

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Білгород-Дністровський державний аграрний технікум

Архітектурне проектування

«БАГАТОПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК»

методичні вказівки
до виконання курсового проекту
для студентів спеціальності 5.06010201 «Архітектурне проектування та внутрішній
інтер'єр»

Номінація: інноватика в організації самостійної роботи студентів

**м. Білгород-Дністровський
2015**

Укладач : Маріна І.Г., викладач архітектурних дисциплін Білгород-Дністровського державного аграрного технікуму

Рецензент : Каріка А.Б., викладач будівельних дисциплін Білгород-Дністровського державного аграрного технікуму, спеціаліст вищої категорії

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурне проектування» призначені для студентів 3 курсу спеціальності 5.06010201 «Архітектурне проектування та внутрішній інтер'єр».
В них вказується інформація про склад проекту, порядок виконання, характер оформлення, а також наведенні приклади розробки етапів проекту.

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
будівельних дисциплін

Протокол від «_____» _____ 20 _____ року № _____

Голова циклової комісії _____ / І.О. Статірова /

Рецензія

На методичні вказівки до виконання курсового «Багатоповерховий житловий будинок» з дисципліни «Архітектурне проектування» призначені для студентів 3 курсу спеціальності 5.06010201 «Архітектурне проектування та внутрішній інтер'єр».

Методичні вказівки розроблені на підставі та у відповідності до вищої освітньо-кваліфікаційної характеристики і навчального плану згідно нормативної документації на проектування. Інформація надана в метод вказівках дає можливість виконувати курсовий проект самостійно, поетапно, використовуючи творчий підхід. В додатках надано інформацію про склад проекту, порядок виконання, характер оформлення, а також наведенні приклади розробки етапів проекту.

Методичні вказівки можуть бути використані як студентами так і викладачами дисциплін архітектурного циклу.

Рецензент, викладач будівельних дисциплін,
спеціаліст вищої категорії

_____Каріка А.Б.

Критерії оцінювання курсового проекту

Оцінка за курсовий проект виставляється згідно з існуючим положенням за чотирибальною системою “відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”.

| Критерії оцінювання | Оцінка за 4-х бальною шкалою | Значення оцінки |
|---|------------------------------|-----------------|
| <p>Студент виявляє особливі здібності, має високий показник знань теоретичного матеріалу, вміє самостійно узагальнювати знання, правильно використовує набуті знання і уміння для прийняття проектних рішень та виконання курсового проекту, переконливо аргументує прийняті рішення, володіє термінологією, самостійно розкриває власну творчу думку. Етапи курсового проектування виконано вчасно, курсовий проект надано вчасно у встановлені календарним планом терміни. Розробка має творчий підхід та оригінальні проектні рішення.</p> | 5 | Відмінно |
| <p>Студент правильно і глибоко розуміє суть наданого завдання, вміє проявити знання в процесі проектування, узагальнювати, систематизувати інформацію, самостійно виправляє допущені помилки та має власне бачення архітектурних рішень. Етапи курсового проектування виконано вчасно, курсовий проект надано вчасно у встановлені календарним планом терміни.</p> | 4 | Добре |
| <p>Студент висвітлює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, може виправляти власні помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. Етапи курсового проектування виконано вчасно, курсовий проект надано вчасно у встановлені календарним планом терміни. Курсовий проект відповідає завданню, але потребує подальшого вдосконалення.</p> | 3 | Задовільно |
| <p>Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, елементарного поняття, відповіді невірні, що демонструють нерозуміння суті запропонованого питання. Етапи курсового проектування виконано невчасно, курсовий проект надано невчасно у встановлені календарним планом терміни. Курсовий проект має суттєві недоліки, потребує подальшого вдосконалення, але відповідає темі та завданню.</p> | 2 | Незадовільно |

Зміст

| | |
|--|----|
| 1 Мета і завдання КП | 7 |
| 2 Загальні положення | 8 |
| 2.1 Типи багатоповерхових будинків..... | 8 |
| 2.2 Сходово-ліфтовий вузол..... | 13 |
| 2.3 Типи квартир багатоповерхових будинків..... | 16 |
| 2.4 Генеральний план та благоустрій ділянки..... | 19 |
| 2.5 Багатофункціональні будинки..... | 20 |
| 2.6 Вимоги для мало мобільного населення..... | 26 |
| 2.7 Планувальні прийоми побудови квартир..... | 26 |
| 2.8 Конструктивне рішення..... | 28 |
| 3 Виконання курсового проекту..... | 30 |
| 3.1 Завдання на проектування і склад..... | 30 |
| 3.1.1 Завдання на проектування..... | 30 |
| 3.1.2 Вихідні матеріали для проектування..... | 30 |
| 3.1.3 Склад проекту..... | 30 |
| 3.2 Основні вимоги та етапи роботи над курсовим проектом | 30 |
| 3.2.1 Передпроектний або підготовчий етап проектування..... | 30 |
| 3.2.2 Етап творчого пошуку..... | 31 |
| 3.2.3 Етап творчої розробки - детальне опрацювання..... | 31 |
| 3.2.4 Викреслювання проекту..... | 31 |
| 3.2.5 Складання пояснювальної записки..... | 31 |
| 3.2.6 Подача проекту - графічне виконання..... | 31 |
| 3.2.7 Захист проекту з оцінкою..... | 31 |
| 3.2.8 Контрольні стадії виконання проекту і терміни проектування | 32 |
| 4 Рекомендації по графічному оформленню КП..... | 32 |
| 5 Обсяг, структура та зміст розрахунково-пояснювальної записки | 35 |
| 5.1 Генеральний план. Техніко-економічні показники генплану..... | 36 |
| 5.2 Архітектурно-планувальні рішення..... | 36 |
| 5.3 Розрахунок сходової клітини..... | 37 |
| 5.4 Конструктивні рішення..... | 38 |
| 5.5 Санітарно-гігієнічні вимоги | 40 |
| 5.6 Охорона навколишнього середовища | 41 |
| Список використаних джерел | 42 |
| Термінологічний словник | 43 |
| Додаток А Приклад виконання навчальної роботи | 46 |
| Додаток Б Зразки оформлення | 49 |
| Додаток В Основні види компоновки | 52 |
| Додаток Г Схеми планів односекційних житлових будинків | 54 |
| Додаток Д Галерейні будинки галереєю на кожному поверсі | 55 |
| Додаток Е Ліфти, які використовуються в багатоповерхових житлових будинках | 56 |
| Додаток Ж Розміщення квартир в різних типах будівель | 57 |
| Додаток И Принципова схема квартир з приміщеннями в рівнях..... | 58 |
| Додаток К Схеми об'ємно-планувальних рішень будинків з квартирами в різних рівнях | 59 |

| | |
|---|----|
| Додаток Л Схеми розміщення вбудованих двориків в квартирі | 60 |
| Додаток М Обладнання приміщень квартири | 61 |
| Додаток Н Планування зони життєдіяльності в житловому будинку | 62 |
| Додаток П Умови які визначають габарити прихожих | 72 |
| Додаток Р Відкриті простори квартир | 73 |

1 Мета і завдання курсового проекту

Багатоповерхові житлові будинки - найбільш масовий вид будівництва у невеликих та великих містах. Вони повинні відповідати функціональним, конструктивним і художнім вимогам. Найбільш важливі умови проектування й будівництва житлових багатоповерхових будинків – це дотримання містобудівних; екологічних; кліматичних; демографічних; технічних; економічних вимог.

Містобудівні умови - найбільш важливі при виборі поверховості й просторового рішення житлового будинку. Поверховість будинку обумовлена двома важливими умовами: композиційними (необхідність силуетного рішення) і економічними, які потребують велику щільність житлового фонду.

Містобудівні умови накладають певні вимоги й при виборі планувальної структури житлового будинку, а також при планувальному рішенні перших поверхів. Склад обслуговуючих установ і їхнє місце в структурі житлового будинку залежить від того, що знаходиться поруч з ним: вулиця, площа, чи перебуває він усередині житлового комплексу, в центрі або на периферії міста або в районі реконструкції.

Специфіка житлових багатоповерхових будинків, їх велика висота й довжина, а також велика щільність забудови й близькість житлових будинків до міського транспорту вимагають особливих прийомів для створення нормальних санітарно-гігієнічних умов проживання.

В даному проекті вирішуються практично всі питання формування житлового осередку, знання яких необхідно на всіх рівнях проектування різних типів житла.

Житлові багатоповерхові будинки залежно від основних параметрів, що визначають їх планувальну структуру, діляться на три групи: секційні, коридорні й галерейні та змішаної структури.

Курсовий проект по архітектурному проектуванню передбачає розробку об'ємно-планувального рішення багатоповерхового житлового будинку.

Проект ставить перед студентами таку

мету:

-придбання навичок проектування житлової багатоповерхової будівлі.

завдання:

- Розробка планувального рішення прилеглої території;
- Розробка об'ємно-планувального рішення житлового будинку;
- Розробка об'ємно-планувального рішення квартири;
- Розробка об'ємно-планувального рішення сходово-ліфтового вузла;
- Рішення конструктивної схеми будинку;
- Розробка виразного образу будинку.

2 Загальні положення

2.1 Типи багатоповерхових будинків.

Секційні будинки

Секційні будинки належать до найбільш розповсюджених типів багатоквартирного житла

Особливістю об'ємно-планувальної структури секційного будинку є наявність одного вертикального комунікаційного вузла (вхід, тамбур, сходові клітка, ліфт або ліфти) на групу квартир, що входять до складу цієї секції.

Секцією багатоповерхового будинку є об'ємно-планувальний елемент, який складається з вертикальної комунікації та з групованих навколо неї житлових квартир.

Секційні будинки бувають як одно-, так і багатосекційні.

Односекційні будинки — їх ще називають будинками-свічками. Дають можливість широтної орієнтації квартир.

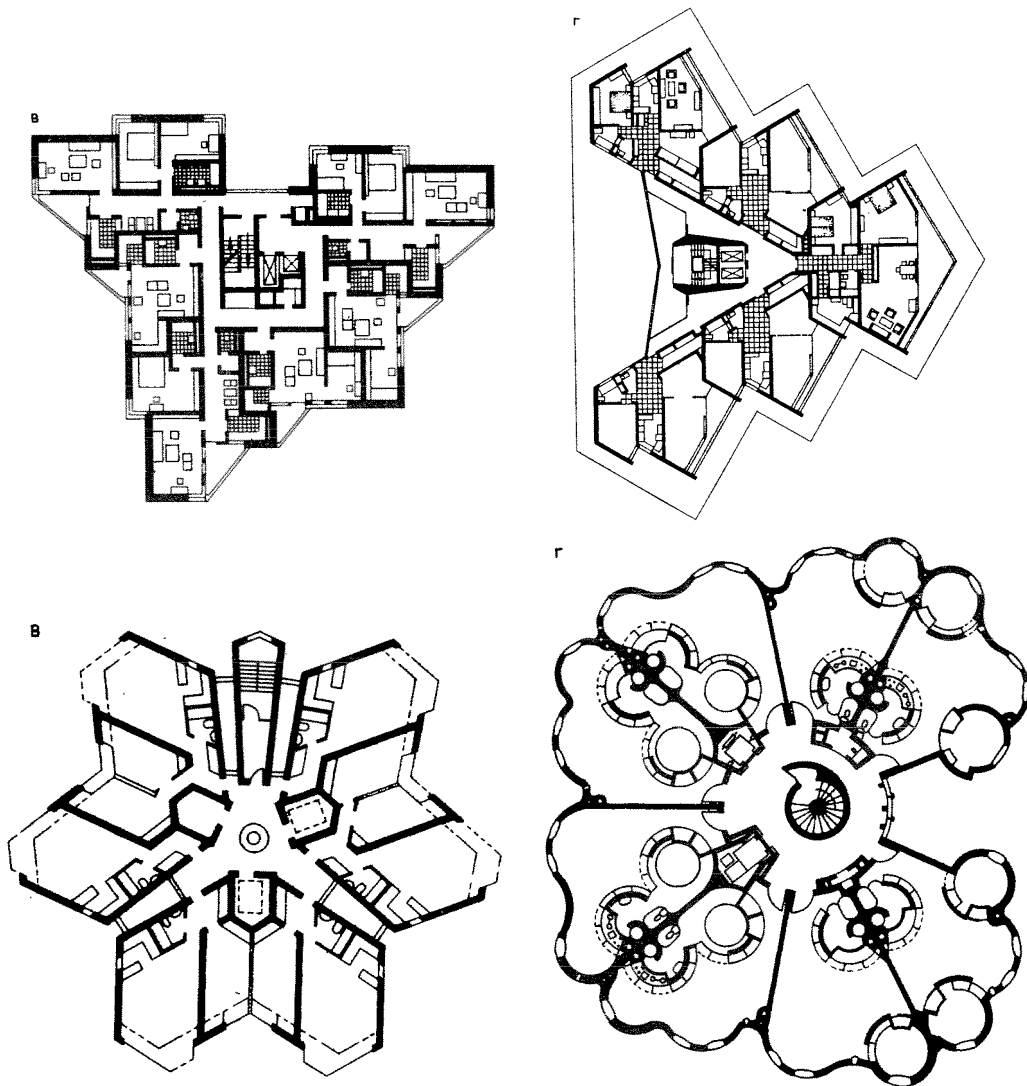
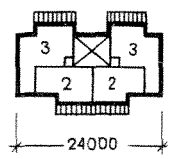
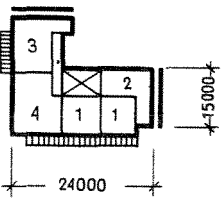
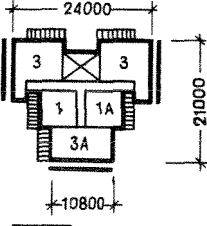
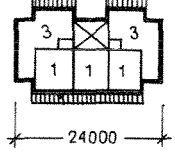
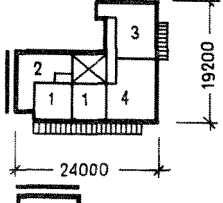
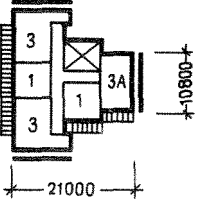
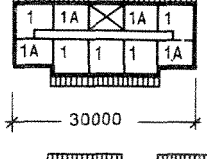
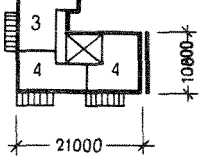
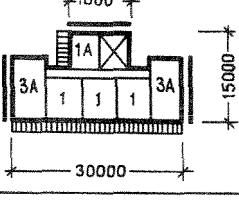
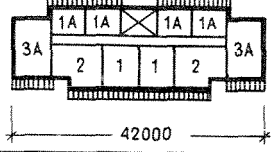
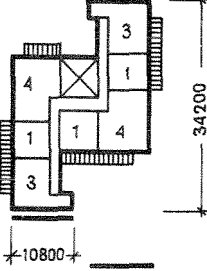
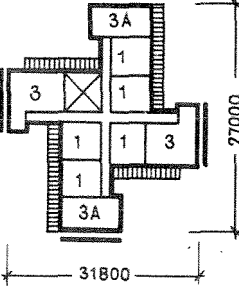


Рис.1 Приклади односекційних житлових будинків з планом в формі трикутника та вписаних в коло.

