повинна бути не менше 3 м. У районах холодного клімату спальне місце не повинно розміщуватися вздовж зовнішньої стіни.

Санітарні вузли вимагають ізоляції кожного приміщення, організації вентиляції або природного провітрювання. Двері всіх санітарних вузлів відкриваються назовні. Сьогодні використовуються декілька основних типів санітарних вузлів: суміщений (ванна, умивальник, унітаз), роздільний (унітаз, умивальник, біде в одному приміщенні, ванна і умивальник – в іншому), так званий гостьовий – унітаз, умивальник, можливий душовий піддон. В індивідуальному житловому будинку проектується гостьовий санвузол в суспільній зоні (поблизу входу або кухні) та суміщений або роздільний – в спальні (залежно від кількості спальних кімнат).

Українські будівельні норми встановлюють мінімальні розміри площі санвузлів. Однак оптимальні розміри для таких приміщень при проектуванні індивідуального житлового будинку визначає архітектор, який, враховуючи пріоритети, зможе правильно розпорядитися площею: порадить замовнику, на чому можна заощадити, а де цього робити не варто.

Мінімальні розміри за стандартами наступні: суміщений санвузол (обладнаний ванною, умивальником, унітазом, місцем для пральної машини) – 3,8 м²; ванна кімната (з ванною, умивальником, місцем для пральної машини) – 3,3 м²; туалет (вбиральня, обладнана унітазом і умивальником) – 1,5 м²; туалет (вбиральня з унітазом і без умивальника) – 1,2 м². Фахівці рекомендують такі параметри для приміщень: висота ванної кімнати та туалету від підлоги до стелі не менш 2,5 м; висота коридорів, які примикають до ванної – не менше 2,1 м.

Орієнтовні параметри санітарних вузлів наведено на рис. 4.