Багатосекційні будинки- блокуються з рядових, кутових чи поворотних секцій. Блокування може бути симетричним чи асиметричним згідно розташування сходово-ліфтового вузла, що дає пластичний рисунок будівлі. Секції відрізняються поверховістю, набором квартир та розташуванням в структурі будинку (рядові, кутові, поворотні та торцові) та по конфігурації в плані (хрестообразні, трикутні, дуго образні,прямокутні, Т-образні та ін.). Орієнтація квартир-широтна та меридіальна.

Табл.1 Основні типи секцій

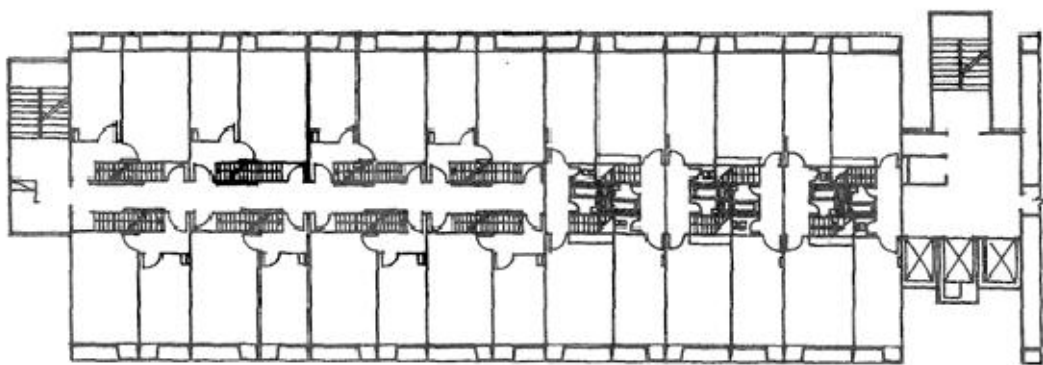
| орієнтація | Рядові секції | орієнтація | Кутові секції | орієнтація | Поворотні секції |
|------------|---|------------|---|------------|---|
| Ш |  | Ш |  | Ш |  |
| Ш |  | Ш |  | Ш |  |
| М |  | УН |  | Ш |  |
| М |  | | | М |  |
| | | | | М |  |

Коридорний(галерейний) тип -будівля, в якій квартири мають вхід через загальний коридор (галерею) не менш, ніж з двома сходовими клітинами.

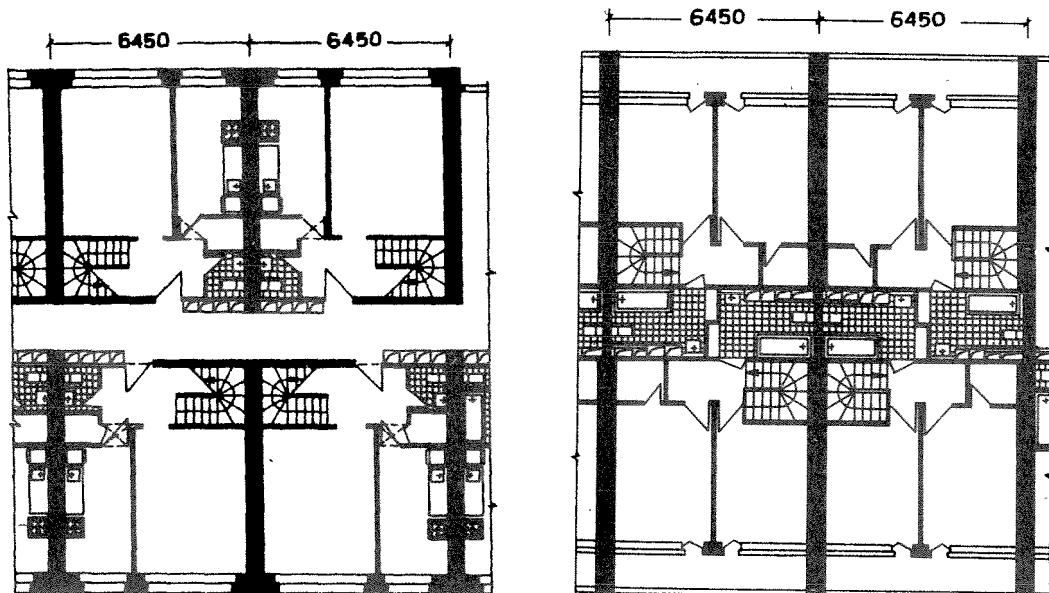
Цей тип будинку має багато варіантів, в залежності від розташування коридору(галереї): на кожному поверсі, через поверх чи через два поверхи (в залежності від того скільки рівней має квартира-один, два чи три).

Табл.2 Класифікація багатоповерхових коридорних та коридорно-секційних будинків

| Розміщення квартир | Класифікація багатоповерхових коридорних та коридорно-секційних будинків | | |
|---|--|--------------------------|---------------------------------------|
| | коридор з одного або двох сторін будинку | Коридор в центрі будинку | Коридор з двох сторін від осі будинку |
| Квартири в двох рівнях | | | |
| Квартири в поперічній, зі зміщенням на 1,2,3 марша | | | |
| Квартири в одному рівні(в т.ч. зі спуском чи підйомом з коридору) | Коридорно-секційна | | |



План коридорного поверху



Перший рівень

Другий рівень

Рис.2 Приклад планувального рішення коридорної будівлі з квартирами в двох рівнях

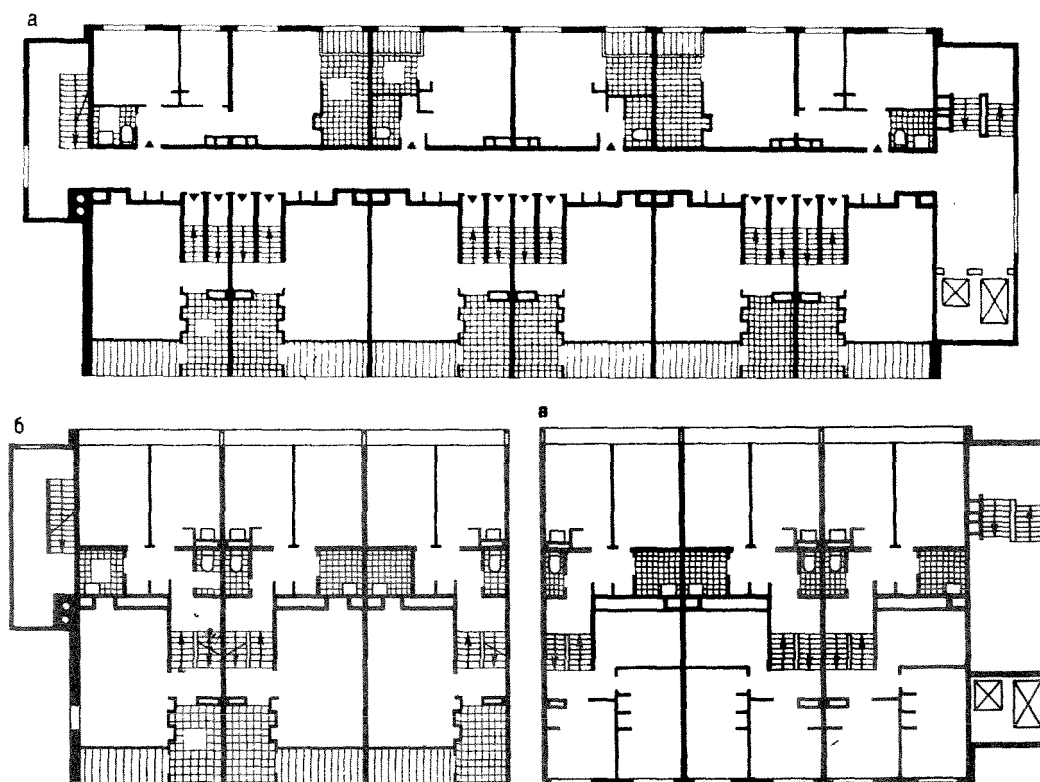


Рис.3 Коридорний житловий будинок з перепадом рівней в половину поверху

А. План коридорного поверху

Б. План поверху над коридором

В. План поверху під коридором

Атриумний тип

Будівля, в структуру якої входять двір чи пасаж в тому числі з перекриттям скляним дахом. За принципом планування цей тип наближається до галерейного, з галереєю на кожному поверсі.

Такі будинки характерні для районів з жарким кліматом (III та IV кліматичні райони).

Прийоми планування:

- Провітрювання через тераси та комунікаційні галереї;
- Провітрювання через аераційні дворики, шахти та глибокі лоджії.

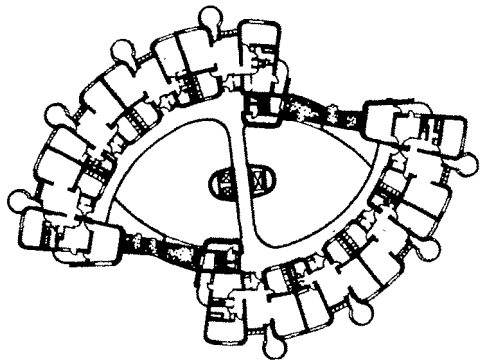
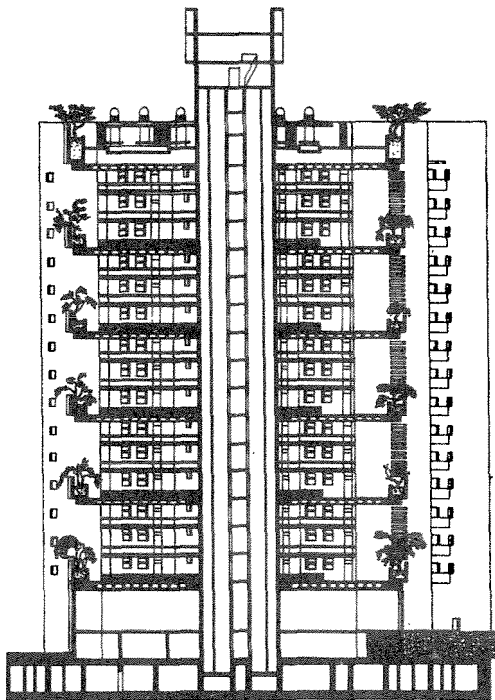


Рис.4 Приклад галерейного житлового будинку з триповерховими внутрішніми двориками (план в рівні галереї. розріз).



2.2 Сходово-ліфтовий вузол.

Сходово-ліфтовий вузол багатоповерхового житлового будинку повинен включати: сходи, ліфти, на першому поверсі - вестибюль і сміттєзбірник, а в типових поверхах - ліфтові холи, відокремлені дверима, з яких можливо потрапити в коридори, які ведуть до входів у квартири, на незадимлювальні (або звичайні) сходи, а також до сміттєпроводу.



Рис.5 Приклади звичайних сходів.

Планування сходово-ліфтового вузла житлових будинків секційного типу при поверховості до дев'яти - десяти поверхів повинні мати вихід на одні сходи (звичайні) і переходи по балконах з секції в секцію при влаштуванні зовнішніх сходів в торцевих секціях.

Сходові клітини.

Пожежними нормами для житлових будинків передбачається використання трьох типів незадимлюваних сходових клітин.

Перший тип сходової клітини повинен мати вхід через зовнішню повітряну середу – по балконах, лоджіях, відкритих переходах, галереях.

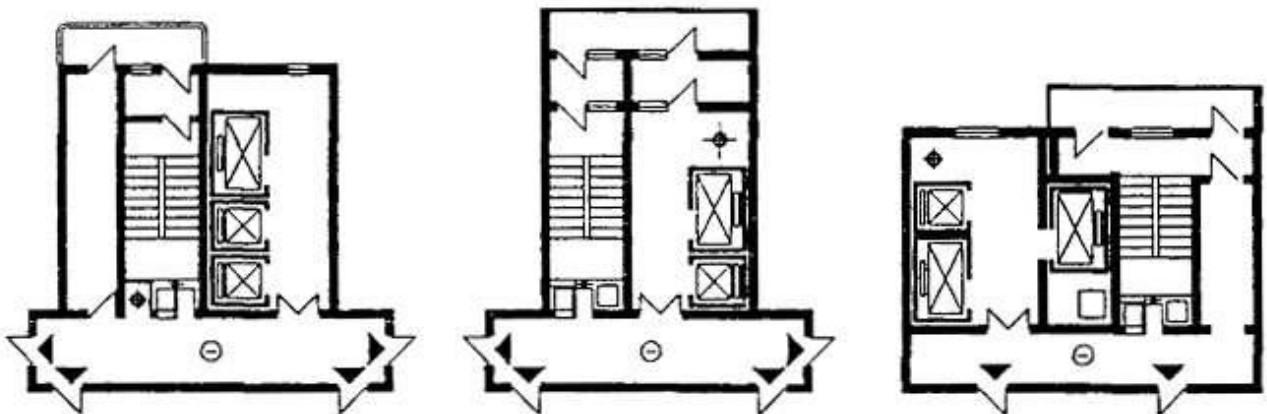


Рис.6 Приклади незадимлюваних сходових клітин, що мають вхід через зовнішню повітряну середу

Другий тип сходової клітини має у своєму обсязі пристрій, при допомогою якого здійснюється підпір повітря при пожежі.