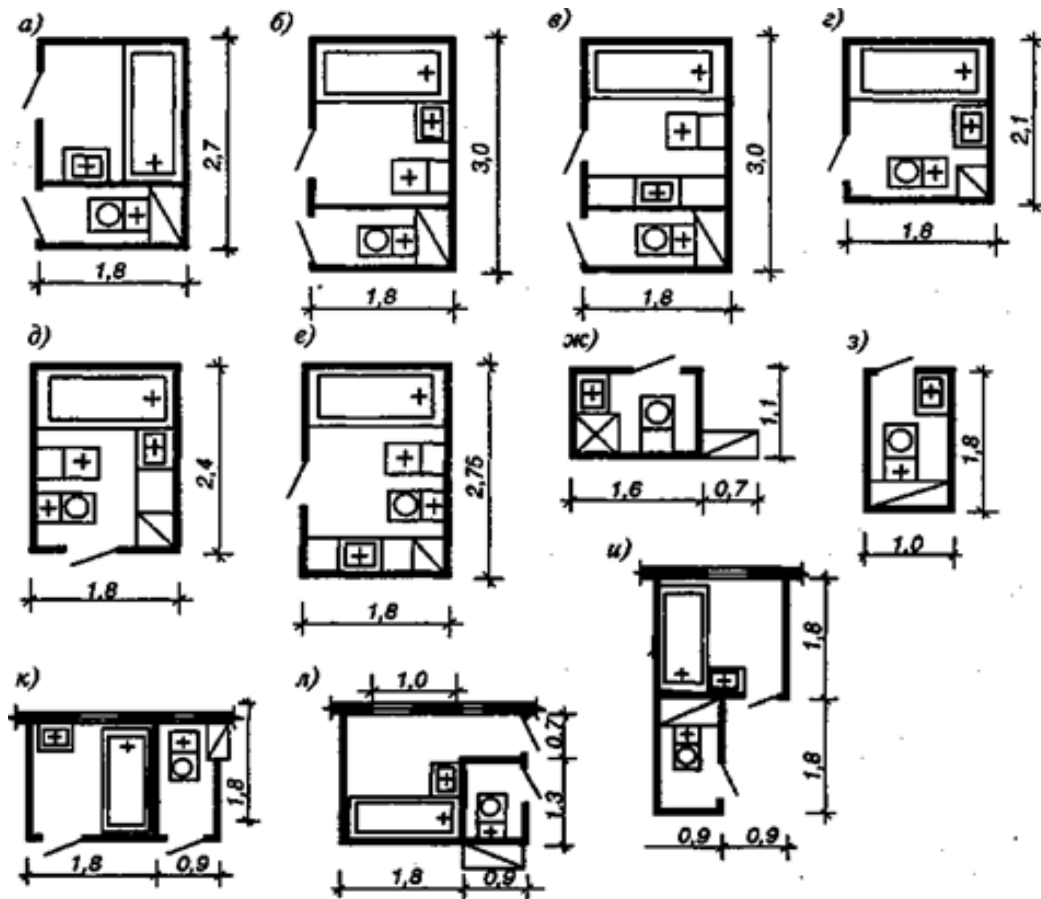


Рисунок 4 – Орієнтовні параметри санвузлів

При плануванні ванних кімнат та санвузлів треба враховувати ще деякі правила: не допускається влаштовувати вбиральню та ванну (або душову) над житловими кімнатами.

Як правило, санвузли в двоповерхових і мансардних індивідуальних житлових будинках розташовують один над іншим. Таке планування спрощує і здешевлює підведення інженерних систем (водопостачання, водовідведення) до цих приміщень. Ванні кімнати можна розташовувати над кухнею в дворівневих будинках.

Не допускається кріпити прилади та трубопроводи санвузлів безпосередньо до міжквартирних стін і перегородок, які огорожують житлові кімнати. Кількість і типи санітарних вузлів визначаються економічними можливостями майбутнього власника і традиціями даної місцевості країни.

Господарсько-побутова зона включає різноманітні господарські приміщення, їх склад залежить не тільки від побутових потреб сім'ї, а й від форм організації інженерних систем. В індивідуальному житловому будинку повинні бути комори для речей та обладнання, для продуктів, пральня і т.п. Частина з них може розміщуватися в цокольному або підвальному поверхах. Відсутність у будинку спеціальних приміщень для зберігання обладнання, речей, продуктів, предметів для прибирання квартири різко знижує його комфортабельність і

зручність проживання. Вимоги до приміщень для інженерних пристроїв в будинку задаються фахівцями відповідного профілю.

Так, при організації автономного опалення потрібне приміщення для опалювального агрегату з окремим входом ззовні (найдоцільніше – в цокольному поверсі), при місцевому водопостачанні – потрібен розширювальний бак на рівні верхнього поверху і т.п. Слід пам'ятати, що житловий будинок подібного типу повинен проектуватися не тільки архітектором, а групою фахівців, до якої входять конструктор, інженери з водопостачання, опалення та каналізації, електрики та слабкострумівих пристроїв.

У будинках розвиненого складу з'являється самостійна господарська зона, що включає гараж, приміщення обслуговуючого персоналу, для інженерних пристроїв, комори, сауни та ін.

Комунікації – коридори, холи, різні шлюзи для фіксування окремих зон, внутрішні сходи, пандуси, підйомники. Ширина коридорів, що ведуть до житлових кімнат (спальні), повинна бути не менше 1,2 м, в кухню та санітарні вузли – не менше 0,85 м. При розміщенні вздовж коридору вбудованих шаф ширина його збільшується на 55-60 см. В коридорах можливе влаштування антресолей. Висота під антресолю має бути не менше 2,1 м.

Найважливішим засобом комунікації служать внутрішні сходи. Сходи можуть розташовуватися в межах несучих стін або відкрито. Оптимальне розміщення – в холі. Широко відомі приклади розміщення відкритих сходів у вітальні, що збагачує інтер'єр, але може створити функціональний дискомфорт, оскільки вітальня автоматично в цьому випадку стає транзитним приміщенням.

Для влаштування сходів зазвичай застосовуються полегшені дерев'яні або металеві конструкції. Однак є багато прикладів, коли застосовують також і бетонні конструкції. Крім того, можливе комбінування конструктивних рішень сходів (наприклад, метал з деревиною, бетон з деревиною тощо).

Внутрішні сходи можуть бути одномаршовими, двомаршовими, кутовими, мати забіжні сходинки. Ширина сходового маршу 90-100 см. Ширина майданчика повинна бути не менше ширини маршу. Розрахунок габаритів сходів проводиться на основі обраного ухилу маршу. Внутрішні сходи в індивідуальному житловому будинку можуть бути крутішими, ніж у багатоквартирному. Габарити сходинки (співвідношення вертикальної та горизонтальної частин) визначаються виходячи з довжини кроку середньостатистичної людини на підставі формули:

$$2A + B = 60 - 64 \text{ см,}$$

де A – висота однієї сходинки,
 B – ширина однієї сходинки.

Допустимі розміри сходинки: 18x27, 17x28 см. При організації проходу під сходами їх висота повинна бути не менше 2,1 м.

Можливі варіанти рішень сходів у індивідуальному житловому будинку наведено на рис. 5.

Пандуси як основний засіб підйому надзвичайно рідко використовуються в індивідуальному житловому будинку. Передусім це пояснюється тим, що для влаштування пандуса, як правило, необхідно передбачити велику площу, оскільки слід забезпечити його підйом між поверхами.

Найчастіше пандуси використовуються на невелику висоту для організації в'їзду або входу, при перепаді рівнів всередині будинку, коли необхідно забезпечити непереривність руху. Ухил пандуса всередині приміщення має становити 1:6, зовні – 1:8.

Підйомники та ліфти доцільно використовувати лише в дуже дорогих багаторівневих будинках, або у спеціалізованих типах житла (наприклад, для інвалідів).

Невеликі місцеві підйомники для підйому їжі здавна використовувалися для зв'язку кухні та їдальні в палацах. Зараз асортимент типів підйомників і малогабаритних ліфтів настільки широкий, що дає можливість обрати варіант будь-яких необхідних габаритів.

7. Конструктивне рішення

Типи фундаментів. Основні функціональні розміри стін

Фундаментом називається частина будинку, яка безпосередньо передає навантаження стін на ґрунт. Надземна частина фундаменту називається цоколем. Він призначений для захисту нижньої частини будинку від вологи, а також від механічних пошкоджень.