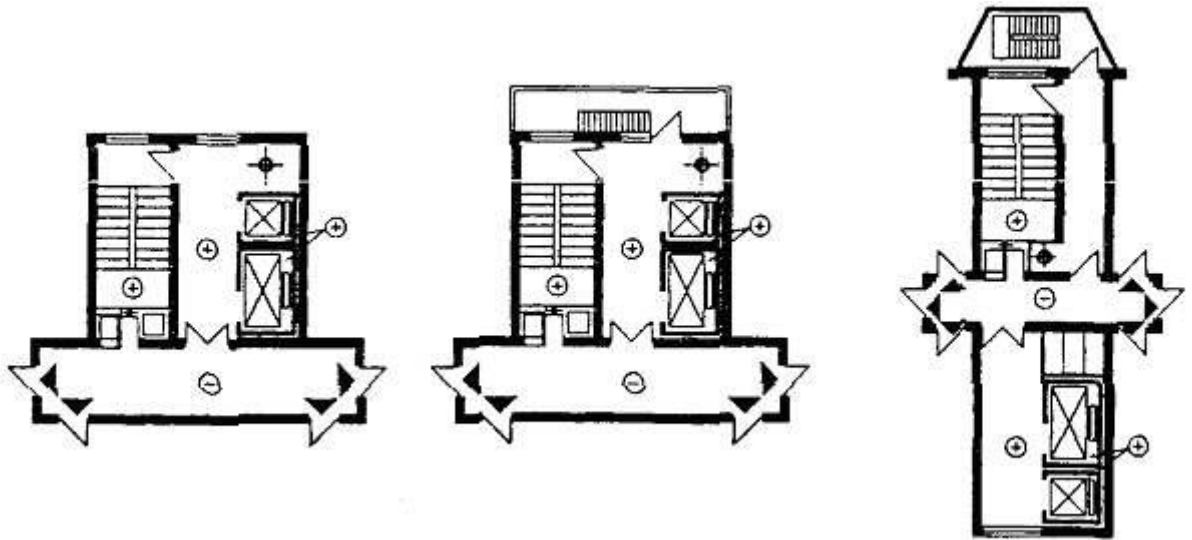


Рис. 7 Приклади незадимлюваних сходових клітин з підпором повітря в сходову клітину при пожежі

Третій тип - з входом до сходової клітини з поверху через тамбур-шлюз з підпором повітря (постійним або при пожежі)

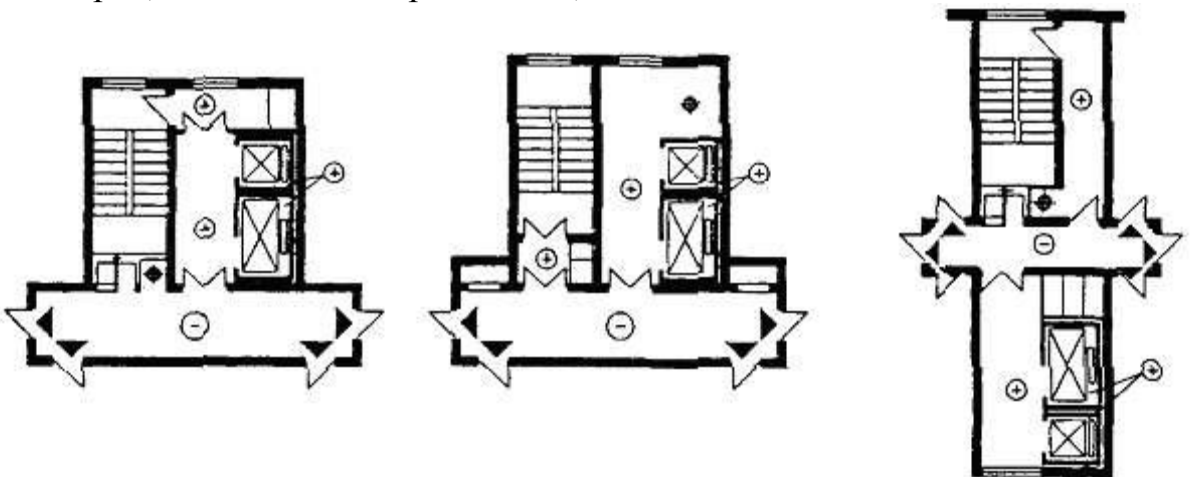


Рис.8 Приклади незадимлюваних сходових клітинок з входом в сходову клітину з поверху через тамбур-шлюз з підпором повітря

У коридорних будинках з метою пожежної безпеки довжина коридорів обмежена - відстань від входу в квартиру до сходово-ліфтового холу не повинно перевищувати 40 м, відстань між ними 80 м, а довжина тупіка коридору не повинна бути більше 25 м.

Незадимлювані сходові клітини можуть бути: опалювані, перебуваючи в тілі житлового корпусу і холодні, прибудовані до довгої аботорцевій стіні будинку з незасклені трьома або двома стінами, які забезпечують їх незадимлюваність. Неопалювані (відкриті) сходові клітини застосовуються в південних районах.

Кількість сходових клітин, їх конфігурація значно залежать від прийнятого об'ємно-планувального прийому побудови будівлі, але при всіх випадках сходи повинні бути світлими, розміщуватися біля зовнішньої стіни, служити шляхом евакуації людей, бути незадимлювані і мати ширину маршу 1,05...1,2 м, і зазором між ними 10 см.

Кількість підйомів в одному сходовому марші або на перепаді рівнів повинна бути не менше трьох і не більше 18.

Найбільший ухил маршів у житлових будинках - 1:1,75.

Коли житлова площа поверху або секції перевищує 300 м², рекомендується влаштовувати дві сходові клітини на відстані більше 12 м одна від одної.

Марші сходів, що ведуть у підвальні та цокольні поверхи, які використані з технічною метою, допускаються шириною 0,9 м, а їх ухил - не більше 1:1,25.

Ліфти.

У житлових будинках висотою три поверхи і більше (або з висотою між основним і верхнім житловим поверхами більше 8 м) рекомендується встановлювати пасажирські ліфти, а у будинках висотою п'ять і більше поверхів їх встановлюють обов'язково.

Мінімальна ширина ліфтового холу при однорядному розташуванні ліфтів повинна бути не менше: 1,2 м - при їх вантажопідйомності 400 кг; для решти ліфтів - 1,6 м. При дворядному розташуванні ліфтів ширина ліфтового холу повинна бути не менше:

а) 1,8 м - при встановленні ліфтів з глибиною кабіни менше 2100 мм;

б) 2,5 м - при встановленні ліфтів з глибиною кабіни 2100 мм і більше.

Для уникнення шуму в квартирах не допускається розташування шахти ліфтів та машинного приміщення ліфтів безпосередньо над житловими кімнатами, під ними, а також суміжно з ними.

Двері ліфтів відкриваються в вестибюль і в поверхові холи. Необхідна кількість ліфтів, їх вантажопідйомність приймаються в залежності від поверховості будинку і навантаження на ліфт.

Ширина майданчика перед ліфтами повинна бути не менше 120 см (для ліфтів вантажопідйомністю 400 кг) і 160-210 см (для ліфтів вантажопідйомністю 630 кг).

Табл.3 Необхідна кількість ліфтів та їх вантажопідйомність

| Тип житлового будинку | поверховість | Кількість ліфтів | Вантажопідйомність кг | Площа квартир на поверху, м ² |
|-----------------------|--------------|------------------|-----------------------|--|
| Квартирного типу | 5-10 | 1 | 630 | 550 |
| | 11-12 | 2 | 400 | 550 |
| | 13-16 | 2 | 400,630 | 450 |
| | 17-19 | 3 | 400,630 | 450 |
| | 20-25 | 3 | 400,630,630 | 350 |
| | 20-25 | 4 | 400,400,630,630 | 450 |

Сміттепроводи

Сміттепроводи влаштовують в будівлях з позначкою підлоги верхнього поверху від рівня планувальної позначки землі 11.2 м (п'ять поверхів) і більше .

Камера сміттезбірника розташовується під сміттепроводом в першому, поверсі, ізолювано від вестибюля, з дверима, що виходять безпосередньо назовні.

Не допускається розташування сміттєзбірника під житловими кімнатами або суміжно з ними.

Висота камери у просвіті повинна бути не менше 1,95 м, габарити не менше-1,2x1,2 м.

При усіх зовнішніх входах до житлових будинків слід передбачати тамбури глибиною не менше 1,4 м. При входах до багатоквартирних будинків допускається передбачати приміщення із санвузлом для чергового персоналу (консьєржа / консьєржки), комору для зберігання прибирального інвентарю. Зазначені вище приміщення (крім тамбурів) повинні розташовуватися поза сходовими клітками. Розміщення спальних місць у приміщенні чергового персоналу (консьєржа/ консьєржки) не допускається.

Перед входом в будинок повинен бути майданчик, при цьому позначка землі повинна бути нижче позначки майданчика не менше ніж на 45 см.

Вхідні сходи мають дублюватися пандусами для пересування дитячих та інвалідних колясок.

2.3 Типи квартир багатоповерхових будинків.

Квартиру у багатоквартирному житловому будинку слід проектувати, виходячи з умови їх заселення однією сім'єю.

В складі проектуємого будинку повинні бути квартири різних типів:

- По кількості кімнат;
- По кількості рівней, на яких розміщені квартири;
- По характеру природнього освітлення (одно-, двох-, трьохсторонне освітлення);
- По соціально-функціональному складу(загального типу, спеціалізовані-для проживання інвалідів, малосімейних, багатодітних і т.д)

Рекомендується проектувати квартири зі слідуєчим складом та параметрами приміщень:

Табл.4Параметри квартир

| | Кількість житлових кімнат | | | | |
|---|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Нижня і верхня межа площі квартир, м ² | 30-40 | 48-58 | 60-70 | 74-85 | 92-98 |

Примітка 1. Площі квартир дано без урахування площі літніх приміщень.

Примітка 2. Площі квартир одноквартирних і зблокованих будинків можуть бути збільшені на 5 %.

Примітка 3. З метою уніфікації конструктивно-планувальних рішень багатоквартирних будинків допускається збільшувати площу окремих типів квартир на 5 %.

Зонування квартири і параметри.

У квартирах повинні бути передбачені такі приміщення: житлові кімнати і підсобні приміщення - кухня, передпокій, санвузли, внутрішньоквартирні коридори, вбудовані комори, антресолі, літні приміщення тощо. При проектуванні враховується принцип зонування-просторове розділення загальної та індивідуальної зон.

Загальна зона-сімейні приміщення та зона прийому їжі. До цієї зони входять: передпокій, загальна кімната, кухня, столова, бібліотека, кабінет, зимовий сад-в залежності від комфортності житла.

Індивідуальна зона-спальні, ванні кімнати, гардеробні.

Незалежна експлуатація зон стає можливою, коли кожна з них має безпосередній зв'язок з передпокоюм, який і служить сполучною ланкою між зонами.

Поділ квартири на дві зони - найбільш поширений прийом і служить основою рішення архітектурно-планувальної організації житлових осередків багатьох типів.

Три принципові схеми рішень «двочастиного зонування» квартири:

А. Спальні кімнати, ванни і вбиральні розташовані в глибині квартири і мають безпосередній зв'язок з передпокоюм.

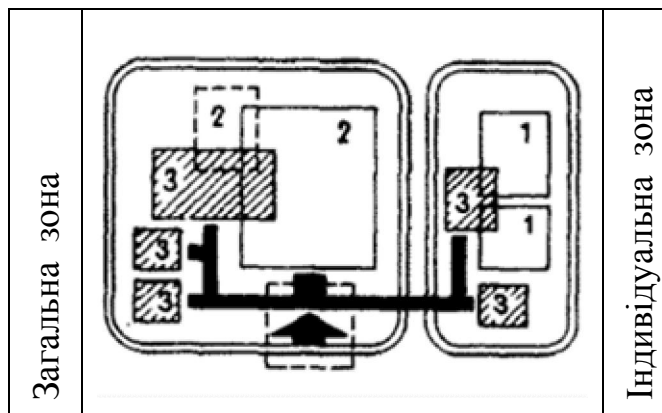


Рис. 9 «Двочастинне зонування» квартири

1-спальні та особисті кімнати

2- загальна кімната, їдальня

3-підсобні приміщення(кухня, санвузол та ін.)

Б. Обидві зони примикають до передньої з двох її сторін.

В. Індивідуальна зона розташована в глибині квартири з проходом в неї через приміщення загального призначення.

«Тричастинне зонування»

Інший вид функціонального зонування квартири - розподілення приміщень на три самостійні зони (за аналогією зпершим видом - «тричастинне зонування»)

В основі об'єднання приміщень закладено принцип однорідності побутових процесів, які в них відбуваються.



Рис.10 «Тричастинне зонування» квартири

1-спальні та особисті кімнати

2- загальна кімната, їдальня

3-підсобні приміщення(кухня, санвузол та ін.)

Санітарні вузли можуть проектуватися трьох типів. В однокімнатній квартирі суміщений (ванна, унітаз, умивальник в одному приміщенні). В двох-і трикімнатних квартирах - роздільний (ванна з умивальником і окремо унітаз з умивальником). У чотири-, п'ятикімнатних квартирах один суміщений санітарний вузол в спальній зоні і гостьовий (унітаз з умивальником) - при кухні.

Не допускається розміщення вбиральні та ванної (або душової) над житловими кімнатами і кухнями. Ці приміщення допускається розміщувати над кухнею квартир, розташованих у двох рівнях.

Місця розташування балконів і лоджій багатопверхових житлових будинків визначаються проектним рішенням.

У житлових будинках допускається розміщення на верхньому житловому поверсі (у тому числі мансардному) творчих майстерень художників та архітекторів, при цьому вихід у сходову клітку житлової частини будинку слід передбачати через протипожежний тамбур-шлюз.

У підвальних, цокольних і на першому поверхах житлових будинків допускається улаштування стоянок для машин і мотоциклів, що належать мешканцям багатоквартирних житлових будинків.

Параметри квартири

Глибину житлових кімнат слід приймати не менше 3 м і не більше 6 м, ширину - не менш ніж 2,4 м.

Найбільш зручні житлові кімнати із співвідношенням ширини і глибини 1: 1; 1: 1,25; 1: 1,5; допустимо 1: 1,75.

Ширина підсобних приміщень квартир повинна бути не менше: кухні - 1,8 м; передпокою - 1,5 м; коридорів, що ведуть до житлових кімнат, - 1,1 м.

Внутрішні сходи в квартирі у двох рівнях має ширину маршу не менше 90 см і ухил 1: 2, 1: 1,5. Влаштовується вона, як правило, односходова чи двусходова. Можливий варіант з забіжними ступенями.