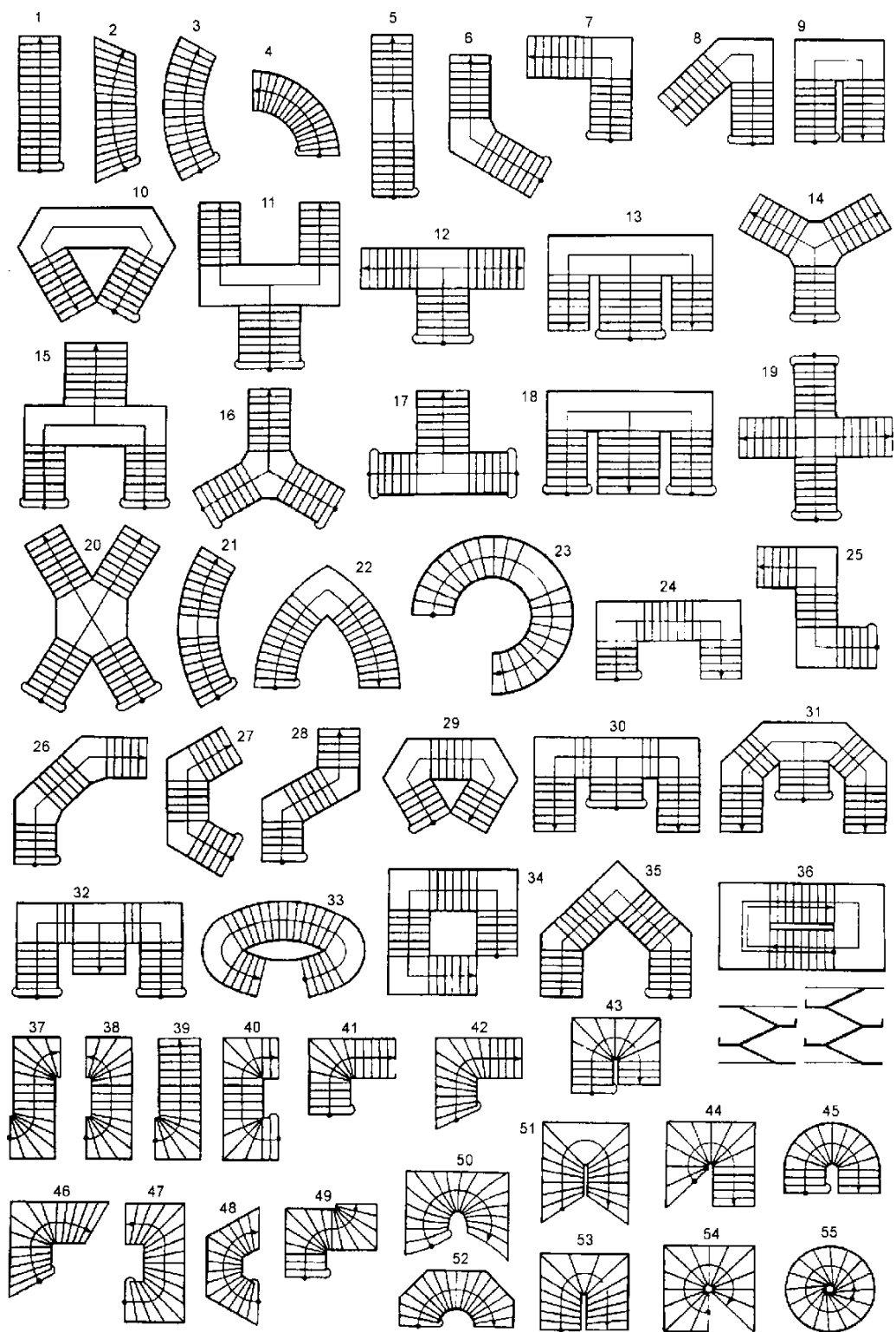


Рисунок 5 – Варіанти рішень сходів у індивідуальному житловому будинку

одномаршові: 1 – прямі; 2 – з забіжними сходами; 3, 4 – криволінійні; **двомаршові:** 5 – прямі; 6-10 – з поворотами на 60°, 90°, 120°, 180°, 240°; 11-14 – з двома вихідними маршами (розпашні); 15-18 – з двома відправними маршами; 19-20 – з двома відправними та вихідними маршами; 21-22 – криволінійні; 23 – кругові; **тримаршові:** 24-29 – поворотні; 30-31 – з двома проміжними та вихідними маршами; 32 – з двома відправними та проміжними маршами; 33 – криволінійні (овальні); **чотиримаршові:** 34-36 – поворотні; 37-45 – з прямими та забіжними сходами; 46-53 – тільки з забіжними сходами; 54-55 – гвинтові з забіжними сходами.

Фундаменти під стінами житлових будинків бувають двох типів – безперервні (стрічкові) та стовпчасті. Стрічкові фундаменти роблять переважно під стіни з цегли, глини та каменю. Стовпчасті фундаменти роблять в будинках, які мають легкі стіни.

Ширина фундаментів повинна бути не менше ширини стін і становити 40-60 см залежно від використаних матеріалів.

Висота цоколя залежить від природних умов і збільшується у районах з великою кількістю атмосферних опадів для захисту нижньої частини стіни від косих дощових потоків.

Залежно від кліматичних зон стіни житлового будинку можуть бути: цегляними суцільними, з полегшеною цегляною кладкою, монолітними із шлаку, з бутового каменю, стіни з вапняку-черепашнику та інші.

Товщина зовнішніх стін для індивідуальних житлових будинків в основному складає 1,5 або 2 цеглини, тобто приблизно 40, 51 см відповідно. Внутрішні стіни будуються в основному в 1 (25 см), $1\frac{1}{2}$ (12,5 см) та $1\frac{1}{4}$ (6 см) цегли.

Перегородки – вертикальні конструктивні елементи, які не є несучими. Свою власну вагу вони передають на перекриття, спираючись на нього. Згідно з завданням на курсовий проект, перегородки виконуються з цегли. Товщина залежить від вимог звукоізоляції сусідніх приміщень. Зазвичай товщина цегляних перегородок дорівнює 120 мм. Для підвищення звукоізоляції товщина приймається рівною 250 мм.

Конструкції перекриття

Перекриття – горизонтальні несучі елементи, що сприймають навантаження від людей, обладнання та передають їх на стіни.

Як правило, при будівництві індивідуального житлового будинку використовуються залізобетонні плити перекриття круглопустотні (рис. 6). Іноді влаштовують монолітні перекриття, які виконуються прямо на будівельному майданчику.