Насичення житлових кімнат меблями та обладнанням рекомендується в межах 35-45% від їх площі.

Підвал влаштовується з висотою приміщень не менше 1,9 м.

Висота приміщень квартир не нижче 2,7 м.

Висота поверху не нижче 3,0 м.

Рекомендовані площі приміщень:

Площа загальної кімнати в однокімнатній квартирі повинна бути не меншою 15 м², в інших квартирах - не менше 17 м².

Мінімальна площа кухні в однокімнатній квартирі - 7 м², у дво- та більше кімнатних - 8 м².

Мінімальна площа спальні на одну особу - 10 м², на дві - 14 м².

Мінімальна площа робочої кімнати або кабінету - 10 м²

Мінімальні розміри площі санвузлів:

- суміщений санвузол (обладнаний ванною, умивальником, унітазом, місцем для пральної машини) - 3,8 м;

- ванна кімната (обладнана ванною, умивальником, місцем для пральної машини) - 3,3 м²;

- туалет (вбиральня, обладнана унітазом і умивальником) - 1,5 м²;

- туалет (вбиральня, обладнана унітазом без умивальника) - 1,2 м².

2.4 Генеральний план та благоустрій ділянки.

Мінімальну розрахункову площу ділянки для окремого житлового будинку (без розміщення на ній дитячих дошкільних установ і підприємств обслуговування, гаражів, що належать громадянам, фізкультурних і спортивних споруд) необхідно приймати відповідно до кількості його мешканців - не менше як: 15,3-13,9 кв.м/люд. (6-8 поверхів), 12,2-12,0 кв.м/люд. (9-12 поверхів).

Житлові будинки з квартирами на перших поверхах треба розміщувати, як правило, з відступом від червоних ліній. По червоній лінії допускається розміщувати житлові будинки з вбудованими у перші поверхи приміщеннями громадського призначення.

До площі окремих ділянок озелененої території житлового кварталу входять майданчики для відпочинку, для дитячих ігор, пішохідні доріжки, якщо вони

займають не більше 30% загальної площі ділянки.

При проектуванні житлової забудови слід передбачати розміщення майданчиків, розмір яких і відстані від них до житлових і громадських будинків треба приймати не менші ніж у таблиці.

Таблиця 5

| Майданчики | Питомі розміри майданчиків, кв.м на 1 люд | Найменші відстані від майданчиків до вікон житлових і громадських будинків, м |
|--|---|---|
| Ігрові для дітей дошкільного й молодшого шкільного віку | 0,7 | 12 |
| Для відпочинку дорослого населення | 0,1 | 10 |
| Для занять фізкультурою | 0,2 | 10 - 40 |
| Для господарських цілей | 0,3 | 20 |
| Для вихулювання собак | 0,3 | 40 |
| Для стоянки автомашин | 0,8 | Не менш ніж 10 |

Відстані між житловими будинками:

Пожежні розриви (не менше 6 м між торцями будівель і не менше 20 м між сторонами будівель з вікнами).

Розриви, що забезпечують природне освітлення, інсоляцію і провітрювання житлових приміщень і відкритих дворових просторів (не менше двох висот будівель при їх паралельному розташуванні і не менше півтора висот при перпендикулярному).

При проектуванні проїздів і пішохідних шляхів необхідно забезпечувати можливість проїзду пожежних машин:

Проїзд пожежних машин (ширина 5,5 - 6,0 м) з двох поздовжніх сторін для житлових будинків висотою понад 9 поверхів і з чотирьох сторін - для односекційних будівель баштового типу.

Відстань від краю проїзду до стіни будівлі висотою до 10 поверхів не менше 6-8 м, понад 10 поверхів - 8-10 м.

2.5 Багатофункціональні будинки

У першому, другому і цокольному поверхах житлових будинків допускається розміщувати приміщення: адміністративні, магазинів роздрібною торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування, відділень зв'язку загальною площею не більше 700 м², банків, магазинів і кіосків з продажу преси, поліклінік, жіночих консультацій, рентгено-стоматологічних кабінетів (в разі забезпечення вимог НРБУ); роздавальних пунктів молочних кухонь, юридичних консультацій і нотаріальних контор, загсів, філій бібліотек, виставкових залів, контор житлово-експлуатаційних організацій, фізкультурно-оздоровчих занять загальною площею до 150 м², культурно-масової роботи з населенням (для проведення лекцій, зборів, бібліотек-читалень, кімнат для індивідуальних занять, роботи гуртків, прийому громадян депутатами тощо), дитячих художніх шкіл,

центрів соціального захисту населення, центрів зайнятості населення базового рівня до 50 відвідувачів і до 15 співробітників центрів, а також груп короткотривалого перебування дітей дошкільного віку (крім цокольного поверху).

Висоту приміщень громадського призначення, що розташовуються у житлових будинках, допускається приймати такою, що дорівнює висоті житлових приміщень, крім приміщень, у яких за умовами розміщення обладнання повинна бути висота не менше 3 м від підлоги до стелі.

Завантаження приміщень громадського призначення, вбудованих у житлові будинки, слід виконувати: з торців житлових будинків, що не мають вікон; з підземних тунелів; з боку магістралей за наявності спеціальних завантажувальних приміщень. Допускається не передбачати зазначені завантажувальні приміщення при площі вбудованих громадських приміщень до 150 м².

В разі розташування нежитлових приміщень у житлових будинках, коли такі приміщення займають увесь поверх або декілька нижніх поверхів, останні рекомендується відокремлювати від житлових технічними поверхами.

На експлуатованих покрівлях житлових будинків, покрівлях вбудовано-прибудованих і прибудованих підприємств громадського призначення, а також при входній зоні, у літніх позаквартирних приміщеннях, у сполучних елементах між житловими будинками (у тому числі відкритих переходах) і відкритих нежитлових поверхах (першому і проміжних) житлових будинків допускається передбачати для мешканців будинку майданчики: спортивні, для відпочинку дорослих (озеленені), солярії, сушіння білизни, чищення речей, меблів і одягу. При цьому слід забезпечувати необхідні технологічні, санітарно-гігієнічні вимоги, заходи безпеки (влаштування огорожі).

Функціонально-планувальна організація внутрішнього простіру багатofункціонального житлового будинку

Функціонально-планувальна організація житлового будинку має загальні принципи, з яких можна виділити наступні:

1. *Принцип функціональної диференціації приміщень.* Він складається у виявленні функціональних взаємозв'язків між окремими приміщеннями (або їх групами) при збереженні чіткого розмежування їх функцій.

При складанні функціональних схем всі функції приміщень або їх груп ділять на головні і другорядні; взаємозв'язку окремих частин будівлі, приміщень підрозділяють на обов'язкові й бажані.

2. *Принцип функціонально-технологічної доцільності.* Він полягає в розумній економії простору, будівельних та експлуатаційних витрат, скороченні непродуктивних витрат часів і сил, енергії при організації функціонально-технологічних процесів у будівлі.

3. *Принцип гармонізації простору.* Простір, призначений для людини, має володіти художніми властивостями і бути побудовано за законами краси.

4. При проектуванні будинків, що характеризуються безліччю різноманітних внутрішніх просторів, для впорядкування зв'язків між

приміщеннями застосовують функціональне зонування.

Функціональне зонування являє собою планувальний виподіл зон архітектурного об'єкта, що складаються з однорідних груп приміщень за призначенням і внутрішнім взаємозв'язкам. Зазвичай всі приміщення одного функціонального призначення розміщуються в одній зоні.

Розрізняють два види зонування: горизонтальне і вертикальне.

Багатофункціональні житлові будинки (будинки з громадським обслуговуванням) проектують для сімей різних типів місткістю 250-1500 чоловік. У таких будинках провідною є проблема зв'язку та ізоляції житлових осередків від громадського обслуговування. Основні види зонування житлового осередку та громадського обслуговування слідують з характеру функціонально-просторового зв'язку житлових приміщень з системою обслуговування. У практиці проектування житлових будинків використовують чотири основних види планувального зв'язку житлової частини будинку з громадськими приміщеннями:

- Вертикальне зонування, при якому громадські приміщення розташовуються в структурі житлового будинку на одному рівні: в середньоповерхових і багатоповерхових будинках - перший поверх, підвал, цоколь; решта поверхів зайняті житловими приміщеннями. Житлова частина запроектована на основі поповерхово повторюваної планувальної структури;

- Змішане вертикальне зонування, при якому громадські приміщення розташовуються на різних рівнях: у висотних житлових будинках - це великий громадський блок, що займає нижні поверхи, в багатоповерхових житлових будинках - на першому і останньому поверхах і / або поповерхово.

Житловий будинок має змішану планувальну структуру;

- Розчленоване горизонтальне зонування, при якому громадські приміщення розміщують в окремому будинку: така схема характерна для житлових районів, забудованих середньо- і малоповерховими житловими будинками різної структури;

- Роздільне горизонтальне зонування, при якому громадські приміщення знаходяться на значній відстані від житлового будинку поза межами житлового району, таке зонування характерно для малоповерхової забудови на основі односімейних будинків.

Одним з найпоширеніших прийомів є багаторівневе функціональне зонування, при якому нижні поверхи зайняті гаражами, стоянками та громадськими установами, а верхні - житлом.

Не менш типові прийоми розділення функціональних ланок всередині будівлі шляхом орієнтації приміщень по діаметрально протилежним сторонам з використанням ізольованих комунікацій (сходів, ліфтів, коридорів).

Не рідкісні прийоми, в яких житло і громадські приміщення розташовані в різних будівлях, - житло орієнтовано в дворівні простори, а офіси, універмаги та інші громадські установи розташовуються по периметру у вигляді будинку-екрану.

Необхідність створення рекреаційних зон і для мешканців багатофункціонального будинку і для відвідувачів громадського сектору викликає до життя прийоми організації зелених рекреацій на штучних рівнях: криті і

перекриті дворики, експлуатовані покрівлі, пасажі і лоджії та інші.

Слід зазначити, що поєднання житлової та суспільно-ділової функції в будівлі не тільки не заважає, але в ряді випадків навіть сприяє підвищенню комфорту: наприклад, у випадках, коли суспільно-адміністративні установи розташовані вздовж нижнього галасливого фронту вулиць, а житлу відведені більш тихі верхні поверхи з орієнтацією у внутрішній простір.

Улаштування приміщень для громадського обслуговування та технічного призначення в багатофункціональних житлових будинках

Сучасні багатоповерхові житлові будинки мають у своєму складі приміщення, призначені для громадського обслуговування. Вони можуть бути розраховані на обслуговування тільки мешканців даного будинку (закрите обслуговування) або бути частиною системи суспільних установ, призначених для обслуговування міста (відкрите обслуговування).

У загальному вигляді житлове утворення, до складу якого крім житлових осередків включені об'єкти або елементи суспільного (побутового) обслуговування можна назвати житловим комплексом, як більш складну по відношенню до житлового будинку одиницю.

Приміщення підприємств побутового обслуговування поділяються на чотири основних функціональні групи:

- приміщення (салони) для відвідувачів;
- виробничі приміщення;
- складські приміщення;
- службово-побутові приміщення.

У житлових будинках слід розміщувати підприємства з простою організацією технологічних процесів і умов експлуатації, які за своїми характеристиками не погіршують комфорт проживання населення, не є пожежонебезпечними, а також джерелами шумів, запахів і ін.

При загальній площі вбудованих (вбудовано-прибудованих) підприємств побутового обслуговування не більше 300 м² входи для відвідувачів можуть бути суміщені з входом для персоналу. При загальній площі вбудованих (вбудовано-прибудованих) підприємств до 150 м², де за умовами технології не потрібно спеціальних завантажувальних приміщень, загрузкаможе поєднуватися зі входами в підприємство .

Розрізняють три види міських ситуацій.

До *першої групи* належать міжмагістральних території з найкращими умовами мікроклімату. До них відносяться території поблизу мікрорайонних садів, уздовж озелених пішохідних алей. У цих умовах розміщення квартир в перших поверхах житлових будинків не знижує комфорту проживання. У ряді випадків, квартири, що знаходяться в перших поверхах, пов'язують з невеликими ділянками землі перед будинком, даючи вихід із загальної кімнати або кухні безпосередньо на ділянку. Цей прийом часто використовується за кордоном

У перших поверхах житлових будинків, розташованих на житлових вулицях з обмеженим рухом транспорту, можуть розташовуватися приміщення, призначені для «наближеного» обслуговування населення. До їх складу входять:

приміщення побутового обслуговування (приймальні пункти пралень, хімчистки, прокату, стіл замовлень), торгіві (для торгівлі товарами першої необхідності), приміщення для громадської діяльності жителів (самообслуговування), дитячі, гурткові, для аматорських занять, спортивні, а також дитячі садки. Гаражі індивідуальних машин розташовуються в підвалі.

До *другої групи* міських територій належать вулиці і магістралі міського та районного призначення. Перші поверхи житлових будинків, розташовані на червоних лініях цих вулиць, непридатні для житла. Вони повинні бути використані для приміщень нежитлового призначення, призначених для міських видів обслуговування: торговельних (магазини різного профілю), культурно-побутових (виставкові зали, бібліотеки), громадського харчування (їдальні, кафе), для аптек, відділень зв'язку і інших установ. Перші поверхи цих будинків можуть бути використані також для приміщень наближеного обслуговування.

До *третьої групи* міських територій відносяться ті, які знаходяться в зонах міських центрів і в центрах планувальних районів. В житлових будинках, розташованих на цих територіях, перші поверхи займають міськими видами обслуговування відповідно до умов, що склалися для їх використання. Це можуть бути торгові центри, великі універмаги, універсами, транспортні та інші агентства, адміністративні установи. Рішення перших поверхів житлових будинків, які розміщують на територіях другої і третьої групи відрізняються не стільки по функціональному складу обслуговуючих установ, скільки по їх масштабом і об'ємної структурі.

Залежно від функціонального призначення та розміру установ, що знаходяться у перших поверхах житлових будинків, приймається їх планування і конструктивна система. Можна призначати кілька схем розташування основних приміщень закладів обслуговування, що найбільше часто здійснюються в перших поверхах житлових будинків.