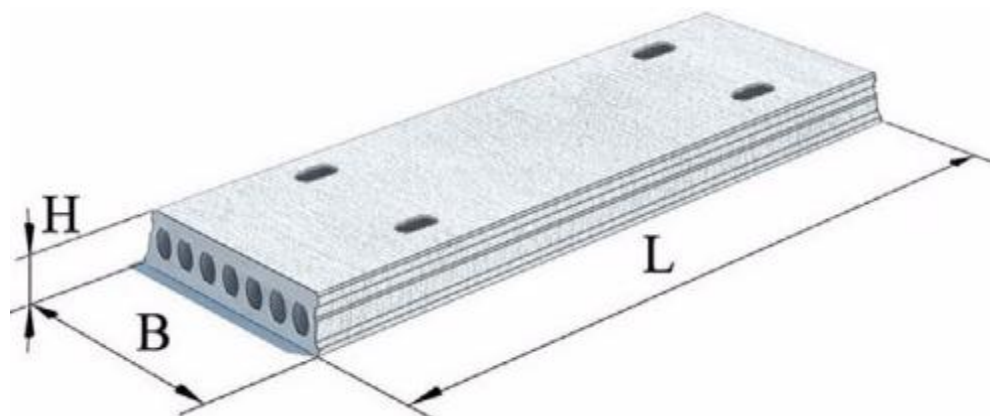


Рисунок 6 – Зовнішній вигляд залізобетонної плити перекриття круглопустотної

Відстані між несучими стінами визначаються не тільки планувальною схемою, а й довжиною плит перекриттів. Ширина плит кратна 300 мм, довжина

прийнята з урахуванням укрупнених модулів 6М, 12М, 15М. Основні стандартні координаційні розміри залізобетонних плит перекриття круглопустотних наведені в табл. 2. Розкладку плит перекриттів слід здійснювати з урахуванням таких основних вимог:

- використовувати якомога менше типорозмірів плит;
- ширина монолітних ділянок не повинна перевищувати 300 мм.
- довжина ділянки обпирання плити на стіну повинна бути не менше 120 мм.

Таблиця 2 – Координаційні розміри залізобетонних плит перекриття круглопустотних

Довжина, мм	Ширина, мм	Товщина, мм
2400, 2700, 3000, 3300, 3600, 3900, 4200, 4500, 4800, 5100, 5400, 5700, 6000, 6300, 6600, 7200, 7500	1000, 1200, 1500, 1800, 2400, 3000, 3600	220

При обпиранні плит на стіну слід стежити, щоб не були перекриті вентиляційні канали.

Підлога

Підлога – це верхній або опоряджувальний шар, що накладається на тримальну конструкцію перекриття або на ґрунт у будинку.

Підлога має відповідати функціональному призначенню приміщення. Так, наприклад, у приміщеннях зі значною кількістю мокрих процесів, бруду (передпокій, коридор, кухня, санітарний вузол) повинна передбачатися підлога з керамічної плитки. В житлових приміщеннях підлога може влаштовуватися з паркету, паркетної дошки, ламінату, лінолеуму та інших матеріалів. Але це мова йде лише про верхній, так званий чистовий шар підлоги. Йому повинні передувати шари звуко-, тепло- та гідроізоляції, які повинні захищати приміщення від низьких температур, вологи, звуку. Є певні особливості влаштування підлоги на першому поверсі індивідуального житлового будинку за відсутності підвалу, тобто влаштування підлоги по ґрунту.

Конструкції даху та покрівель

В індивідуальному житловому будівництві України влаштовують двосхилі, вальмові (багатосхилі) або комбіновані дахи (рис. 7). Нахил даху залежить від матеріалу покрівлі та кліматичних умов. Він коливається в межах 18-49°. Покрівельним матеріалом є черепиця, хвилястий шифер, бітумна черепиця (гнучка черепиця), металочерепиця, а також покрівельне залізо різних кольорів та відтінків.

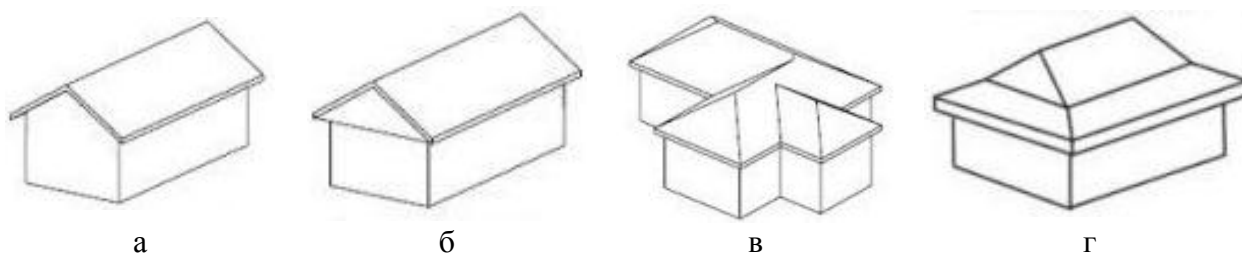


Рисунок 7 – Види дахів, що найчастіше використовують для індивідуальних житлових будинків

а – двосхилий відкритий; б – двосхилий закритий; в – вальмовий (багатосхилий) дах; г – комбінований.

Крокви роблять з круглого або пиляного лісоматеріалу. Для них використовуються дошки перерізом 5х16 або 5х18 см. Кінці ніг спираються на мауерлати і зв'язуються зі стіною дротом. Приклади конструктивних рішень даху наведено на рис. 8 і 9.



Рисунок 8 – Приклади вирішення конструкції крокв схилого даху

8. Опалення. Гаряче водопостачання. Водопостачання. Вентиляція. Газопостачання

Проектуючи систему водяного опалення слід розміщувати котли якомога ближче до житлових кімнат (наприклад в кухні), але так, щоб не погіршувати санітарно-гігієнічні умови квартири. Установка котла опалення тісно пов'язана з системою газопостачання та вентиляції. Виходячи з цього, архітектору слід проектувати квартиру таким чином, щоб система вентиляції, була прив'язаною до приміщень кухні, котельні, приміщень санітарного вузла.

Газові колонки для підігріву води можна встановлювати у ванних кімнатах або кухнях.