Обслуговуючі приміщення зазвичай займають один або два поверхи по висоті, а в плані для них використовується або простір, що знаходиться під будинком (вбудоване приміщення), або приєднується обсяг, прибудований до фасаду житлового будинку (прибудоване приміщення). Невеликі магазини та установи побутового обслуговування, які не потребують ні великої висоти приміщень, ні великих площ, розміщують в конструктивній системі житлового будинку порівняно просто. Але в тих випадках, коли великі зальні приміщення магазинів чи ресторанів необхідно розмістити під житловими квартирами, повинна бути змінена конструктивна система в межах перших (одного або двох) поверхів житлового будинку.

Для вирішення перших поверхів житлових будинків, особливо на великих транспортних магістралях, часто застосовується другий варіант планувальної структури, коли зали магазинів і підприємств живлення розташовуються в прибудованій частині будинку, а підсобні приміщення в два поверхи-під житловим будинком, де вони легко вписуються в його порожнисту структуру.

Позитивно в цьому прийомі те, що житловий будинок може бути відсунутий від червоної лінії, а наявність виступаючого обсягу перед його фасадом служить перешкодою для поширення транспортного шуму, хоча б для декількох нижніх поверхів.

Розміщення приміщень обслуговування в перших поверхах житлових будинків, доцільне з містобудівної, функціональної та економічної сторін, має, проте, і недоліки. Всі підсобні приміщення повинні бути повернені в бік двору житлового будинку. Підвіз товарів і продуктів, завантаження їх у склади, складування тари та інші необхідні операції повинні проводитися з торців житлових будинків, що не мають вікон, або з спеціальних приміщень, що завантажуються з вулиці. Щоб уникнути цих недоліків під'їзні шляхи для транспорту влаштовують під землею, а складське господарство - у підвалах. Під'їзд до них повинен бути влаштований також з торців будинку.

Висота вбудованих і вбудовано-прибудованих приміщень, де розміщуються приміщення громадського обслуговування, повинна бути від 3 до 3,6 м, від підлоги до підлоги розташованого вище поверху.

Ширину коридорів рекомендується приймати: у групах виробничих приміщень і комор - не менше 1,5 м; в підприємствах мають у своєму складі майстерні з ремонту великогабаритних побутових машині приладів, загальною площею 200 м² і більше, а також в ательє з пошиття та ремонту одягу, головних уборів і трикотажних виробів загальною площею 1000 м² і більше - не менше 1,8 м; в службово-побутових групах приміщень не менше 1,3.

Аналіз умов і вимог, отриманих на основі вивчення ситуації, в якій знаходиться багатоповерховий житловий будинок, є важливим етапом проектування. Від правильної її оцінки залежить вибір основних параметрів житлового будинку (поверховість, тип будинку і його об'ємне рішення, конструктивна схема), які повинні бути пов'язані між собою і складати гармонійне ціле.

Поверховість і розміри будівель приймають виходячи з санітарних, протипожежних та інших технічних норм і правил. Санітарні норми впливають на габарити житлових будинків, оскільки вимагають 3-годинний інсоляції приміщень квартир, вентиляції житлових приміщень, кухонь і санітарних вузлів, а також освітлення природним світлом коридорів або холів, примикають до ліфтових вузлів.

Типи житлових будинків, їх (баштові або протяжні, об'ємна характеристика криволінійної або ступінчастою конфігурації та ін.), параметри (висота, габарити в плані), профільність (однорідно житловий будинок або поєднаний з громадськими приміщеннями в перших або у верхніх поверхах) значною мірою визначаються соціальними, економічними, технічними, кліматичними та містобудівними умовами.

Якщо в нормативних документах об'ємно-планувальних рішень перший нежитлових поверхів, сходово-ліфтових вузлів немає жорстких вимог і допускаються варіантні рішення, то в плануванні житлових квартир ступінь нормалізації строго визначається схемою функціонального взаємозв'язку квартир із загальною об'ємно-планувальною структурою будівлі, його конструктивним та інженерно-технічним рішеннями, системою зонування двох або трьох частин квартир, положенням кухні та санітарного вузла, їх параметрами.

2.6 Вимоги для мало мобільного населення

Спеціалізоване житло для інвалідів може розташовуватися в спеціалізованих житлових будинках для родин з інвалідами або в першому поверсі багатоквартирного житлового будинку звичайного типу.

Площа квартир для сімей з інвалідами повинна бути збільшена на 10...12 м² проти показників, зазначених у таблиці 4

У будинках із квартирами для інвалідів у коридорах, при вході до будинку, підході до ліфта та сміттєпроводу не повинно бути сходинок і порогів. У цих випадках слід передбачати пандуси шириною не менше 1,2 м з уклоном не більше 1:20 або підйомники. Ширина позаквартирних коридорів має бути не менше 1,8 м, дверей - не менше 0,9 м. При входах до будинку слід передбачати тамбури глибиною не менше 1,5 м.

У квартирах для інвалідів влаштування лоджій або балконів обов'язкове. Їх ширина повинна бути не меншою 1,5 м.

У квартирах для сімей з інвалідами-колясочниками ширина підсобних приміщень повинна бути не менше:

- кухні - 2,3 м при одnobічному і 2,9 м при двобічному або кутовому розміщенні обладнання;
- передпокою - 1,6 м (з можливістю зберігання крісла-коляски);
- внутрішньоквартирних коридорів - 1,15 м;
- розміри у плані ванної кімнати або суміщеного санвузла - 2,3 м ´ 2,3 м,
- вбиральні з умивальником - 1,6 м ´ 2,2 м;
- вбиральні без умивальника - 1,2 м ´ 1,6 м.

2.7 Планувальні прийоми побудови квартир

Однокімнатні квартири загальною площею 28-30 м² розраховуються на заселення однієї людини і загальною площею 36-38 м² - на дві людини. Побудова однокімнатних квартир характеризується проходом у всі приміщення з передньої, може допускатися виключення для квартир на однієї людини, де в кухню допускається прохід через загальну кімнату.

Передні повинні обладнуватися вбудованими шафами. Санітарні вузли - поєднані. Кухні квартир на одну людину слід передбачати площею 6 м², при обґрунтуванні площа може бути зменшена до 5 м². Кухні квартир для двох чоловік слід передбачити площею не менше 7 м². Відоме поліпшення організації кухні досягається при площі, що дорівнює 8 м² і ширині 2,3 м з установленням дворядного обладнання та відділення площі обіднього столу розсувною перегородкою, відкритим зв'язком із загальною кімнатою.

Двокімнатні квартири в залежності від положення в планувальній системі секції і будинки можуть мати двосторонню або односторонню орієнтацію, що значно впливає на планувальну організацію квартири. Оптимальним планувальним прийомом побудови двокімнатної квартири з односторонньою орієнтацією слід вважати суміжне розміщення загальної кімнати і кухні, що має ізольований прохід через передню, спальної кімнати з санітарним вузлом при

блокуванні його з кухнею. Це забезпечує підключення каналізації та водопостачання кухні до стояків санітарного вузла.

Планувальне побудова двокімнатної квартири з двосторонньою орієнтацією (кутова) в порівнянні з рядовий має переваги в додатковій зв'язку спільної кімнати зі спальнею, можливістю об'єднання її з одного боку зі спальнею, з іншого - з кухнею-їдальнею, що при раціональному влаштуванні отворів у зовнішній стіні створює панорамність огляду. Наявність шлюзового проходу при санітарному вузлі дозволяє його обладнувати вбудованими коморами для розміщення в них прасувальної дошки, фотокінообладнання, слюсарно-столярних інструментів з можливістю використання шлюзового приміщення для дозвілля.

Планувальне побудова двокімнатної квартири з двосторонньою орієнтацією (широтна) дозволяє виключити проникання шуму в одну з кімнат.

Планувальне побудова трикімнатної квартири з односторонньою орієнтацією призводить до необхідності розблокування санітарного вузла з кухнею і з'єднання його з двома спальнями. При суміщеному санітарному вузлі, розміщеному в зоні спалень, доцільно у блокуванні з кухнею розміщувати вбиральню з умивальником. Це поліпшить комфорт спільної зони квартири.

Планувальні рішення трикімнатних квартир з двосторонньою орієнтацією (кутовий і широтной) підвищують комфорт як при заблокованому положенні санітарного вузла з кухнею (для кутовий), так і при розблокованому їх положенні (для широтной).

Каркасно-панельні конструкції з осередком $6,6 \times 6,6$ м розширюють кордон планувальних прийомів побудови квартир за рахунок гнучкого планування. При такому плануванні жорстко зафіксовані лише місця кухні та санітарного вузла; збірні перегородки і шафи, розставлені в варіантних плануваннях, утворюють побудови, відповідні чисельному і віковим складом сім'ї з урахуванням індивідуальних запитів мешканців.

В останнє десятиріччя знаходить застосування в проектуванні житла прийомів розміщення квартир в двох рівнях з комунікаційними коридорами на 2 або 3 житлових поверхах. Нормами дозволяється влаштування внутрішніх сходів з забіжними сходами шириною 0,8 м на 18 підйомів.

Це значно розширює планувальні можливості компонувань квартир в двох рівнях. Багатоповерхові будинки великої протяжності доцільно формувати з квартир в двох рівнях з орієнтацією їх на два протилежних горизонти. Це сприяє зменшенню кількості сходово-ліфтових вузлів у порівнянні з секційної системою, розширює можливості гнучкого формування забудови і пластичні можливості в поворотах корпусів.

Особливий інтерес представляє прийом варіантного планування квартир.

Широкий крок панельних конструкцій дозволяє шляхом різної установки вбудованих шаф, які поділяють окремі кімнати, компонувати варіанти планувань квартир як при будівництві, так і під час експлуатації.

2.8 Конструктивне рішення

Конструктивне рішення житлового будинку залежить від клімату, виду місцевих будівельних матеріалів, індустріальної бази будівництва і прийнятого архітектурного образу.

Об'ємно-планувальна структура житлового будинку безпосереднім чином залежить від вибору конструкцій і методу зведення будівлі.

Несучий кістяк житлового будинку може бути стеновим, каркасним або змішаного виду. Кожен вид несучого кістяка застосовується в різних варіантах, що відрізняються порядком розміщення несучих елементів. наприклад, стіновий несучий кістяк реалізується в системах поперечних, продольних або перехресних стін. Свої системи є і в каркасі: з поздовжнім або з поперечним розташуванням ригелів, безригельної системи та ін. Можливо вживати неповний каркас, інакше кажучи, каркасно-стіновий остов

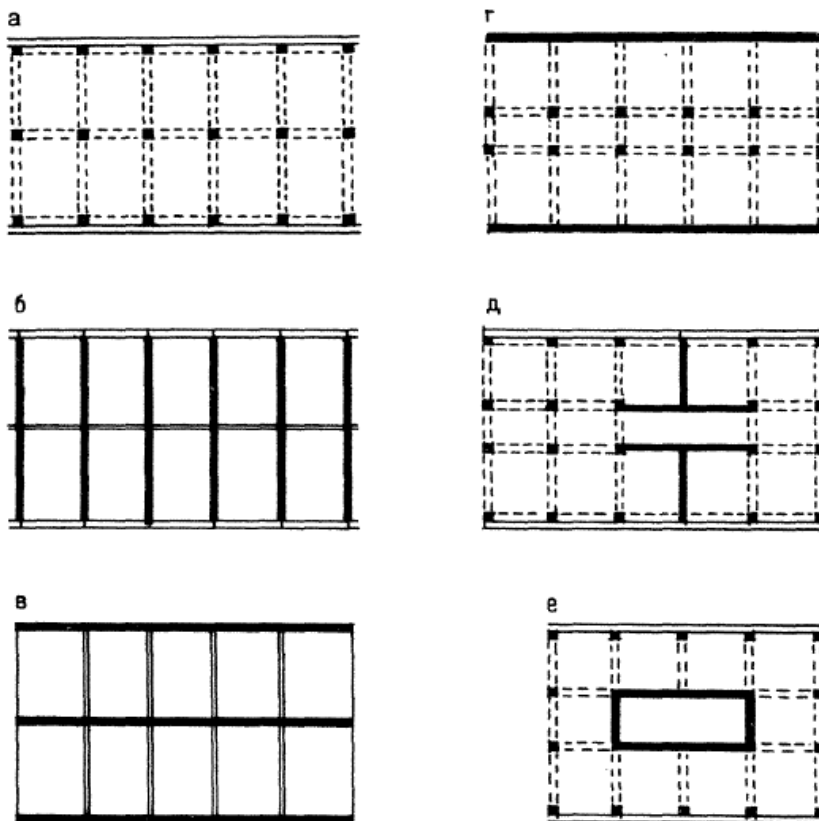


Рис.11 Різновиди несучого кістяка житлових будівель
а - каркас; б - поперечні несучі стіни; в - поздовжні несучі стіни;
г, д, е - комбіновані системи

Каркас особливо характерний для будівель, що мають більше 16 поверхів, а також для будівництва в зонах з активною сейсмікою. В усіх інших випадках найчастіше застосовують стінові остови, причому з поперечними несучими стінами, встановленими з вузьким (3-4,2 м), широким (4,2-7,2 м) або змішаним

кроком.

Конструктивні особливості несучого кістяка визначають тектоніку будівлі, а вона в свою чергу виражається в об'ємній структурі, в крупній пластиці і деталях фасадів, у komponуванні планів.

У житловій будівлі з *поперечними несучими стінами* є можливість зміщення поверхів відносно один одного і отримання уступів, допустиме нависання одних поверхів над іншими і зміна поверховості в різних частинах будинку. Це дає різні варіанти розрізу. Не менше число можливостей відкривається в komponуванні плану: зміна фасадної лінії, уступи, отримання прямої і криволінійної, протяжного і компактного корпусу і т. п. Цими коштами визначаються загальні характеристики об'ємної побудови будинку.

За допомогою локальних виступів і відступів (поверхових змін плану) можна домагатися будь-яких горизонтальних і вертикальних членувань фасаду, розташовувати в будь-якому порядку лоджії і еркери. Таким чином забезпечується різноманітність великої пластики фасаду.

Звернення до поперечних несучих стін дозволяє досить вільно вирішувати зовнішню (фасадну) стіну. Вона може бути навісною і самонесучею. Для її виконання придатні різні матеріали (у тому числі легкі), великі панелі, блоки і дрібнорозмірні елементи (цегла, камінь). В межах однієї фасадної стіни можуть поєднуватися різні матеріали. Розміщення отворів у межах конструктивного кроку може легко змінюватися.