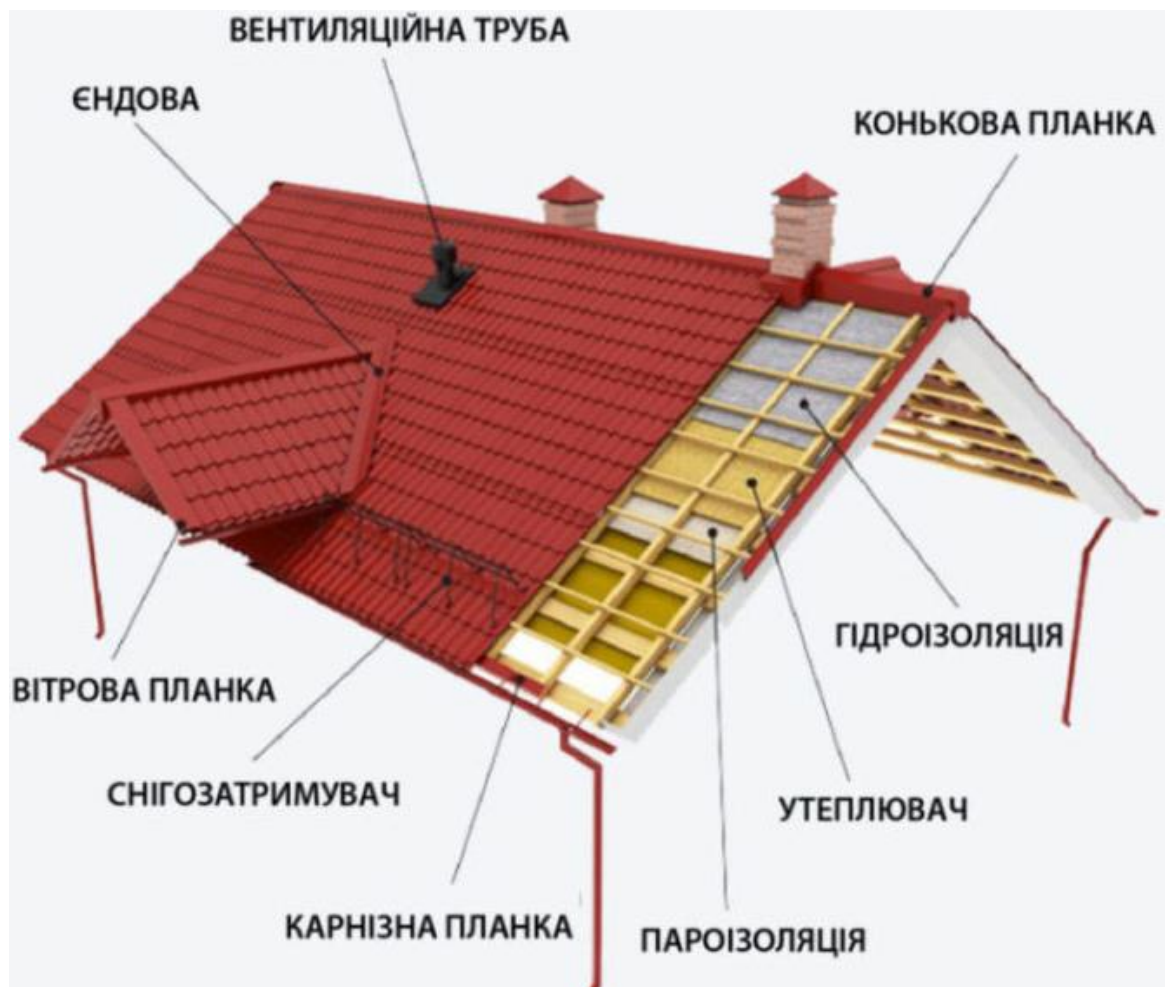


Рисунок 8 – Приклад вирішення покрівлі двосхилого даху

В індивідуальному житловому будинку для влаштування котла опалення можливо передбачити окреме приміщення площею не менше 7,5 м². Це приміщення обов'язково повинно мати окремий вихід назовні.

Димові канали необхідно влаштовувати у теплих внутрішніх стінах будинку. Розмір переділок між каналами димоходів у цегляних стінах повинен бути не менше 1½ цегли.

Кухні, ванні кімнати, туалети повинні мати витяжну вентиляцію з природною тягою. Найменші розміри вентиляційних каналів у цегляних стінах повинні бути 13x13 см.

9. Основні функціональні розміри заповнень прорізів (вікна та двері)

При проектуванні житлових будинків важливо знати функціональні розміри вікон і дверей. Рекомендовані розміри віконних і дверних блоків наведено у табл. 2 і 3.

Двері поділяються на зовнішні та внутрішні.

Оскільки вхідні двері забезпечують охорону будинку від проникнення холоду та сторонніх людей, то до них висуваяться підвищені вимоги міцності та надійності, звуко- та теплозахисту. Двері можуть виготовлятися з деревини,

легкосплавних металів, пластмаси та комбіновані.

Таблиця 2 – Габаритні розміри віконних блоків

Ширина Висота	570	720	870	1170	1320	1470	1770	2070	2370	2670
560	6-6	6-7	6-9	6-12	6-13	6-15	—	—	—	—
860	9-6	9-7	9-9	9-12	9-13	9-15	—	—	—	—
1160	12-6	12-7	12-9	12-12	12-13	12-15	12-18	12-21	12-24	12-27
1320	13-6	13-7	13-9	13-12	13-13	13-15	13-18	13-21	13-24	13-27
1460	15-6	15-7	15-9	15-12	15-13	15-15	15-18	15-21	15-24	15-27
1760	—	18-7	18-9	18-12	18-13	18-15	18-18	18-21	18-24	18-27
2060	—	21-7	21-9	21-12	21-13	21-15	21-18	21-21	21-24	21-27
2175	—	22-7	22-9	22-12	22-13	22-15	22-18	—	—	—
2375	—	24-7	24-9	24-12	24-13	24-15	24-18	—	—	—
2755	—	—	28-9	28-12	28-13	28-15	28-18	—	—	—

Таблиця 3 – Габаритні розміри дверних блоків

Ширина Висота	670	770	870	970	1170	1272	1472	1872
1871	—	—	19-9	—	—	—	—	—
2071	21-7	21-8	21-9	21-10	21-12	21-13	24-15	21-19
2371	—	—	—	24-10	24-12	24-13	24-15	24-19

Вікна та балконні двері для житлових приміщень передбачаються спарені та роздільні. Стулки вікон можуть бути розсувними, розпашними та відкидними. В сучасних умовах індивідуального житлового будівництва можуть використовуватися вікна, які не передбачені стандартом, тобто за індивідуальними розмірами та вимогами. Однак вони мають відповідати основним вимогам безпеки.