Поздовжні несучі стіни - в цій конструктивній системі неможливі зміщення поверхів відносно один одного, практично виключаються глибокі лоджії, рельєф на стіні здійснимо тільки в межах її товщини. Тому велика пластика фасадів формується, головним чином, балконами і еркерами.

Каркас дозволяє робити з формою будинку практично те ж саме, що і поперечні несучі стіни. Відомо чимало прикладів, коли його елементи залишаються відкритими і тим самим демонструється конструктивна основа будівлі. Виявлення каркаса - досить поширена тема в архітектурі житлового будинку.

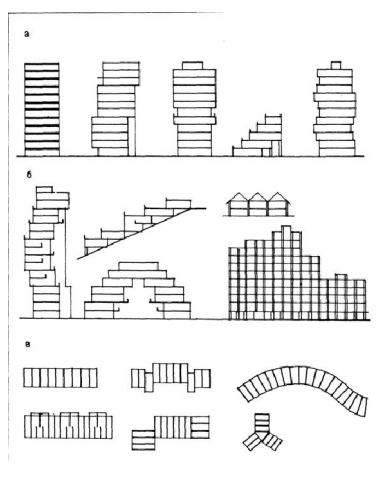


Рис. 12 Варіант об'ємної побудови будівлі з поперечними несучими стінами
а-розрізи; б-сілуети; в-плани

3 Виконання курсового проекту

3.1 Завдання на проектування і склад:

3.1.1 Завдання на проектування передбачає графічне виконання архітектурної споруди з виявленням об'ємно-просторової форми.

3.1.2 Вихідні матеріали для проектування:

1. Кліматичний район
2. Глибина залягання ґрунтових вод
3. Призначення будинку
4. Поверховість
5. Підсобні та технічні приміщення
6. Варіанти квартир
7. Стіновий матеріал
8. Перекриття
9. Сходи
10. Фундамент
11. Покрівля
12. Інженерні мережі та комунікації
13. Вентиляція
14. Особливі вказівки

3.1.3 Склад проекту:

1. Ситуаційний план (план М 1: 1000)
2. Генплан (М 1: 200, 1:400,1:500)
3. Фасади (М1: 100, 1:200) та перспектива
4. Макет (М 1: 100, 1:200) на планшеті
5. Креслення планів з розмірами (М1: 100,1:200) і експлікація приміщень
6. Розріз (М1: 100,1:200)
7. План покрівлі (М1: 100, 1:200)
8. План фундаментів (М1: 100, 1: 200)
9. План переkritтя (М1: 100, 1: 200)
10. 2 конструктивних вузла (М1: 50, 1:20)
11. Інтер'єр: план з розстановкою меблів і устаткування (перспектива стін)
12. Пояснювальна записка

3.2 Основні вимоги та етапи роботи над курсовим проектом

3.2.1 Передпроектний або підготовчий етап проектування.

На першому етапі йде накопичення інформації шляхом вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду (робота в бібліотеках, екскурсії, лекції).

3.2.2 Етап творчого пошуку.

Цей етап проходить в чотири фази.

Перша фаза-клаузура, що дає первинне уявлення про об'єкт (начерк).

Друга фаза-розробка ескіз- ідеї. На цій стадії виконується аналіз вихідних даних і на підставі його формується ідея, яка визначає напрямок подальшої роботи. При цьому визначаються чинники, що впливають на об'ємно-планувальне рішення (кліматична зона, рельєф, природне оточення та ін.). Результатом ескіз-ідеї має бути вибір рішення, який найбільш відповідає пропонованому завданню та індивідуальному трактуванню темі.

Ескіз ідеї виконується в начерках.

Третя фаза - ескізування передбачає подальший процес розвитку ескіз-ідеї. Повинно виконуватися варіантне ескізування, спрямоване на вивчення зв'язків об'єкта з середовищем, функціональної організацією життєвих процесів, взаємозв'язку окремих приміщень і груп. В результаті аналізу розроблених варіантів проводиться вибір основного рішення. В процесі ескізування необхідно знайти особливості властиві проектуваному типу будинку, ділянці забудови і кліматичній зоні.

Четверта фаза - остаточний ескіз з оцінкою.

При цьому виконується ескіз у всіх проекціях в зменшеному масштабі (в 2 рази) в порівнянні з остаточним проектом, виконуваним на форматі А2. Тут же даються орієнтовні пропозиції по композиції на підрамнику і тип подачі.

3.2.3 Етап творчої розробки - детальне опрацювання.

При детальному опрацюванні проводиться подальше уточнення функціональної схеми, опрацювання фасадів, деталей і т.д., а також остаточно затверджуються конструктивні та інженерні рішення, опрацьовуються прийоми трансформації, розробляються варіанти кухонь, санвузлів, виробляється розстановка технологічного обладнання, підраховуються площі приміщень, порівнюються із завданням і в разі відступів від завдання дається їх обґрунтування.

3.2.4 Викреслювання проекту в олівці з оцінкою - на підставі ескізу, в масштабі відповідній завданню, викреслюються в олівці всі необхідні проекції з усіма розмірами, підписами, осями і показниками.

3.2.5 Складання пояснювальної записки.

Записка складається одночасно з виконанням 4-го етапу - викреслюванням в олівці. У ній обґрунтовуються прийняті рішення, даються техніко-економічні показники.

3.2.6 Подача проекту - графічне виконання.

Графічне виконання залежить від якості виконання всіх етапів проектування. Воно повинно відповідати темі, художньому задуму і сприяти найкращому сприйняттю проекту. Креслення можуть бути виконані в чорно-білій графіці, в кольорі, із застосуванням всіляких матеріалів. Для графічної частини остаточної подачі застосовуються найбільш якісні та довговічні матеріали (олівець, туш, гуаш, акварель).

3.2.7 Захист проекту з оцінкою - остаточний проект

Кожен етап роботи оцінюється за п'ятибальною системою. Невиконання будь-якої частини проекту і не подання її на перегляд, оцінюється незадовільною оцінкою.

Загальна оцінка за закінченому проекту складається з оцінок по окремих

етапах і якості захисту проекту

3.2.8 Контрольні стадії виконання проекту і терміни проектування

| № п / п | Найменування етапу | Терміни виконання |
|---------|---|--|
| 1 | Підготовчий етап | 1 тиждень |
| 2 | Етап творчого пошуку: 2.1 клаузур з оцінкою 2.2 Ескіз-ідея 2.3 Ескізування 2.4 Остаточний ескіз з оцінкою | 1-ий тиждень 2-ий тиждень 3 – 4-ий тиждень 5-ий тиждень |
| 3 | Етап творчої розробки | 5 – 6-ий тиждень |
| 4 | Перегляд в олівці з оцінкою | 7-ий тиждень |
| 5 | Пояснювальна записка | 1 – 8-ий тиждень |
| 6 | Подача проекту | 8-ий тиждень |
| 7 | Захист проекту з оцінкою | 8-ий тиждень |

4 Рекомендації по графічному оформленню КП

До початку креслення треба вірно закомпонувати проекції на аркуші у відповідності зі складом курсового, проекту(див додаток). При компонованні треба враховувати всі планшети як єдиний простір.

Аркуш на планшеті повинен мати по периметру рамку, шириною: зліва – 20 мм, з інших трьох сторін – 5 мм.

Кожен аркуш повинен мати штамп у нижньому правому кутку з основним написом.

Розміри на планах, розрізах будівель проставляють в міліметрах; на генеральних планах – в метрах; на робочих кресленнях деталей – в міліметрах; висотні відмітки – в метрах

На зображенні кожний проекції вказують координаційні осі і надають їм самостійну систему позначень. Координаційні осі наносять на зображення будинку тонкими штрих-пунктирними лініями, позначають арабськими цифрами та великими літерами українського алфавіту (за винятком літер: Є, З, І, Ї, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ђ) у кружках діаметром 7-12 мм.

“Нульову” позначку вказують без знака; відмітки, вище нульової – зі знаком “+”, нижче нульової – зі знаком “-”.

На фасадах, розрізах відмітки вказують на виносних лініях; на планах – у прямокутнику.

Написи на архітектурно-будівельних кресленнях виконуються вузьким архітектурним шрифтом.

Стіни на планах та розрізах виконують різними прийомами:

- Наведенням контуру суцільною лінією товщиною 1 мм;
- Відмивкою кольором чи тушшю та наведенням контуру суцільною

- лінією товщиною 1 мм;
- Штриховка матеріалу та наведення контуру суцільною лінією товщиною 1 мм;
- Заливка тушшю.

Стіни повинні бути прив'язані до осьових ліній.

На *планах поверхів* вказують:

- координаційні осі будинку;
- розміри, що визначають відстань між прорізами;
- товщину стін і перегородок та прив'язку несучих стін до координаційних осей;
- відмітки ділянок, розміщених на різних рівнях;
- лінії розрізів (проводять з таким розрахунком, щоб в розріз попадали прорізи вікон, зовнішніх дверей та сходів);
- позначення вузлів і фрагментів планів;
- назва чи позиція приміщень, їх площі. Площі проставляють в нижньому правому куті приміщення і підкреслюють, якщо вказується назва приміщення. Якщо на плані вказується позиція, то площа вноситься в таблицю експлікації приміщень.

Фасади, перспектива, інтер'єр, генплан та ситуаційна схема виконуються в кольорі (відмивання, гуаш, акварельні олівці тощо) чи в чорно-білій графіці (туш).

Обробка фасадів та інтер'єрів за матеріалом, повинні бути виконані графічно стилізовано .

Генплан виконується в кольорі. Слід вказувати елементи озеленення та благоустрою території.

Для об'ємного сприйняття, крім кольорового оформлення слід наносити падаючі тіні в напрямку півночі.

Обов'язково накреслити позначку півночі чи розу ветрів.

На *ситуаційному плані* позначається розташування проектуємої будівлі в районі малоповерхової забудови.

На *генеральному плані* вказують:

- Межу ділянки;
- Проектуєму будівлю з кінцевими координаційними осями;
- Прив'язку координаційних осей до межі ділянки;
- Загальні габарити ділянки;
- Позиції споруд, розташованих на ділянці.

Для більш виразного сприйняття проекту слід використовувати в оформленні стафаж та антураж.

Розрізи виконуються по сходовим маршам та зображуються «в об'ємі». Графічні прийоми такіж, як при оформленні стін.

На розрізах вказують:

- позначки рівня землі, чистої підлоги, поверхів і майданчиків;
- відмітки низу несучих конструкцій покриття;
- позначку низу опорної частини елементів конструкцій (балконів, козирків і

т.д.)

- позначки верху стін, карнизів;
- розміри і прив'язку (по висоті) віконних і дверних прорізів у зовнішніх стінах;
- висоту приміщення;
- склад покрівлі.

Плани покрівлі, фундаментів, перекриття, кровляної системи можливо виконувати в зменшеному масштабі (1:200).

На плані покрівлі вказують:

- координаційні осі: крайні, біля деформаційних швів, по краях ділянок покрівлі з різними конструктивними особливостями;
- позначення ухилів покрівлі;
- відмітки, або схематичний поперечний профіль покрівлі;
- розміщення димових і вентиляційних труб;
- слухові вікна.

План покрівлі допускається виконувати в кольорі.

На *плані фундаментів* вказують:

- координаційні осі будівлі;
- прив'язка до них фундаментів;
- низ відмітки подошви фундаменту.

На *плані перекриття* вказують:

- координаційні осі і розміри між ними;
- плити перекриття та їх позиції;
- при наявності монолітних ділянок, проставляють їх розміри.

На *плані крокв* вказують:

- координаційні осі, розміри між ними і прив'язки до них стін;
- зовнішні і внутрішні стіни з димовими і вентиляційними каналами;
- несучі елементи даху (ферми, крокви) з розмірами між ними;
- несучі конструкції слухових вікон;
- позиції елементів конструкцій

Вузли і січення вибираються за власним бажанням, викреслюються вузли найбільш характерних для запроектованої будівлі.

Можна показати деталі стін, фундаментів, міжповерхового перекриття, балконів, деталі перегородок, їх кріплення до стін і стелі, вузли кровляних конструкцій, деталі карнизу та інші.

Деталі основних конструктивних вузлів виконують в масштабі 1:10 (1:20), іноді в двох проекціях з проставлянням розмірів, пояснювальних написів і марок елементів

5 Обсяг, структура та зміст розрахунково-пояснювальної записки

Пояснювальна записка повинна бути складена і переплетена в наступному порядку:

- Титульний аркуш;
- Завдання на проектування;
- Зміст;
- Введення;
- Подальші розділи ;
- Додатки;
- Список вичерпаних джерел.

У вступі треба показати роль теми проекту в розвитку багатоповерхового будівництва, обґрунтувати її актуальність, вказати причину, покладену в основу її розробки.

На завершення треба вказати склад і обсяг проекту. Наприклад, курсовий проект складається із графічної частини, виконаної на трьох планшетах формату А1 і пояснювальної записки на 30 сторінках.

5.1 Генеральний план. Техніко-економічні показники генплану.

Пояснюючи генеральний план, треба вказати наступне:

- розміри і форму ділянки під забудову, рельєф місцевості, рівень ґрунтових вод;
- перелік будівель і споруд що запроектовані на ділянці;
- санітарні і протипожежні норми проектування;
- обґрунтування розташування запроектованої будівлі на ділянці;
- орієнтацію за сторонами світу, залежно від переважаючих вітрів;
- розміщення будівлі відносно червоної лінії вулиці;
- упорядкування території (майданчики для відпочинку, дитячих ігор, сушіння білизни, спортивні майданчики);
- наявність і характер в'їздів, тротуарів (ширина, тип покриття);
- вид озеленення;
- відведення талих і ґрунтових вод від будівлі;
- ТЕП генплану.

ТЕП генерального плану:

1. Площа ділянки, м².
2. Площа забудови, м². (сумарна площа забудови всіх будівель і споруд, розміщених на ділянці)
3. Площа проїздів, доріжок та майданчиків, м².
4. Площа озеленення, м².
5. Відсоток озеленення, %; $-(S_{озел}:S_{діл}) \times 100\%$.
6. Щільність забудови, %; $-Щ=(S_{заб}:S_{діл}) \times 100\%$.

5.2 Архітектурно-планувальні рішення.

В цьому розділі записки вказують загальну характеристику запроектованої будівлі:

- призначення будівлі;
- клас будівлі, ступінь вогнестійкості і довговічності прийнятих конструкцій;
- конфігурацію будівлі, її розміри в плані;
- кількість поверхів та їх висоту;
- наявність підвалу;
- наявність природнього освітлення приміщень;
- планувальне рішення;
- зонування квартир;
- кількість типів квартир та на які родини вони розраховані;
- внутрішнє та зовнішнє оздоблення;
- ТЕП будинку.

ТЕП житлового будинку. Загальні положення.

1. Будівельний об'єм, м³ - визначається як сума будівельного об'єму вище позначки ± 0.000 (надземна частина) без обліку портиків, терас, балконів, обсягів простору під будівлею і нижче позначки ± 0.000 (надземна частина).
2. Площа забудови, м² - визначається як площа горизонтального перерізу по зовнішньому обводу будинку на рівні цоколя, включаючи виступаючі частини. Площа під будинком, розташованому на стовпах включається до площі забудови.
3. Загальну площу квартир житлових будинків визначають як суму загальних площ квартир цих будинків,
4. Загальна площа квартири, м² - визначається як сума площ приміщень, вбудованих шаф, а також лоджій, терас і холодних комор, підраховуваних із такими знижувальними коефіцієнтами:
 - для лоджій - 0,5;
 - застелених балконів - 0,8;
 - для балконів і терас - 0,3;
 - для холодних комор - 1,0.

5. При визначенні поверховості надземної частини будинку до кількості поверхів включають усі надземні поверхи (включаючи мансардний), у тому числі технічний і цокольний, якщо верх його перекриття знаходиться вище середньої планувальної позначки землі не менше ніж на 2 м.

При різній кількості поверхів у різних частинах будинку на ділянці з уклоном поверховість визначають окремо для кожної частини будинку.

Технічний поверх, розташований над верхнім поверхом, при визначенні поверховості будинку не враховують.

До складу обов'язкових техніко-економічних показників по житловому будинку включають:

- а) площу ділянки;
- б) площу забудови;
- в) поверховість;
- г) умовну висоту будинку;
- д) кількість квартир у будинку, у тому числі:
 - однокімнатних;
 - двокімнатних і більше;
- е) площу квартир у будинку;
- ж) площу літніх приміщень ;
- з) загальну площу квартир у будинку;
- й) площу вбудованих нежитлових приміщень;
- к) загальний будівельний об'єм усього, у тому числі:
 - вище позначки ± 0.00 ;
 - нижче позначки ± 0.00 ;

5.3 Розрахунок сходової клітини.

Розрахунок сходів виконується для запроектованих сходів згідно прикладу
Розрахунок (по прикладу):

1. Визначаємо ширину сходової клітки :

$$U = 2L + 100 = \text{мм}$$

2. Висота одного маршу дорівнює :

$$H / 2 = \text{мм}$$

3. Визначаємо кількість підступенок n в одному марші:

$$n = H / 2 / 150 = \text{шт.}$$

4. Визначаємо кількість просходинок в одному марші:

$$n - 1 = \text{шт.}$$

5. Визначаємо довжину горизонтальної проекції маршу:

$$a = 300 \times (n - 1) = \text{мм}$$

6. Визначаємо повну довжину сходової клітини (у чистоті):

$$A = a + C1 + C2 = \text{мм}$$

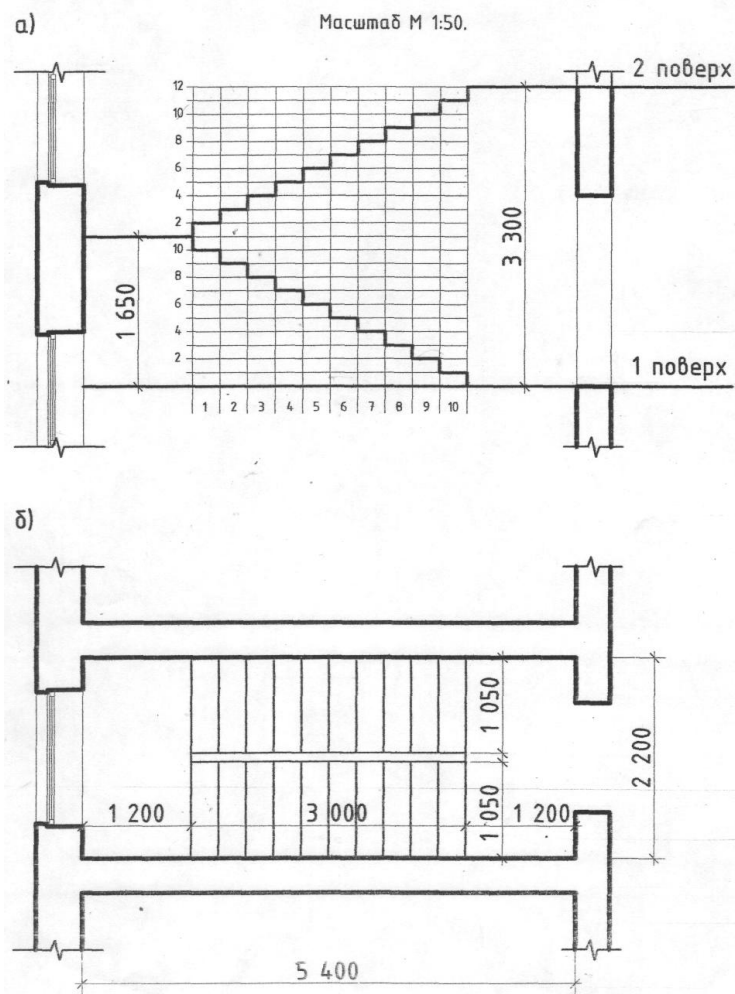


СХЕМА РОЗРАХУНКУ СХОВОЇ КЛІТИНИ.
а) в розрізі, б) в плані.

II Креслення:

Викреслити згідно розрахунку та завданню сходову клітину в масштабі

5.4 Конструктивні рішення.

Кліматичні умови

- географічний пункт будівництва;
- будівельно-кліматичну зону;
- гідрогеологічні умови;
- нормативну глибину сезонного промерзання ґрунтів.

Конструктивна характеристика основних елементів будинку

Визначити конструктивний тип і схему будівлі, забезпечення просторової жорсткості будівлі.

Фундаменти:

- конструкція фундаменту (стрічкові, стовпчасті, пальові, суцільні), матеріали, глибина закладання ;
- призначення піщаної подушки, армованого шва і пояса (якщо вони потрібні);
- горизонтальна гідроізоляція – на яких відмітках розташована і з чого виконана;
- вертикальна гідроізоляція – як і з чого виконана (залежно від рівня ґрунтових вод);
- вимощення – його конструкція, ширина, похил;
- специфікація елементів фундаменту.

Каркас (в каркасних будівлях):

- елементи каркасу: колони, ригелі, плити перекриття;
- забезпечення просторової жорсткості;
- сітка колон, прив'язка їх до координаційних осей будівлі;
- тип каркасу, розміри і матеріал колон, ригелів, спосіб закріплення колон і обпирання ригелів.

Стіни

- товщина зовнішніх і внутрішніх стін, матеріал, марка, система кладки (для цегляних), товщина горизонтальних та вертикальних швів, марка розчину;
- вентиляційні і димові канали в стінах, їх розміри, призначення;
- конструкції перемичок, балконів, карнизів, температурних швів;
- заходи з економії енергоресурсів при проектуванні стін.

Перекриття:

- конструкція перекриття (балкове, безбалкове), спосіб виготовлення (збірне, монолітне), розміри несучих елементів перекриття, їх марка, розміри обпирання на стіни (опори);
- замонолічування швів, зв'язок панелей із стінами та між собою у збірному варіанті);
- забезпечення звуко-, тепло- та гідроізоляції в міжповерхових і горищних перекриттях та в санвузлах;
- специфікація панелей перекриття

Сходи:

- конструкція сходів, їх елементи, розміри (ширина маршу, площадки, похил маршу, розміри сідців, кількість сходинок ;
- специфікація елементів сходів

Перегородки:

- назва перегородок за розміщенням в будівлі, матеріал, конструкція, розміри;
- спосіб обпирання перегородок на перекриття, кріплення їх до стін, стелі;
- заходи щодо звукоізоляції перегородок.

Вікна і двері:

- тип, марки віконних блоків, їх розміри, кріплення, серія;
- встановлення підвіконних дощок, надходження свіжого повітря квартирки, фрамуги, навішування рам, віконні прилади;
- специфікація елементів заповнення прорізів

Підлоги:

- вид запроектованої підлоги і основи під підлогу, кріплення плінтусів;
- тип підлоги у санвузлі, рівень її влаштування, гідроізоляція;
- при дощатій підлозі дати переріз дощок, лаг, відстань між лагами, антисептування деревини, ізоляція проти гниття, вентиляція;
- експлікація підлоги .

Дах і покрівля:

А) скатні дахи:

- форма, конструкція і основні елементи даху;
- похил даху, залежно від типу покрівлі;
- кроквяна система (приставні, висячі крокви).
- специфікація елементів кроквяної системи;
- вентиляція і освітлення горища;
- огороження на даху;
- водовідвід (організований, неорганізований).

Б) суміщені покриття:

- похил, конструкція, пароізоляція, утеплювач, матеріал для іривнюю чого шару; конструкція будки для виходу на дах;
- матеріал покрівлі, кількість шарів, спосіб наклеювання і захист від перегріву;
- димарі, вентиляційні шахти, водовідвід, огороження.

5.5 Санітарно-гігієнічні вимоги

Виконання санітарно-гігієнічних вимог при проектуванні житла здійснюється відповідно до умов фізико-географічного районування території України і включає у себе вимоги до інсоляції, природного освітлення, провітрювання, іонізації та мікроклімату приміщень житлових будинків, захисту їх від шуму, вібрації, електромагнітного і радіоактивного випромінювання.

Тривалість інсоляції, що відповідає ДБН 360, повинна бути забезпечена: в одно-, дво- і трикімнатних квартирах - не менше ніж в одній кімнаті; у чотири- і п'ятикімнатних - не менше ніж у двох кімнатах; у шести- і більше кімнатних - не менше ніж у трьох кімнатах.

Літні приміщення житлових будинків не повинні погіршувати інсоляцію квартир. У зв'язку з цим не допускається проектувати лоджії перед кімнатами, що є розрахунковими за умовами забезпечення в нормованої інсоляції квартири.

Природне освітлення повинні мати житлові кімнати, кухні, вхідні тамбури до будинків, сходові клітки і загальні коридори у житлових будинках коридорного типу, а також приміщення громадського призначення в житлових будинках для осіб по-хилого віку і сімей з інвалідами. Відношення площі світлових прорізів житлових кімнат і кухонь до площі підлоги цих приміщень повинно бути в межах від 1:5,5 до 1:8. Для мансардних поверхів зі світловими прорізами в площині похилих огорожувальних конструкцій - не менше 1:10. Уточнення геометричних параметрів світлових прорізів слід провадити на підставі розрахунку коефіцієнта природної освітленості згідно зі СНиП II-4.

Допускається проектувати без природного освітлення:

- а) кухні-ніші за умови їх обладнання електроплитами і влаштування примусової витяжної вентиляції;
- б) позаквартирні поверхові коридори в будинках секційного типу з центрально розташованим сходово-ліфтовим вузлом;
- в) тамбури, що ведуть безпосередньо до квартири;
- г) внутрішньоквартирні сходи

У житлових будинках коридорного типу довжина загальних коридорів не повинна перевищувати в разі освітлення через світлові прорізи в зовнішніх стінах з одного торця - 24 м, з двох торців - 48 м. За більшої довжини коридорів необхідно передбачати додатково природне освітлення через світлові кармани. Відстань між двома світловими карманами повинна бути не більше 24 м, а між світловим карманом і світловим прорізом у кінці коридору - не більше 30 м. Ширина світлового кармана повинна бути не менше половини його глибини (без урахування ширини прилеглого коридору). Допускається освітлювати коридори довжиною до 12м, розташовані по обох боках сходової клітки, другим світлом через двері, що ведуть до цієї сходової клітки, зашклені армованим склом.

Допускається застосування літніх приміщень при кухнях і житлових кімнатах за умови забезпечення в них нормованого коефіцієнта природного освітлення та повітрообміну квартир.

У будинках, що проектується для ІІБ, ІІВ і ІІІВ кліматичних зон, квартири повинні бути забезпечені наскрізним або кутовим провітрюванням, допускається також вертикальне (через шахти) провітрювання. У секційних будинках, що проектується для ІІБ і ІІВ кліматичних зон, допускається провітрювання однобічно розташованих одно- і двокімнатних квартир через бічні прорізи еркерів, ризалітів або інші позаквартирні провітрювані приміщення. У будинках коридорного типу допускається провітрювання одно- і двокімнатних квартир через загальні коридори довжиною не більше 24 м, які мають пряме природне освітлення і наскрізне або кутове провітрювання.

У випадку розміщення житлових будинків на міських магістральних вулицях вони повинні передбачатися шумозахисними, з розташуванням квартир або спальних кімнат у бік, протилежний до магістралі. У таких будинках допускається орієнтація на сторону шуму однієї загальної кімнати в квартирах з кількістю житлових кімнат три і більше.

У зазначених кімнатах слід передбачати конструктивно-технічні засоби шумозахисту, які знижують у режимі провітрювання рівень проникаючого шуму до нормативних значень.

Житлові будинки повинні обладнуватися господарсько-питним водопроводом холодної і гарячої води, побутовою каналізацією, зливостокми та внутрішнім протипожежним водопроводом.

Водопостачання, каналізація, тепlopостачання, електропостачання, слабкострумні пристрої, вентиляція, проектується згідно типу будівлі.

5.6 Охорона навколишнього середовища

При розробці проекту передбачаються заходи направлені на захист навколишнього середовища від забруднення, на зберігання родючого шару ґрунта та атмосферного повітря.

Передбачається максимальне зберігання дерев, що знаходяться на ділянці, а також після зведення будинку територія озеленюється кущами, деревами, засіваються газони.

Згідно ДБН А .2.2-1-2003 “Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище”, житлова забудова не входить до переліку екологічно небезпечних об’єктів та не проявляє негативного впливу на довкілля. Для мінімізації техногенного навантаження на природне середовище, проектом передбачаються природоохоронні заходи загального характеру.

Передбачається ретельний благоустрій та озеленення території навколо будівлі. Житловий будинок запроектовано з централізованим водопостачанням, електропостачанням, газопостачанням, каналізування будинку централізоване, передбачається у міську каналізаційну мережу. Відведення дощових і талих вод передбачається у дощову каналізацію закритого типу.