10. Послідовність виконання проекту

Етапи виконання проекту індивідуального житлового будинку:

1. Видача завдання та опрацювання основних нормативних вимог до об'єкта проектування;
2. Виконання клаузули.
3. Конкретизація та розроблення креслень проекту.
4. Робота над образом об'єкта проектування.
5. Розроблення загального конструктивного рішення об'єкта проектування.
6. Розроблення презентації проекту.

11. Склад проекту

1. Титульна сторінка
2. Пояснювальна записка
3. Генеральний план ділянки М 1:200
4. Плани поверхів М 1:100 або 1:50

5. Фасади М 1:50
6. Розріз М 1:100 або М 1:50
7. Конструктивні вузли М 1:20
8. Наглядне зображення об'єкта проектування
9. Презентаційний матеріал проекту

Проект виконується у вигляді альбому креслень формату А3, до складу якого на форматі А4 входить пояснювальна записка, а також презентаційний матеріал проекту на форматі А1.

Список використаних джерел

1. Архитектурная композиция жилого дома / Под ред. В.А. Коссаковского, В.А. Чистовой. – М.: Стройиздат, 1990.
2. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15:2019. – Вводяться на заміну ДБН В.2.2-15-2005. – [Введені 01.12.2019]. – К.: Мінрегіон України, 2019.
3. Бачинська Л.Г. Архітектура житла: Проблеми теорії та практики структуроутворення. – К.: Грамота, 2004.
4. Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Загальні технічні умови : ДСТУ Б В.2.6-23:2009. – Вводиться на заміну ДСТУ Б В.2.6-23-2001 (ГОСТ 23166-99). – [Введений 01.08.2009]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 36 с.
5. Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні багатопустотні для будівель і споруд. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.6-53:2008. – Уведено вперше. – [Введений 01.01.2010]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 29 с.
6. Король В.П. Архітектурне проектування житла: Навч. посібник для вузів. – К.: Фенікс, 2006.
7. Маклакова Т.Т. Проектирование жилых и общественных зданий: Учебн. пособие для студ. вузов. – М.: Высшая школа 1998.
8. Молотов И.И. 50 проектов индивидуальных домов. – М.: Изд-во АСТ, 2010. – 208 с.
9. Нанасова С.М. Конструкции малоэтажных жилых домов. – М.: Изд-во АСВ, 2004.
10. Планування та забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. – Вводяться на заміну ДБН Б.2.2-12:2018. – [Введені 01.10.2019]. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 185 с.
11. Шродер У. Вариантная планировка домов и квартир / Пер. с нем. – М.: Стройиздат, 1984.
12. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений. – М.: Архитектура-С, 2004. – 198 с.
13. Крижановская Н.Я. Архітектурно-ландшафтні принципи проектування житлових територій: Навчальний посібник. – К.: ВМК ВО, 1990. – 22 с.
14. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна. Учебник. – Харьков, ХГАГХ, 2002. – 208 с.
15. Кутрик Н.В. Архітектурно-ландшафтна організація присадибних ділянок нової забудови в Івано-Франківську // Містобудування та територіальне планування. – Вип. 58. – К.: КНУБА, 2015. – С. 244-252.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки
до виконання курсового проекту
з дисципліни «АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ»
«ПРОЕКТ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ»
для студентів 2 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування
галузі знань 19 Архітектура та будівництво
Методичні вказівки до виконання курсового проекту

Укладачі: **Омельяненко Максим Вікторович**
Омельяненко Марина Вікторівна

Підписано до друку «___»_____2019. Формат 60×84¹/₁₆

Ум. друк. арк. 2,32.

Тираж 50 прим. Зам. №___

КиМУ, вул. Львівська, 49, Київ, Україна, 03171

Віддруковано в друкарні
Київського міжнародного університету