Список використаних джерел

1. ДБН 360 – 2005 Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К., Держбуд України, 2005.
2. ДБН В.1.2-7-2008. СНББ. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. - К., Держбуд України, 2008.
3. ДБН В.2.2-15-2005 Житлові будинки. Основні положення.- К., Мінрегіон буд України, 2005.- с.
4. ДБН В.1.1-12 2006 Будівництво в сейсмічних районах України
5. ДБН В.2.6-162-2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.
6. ДСТУ-Н Б В.1.1-27-2010. Будівельна кліматологія
7. ДБН В.2.6-31 2006 Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель
8. Карвацька Ж.К. „Будівельні конструкції”, Чернівці, „Місто”, 2000р.
9. В.П. Король Архітектурне проектування житла Навчальний посібник, Київ, Фенікс • 2006р

Термінологічний словник

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

Житло I категорії (комерційне) - житло з нормованими нижніми і ненормованими верхніми межами площ квартир, які забезпечують рівень комфорту проживання не нижче за мінімально допустимий.

Житло II категорії (соціальне) - житло з нормованими нижніми і верхніми межами площ квартир відповідно до чинних санітарних норм, які забезпечують мінімально допустимий рівень комфорту проживання.

Житловий будинок секційного типу - будинок, що складається з однієї або декількох секцій.

Житловий будинок коридорного (галерейного) типу - будинок, у якому квартири мають виходи через загальний коридор (галерею) не менше ніж на двоє сходів.

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.

Квартира - комплекс взаємопов'язаних приміщень, використовуваних для проживання однієї сім'ї різного чисельного складу або однієї людини, який включає (як мінімум): житлову (житлові) кімнату, кухню, ванну кімнату (душову), вбиральню (або суміщений санвузол), передпокій, комору чи вбудовану шафу.

Квартира у двох рівнях - квартира, житлові та підсобні приміщення якої розміщені на двох суміжних поверхах і об'єднані внутрішньоквартирними сходами.

Кухня-ніша - невідокремлений перегородкою простір у структурі житлової кімнати чи передпокою для розміщення кухонного обладнання без обіднього місця; може освітлюватися природним або "другим" світлом через фрамугу.

Ліфтовий хол - приміщення перед входами до ліфта.

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.

Нежитлове приміщення - приміщення в структурі житлового будинку, що не відноситься до житлового фонду. Є самостійним об'єктом цивільно-правових відносин.

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

Підсобні приміщення багатоквартирного житлового будинку - приміщення, призначені для забезпечення експлуатації будинку та побутового обслуговування його мешканців (сходові клітки, вестибюлі, перехідні шлюзи, позаквартирні коридори, колясочні, комори, сміттєзбірні камери, горища, підвали, шахти тощо).

Площа квартири - сумарна площа житлових і підсобних приміщень квартири без урахування лоджій, балконів, веранд і терас.

Планувальна позначка землі - рівень землі на межі вимощення.

Поверх мансардний (мансарда) - поверх у горіщному 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 основний - поверх (для розрахунку ліфтів), на який мешканці мають нормальний доступ із прибудинкової території.

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 технічний - поверх для розміщення інженерного обладнання і прокладання комунікацій, може бути розташований у нижній (технічне підпілля), верхній (технічне горище) або в середній частині будинку.

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

Приміщення технічні - приміщення для розміщення обладнання теплових вузлів, бойлерних, електрощитових, венткамер, комутаторів, радіовузлів, машинних відділень ліфтів, холодильних установок тощо.

Протяжний будинок - будинок, довжина якого у три і більше разів перевищує його висоту.

Світловий карман - приміщення з прямим природним освітленням, що примикає до коридора і служить для його освітлення.

Світловий ліхтар - засклена конструкція покриття для освітлення приміщень сходової клітки або внутрішнього дворика.

Секція житлового будинку - будинок або частина житлового будинку (відокремлена від інших частин глухою стіною) із, що мають вихід на одну сходову клітку або безпосередньо через коридор. Площа квартир на поверсі секції, як правило, не перевищує 500 м².

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

Сходово-ліфтовий вузол - приміщення, призначене для розміщення вертикальних комунікацій: сходової клітки, ліфтів.

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.

Технічне оснащення багатоквартирного житлового будинку - інженерні комунікації та технічні пристрої, необхідні для забезпечення санітарно-гігієнічних

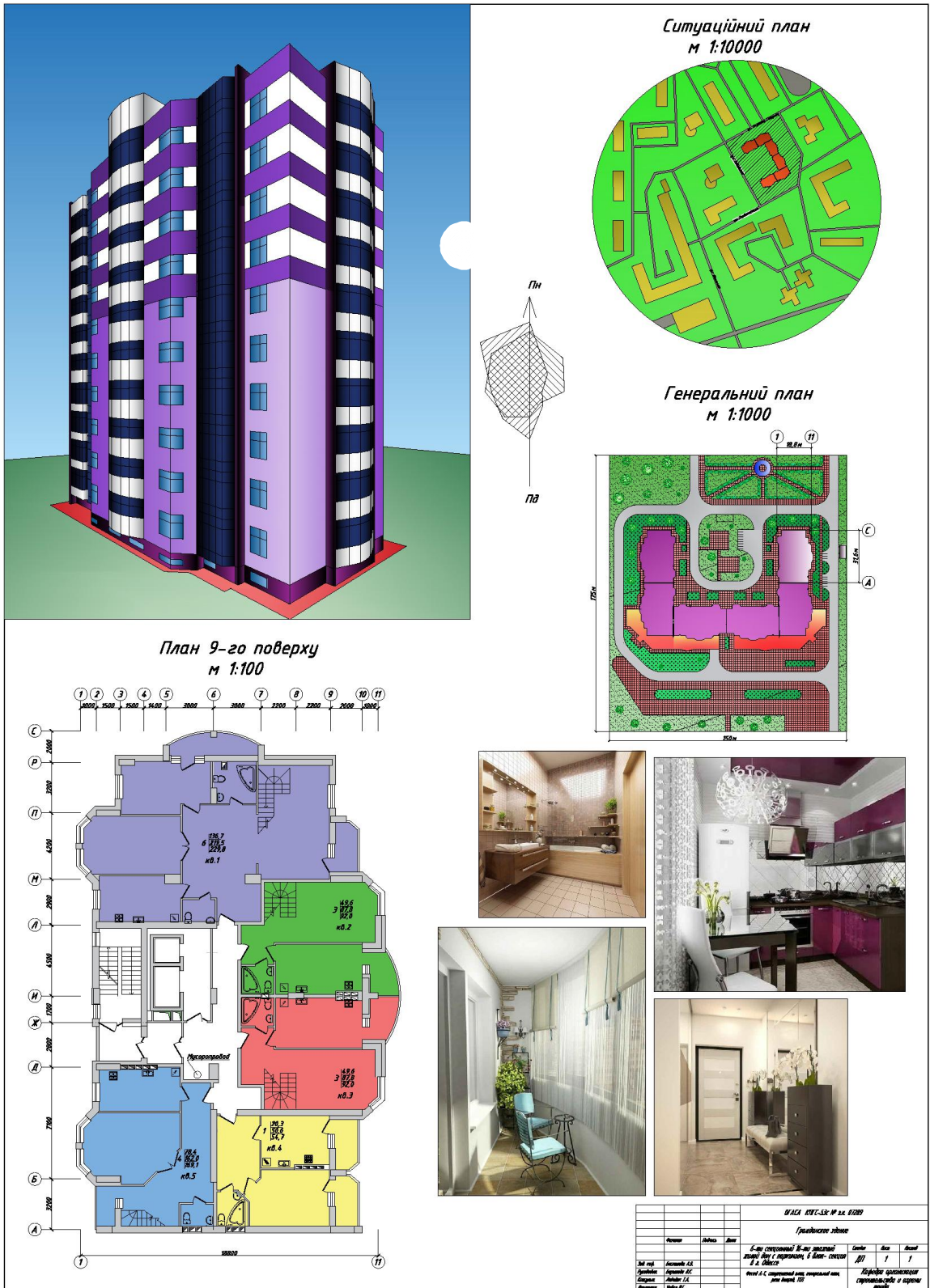
умов і безпечної експлуатації квартир (загальнобудинкові мережі тепло-, водо-, газо-, електропостачання, бойлерні, обладнання пожежної безпеки, вентиляційні канали та канали для димовидаляння; пристрої ліфтів, центральних розподільних щитів, елеваторних вузлів, а також елементи благоустрою території).

Холодна комора - приміщення, розташоване в неопалюваному об'ємі квартири.

Шахта для провітрювання - захищений вентиляційними ґратами порожнистий вертикальний простір на висоту будинку з горизонтальним перерізом не менше $1/30$ загальної площі усіх провітрюваних квартир на поверсі.

Додаток А (довідкове)

Приклад виконання навчальної роботи





Додаток Б

Зразки оформлення

Б.1 Завдання на проектування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ ТЕХНІКУМ

Затверджено цикловою комісією архітектурних дисциплін

Протокол № _____ від «_____» _____ 20 р.

Голова комісії _____

Спеціальність: «Архітектурне проектування та внутрішній інтер'єр»

ЗАВДАННЯ

На складання проекту з дисципліни «Архітектурне проектування»

Студенту _____
_____ курсу _____ групи _____

Тема: _____

Дата видачі _____ термін виконання _____

ВИХІДНІ ДАННІ

1. Кліматичний район _____

2. Глибина залягання ґрунтових вод _____

3. Призначення будівлі _____

4. Поверховість _____

5. Підсобні та технічні приміщення _____

6. Квартири _____

7. Стіновий матеріал _____

8. Перекриття _____

9. Сходи _____

10. Фундамент _____

11. Покриття та покрівля _____

12. Інженерні мережі та комунікації _____

13. Вентиляція _____

14. Особливі вказівки _____

СКЛАД ПРОЕКТУ

А. Графічна частина (об'єм 3 планшета АІ):

1. Ситуаційний план (план 1:1000)
2. Генплан (М 1: 200, 1:400,1:500)
3. Фасади (М1: 100. 1:200) та перспектива
4. Макет (М 1: 100, 1:200) на подмакетніке
5. Креслення планів з розмірами (М1: 100,1:200) і експлікація приміщень
6. Розріз (М1: 100,1:200)
7. План покрівлі (М1: 100, 1:200)
8. План фундаментів (М1: 100, 1: 200)
9. План перекриття (М1: 100, 1: 200)
- 10.. 2 конструктивних вузла (М1: 50, 1:20)
11. Інтер'єр: план з розстановкою меблів і устаткування (перспектива стін)
12. Пояснювальна записка

Б. Пояснювальна записка, освітлюючи основні рішення, прийняті в проекті (об'єм 20-30 сторінок формату А4)

Введення

1. Генеральний план

- 1.1 Місце розташування, навколишня забудова
- 1.2 Проектні рішення по плануванню ділянки
- 1.3 ТЕП ділянки

2. Архітектурно-планувальні рішення

- 2.1 Об'ємно-планувальні рішення
- 2.2 Зонування будинку
- 2.3 Оздоблення будівлі
- 2.4 Розрахунок сходів
- 2.5 ТЕП будинку

3. Конструктивні рішення

- 3.1 Кліматичні умови
- 3.2 Конструктивна характеристика основних елементів будинку

4. Санітарно-технічне та інженерне обладнання будівлі

- 3.1 Водопостачання та каналізування
- 3.2 Опалення, вентиляція
- 3.3 Електропостачання, слабкострумкі мережі

5. Охорона навколишнього середовища

6. Додатки

7. Література

Викладач _____ Маріна І.Г.

Б.2 Рецензія-відгук до курсового проекту

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

На відповідність курсового проекту (роботи) і готовності до захисту

Студент _____ група _____ курс _____

Курсовий проект розроблений відповідно (не відповідно) до завдання

При невідповідності завданню об'єм та сутність або несуттєво впливають на завдання керівника та якість роботи

Характеристика графічної частини проекту(роботи) виконувалось від руки або комп'ютерна графіка _____

Щільність компоновки (достатня або ні) _____

Відповідність ДБН (так, ні, або частково) _____

Загальне оформлення креслень (виразно або не виразно) _____

Пояснювальна записка _____

Грамотність написання _____

Розрахунки, схеми, пояснення, малюнки тощо (в повному обсязі, не в повному обсязі) _____

Позитивні сторони:

Вміння студента самостійно працювати над проектом, запровадження сучасних технологій _____

Недоліки: _____

Висновки: студент допускається або не допускається до захисту проекту (роботи) _____

« _____ » _____ 20__ р.

Викладач _____

Захист курсового проекту (роботи)

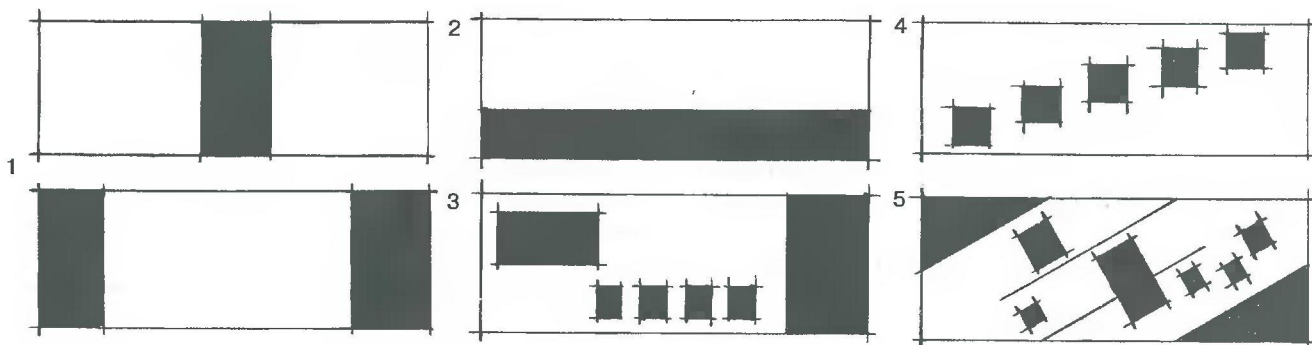
Курсовий проект (робота) заслухано, схвалено комісією

« _____ » _____ 20__ р.

Оцінка « _____ » (_____) _____ (_____)
_____ (_____)
_____ (_____)

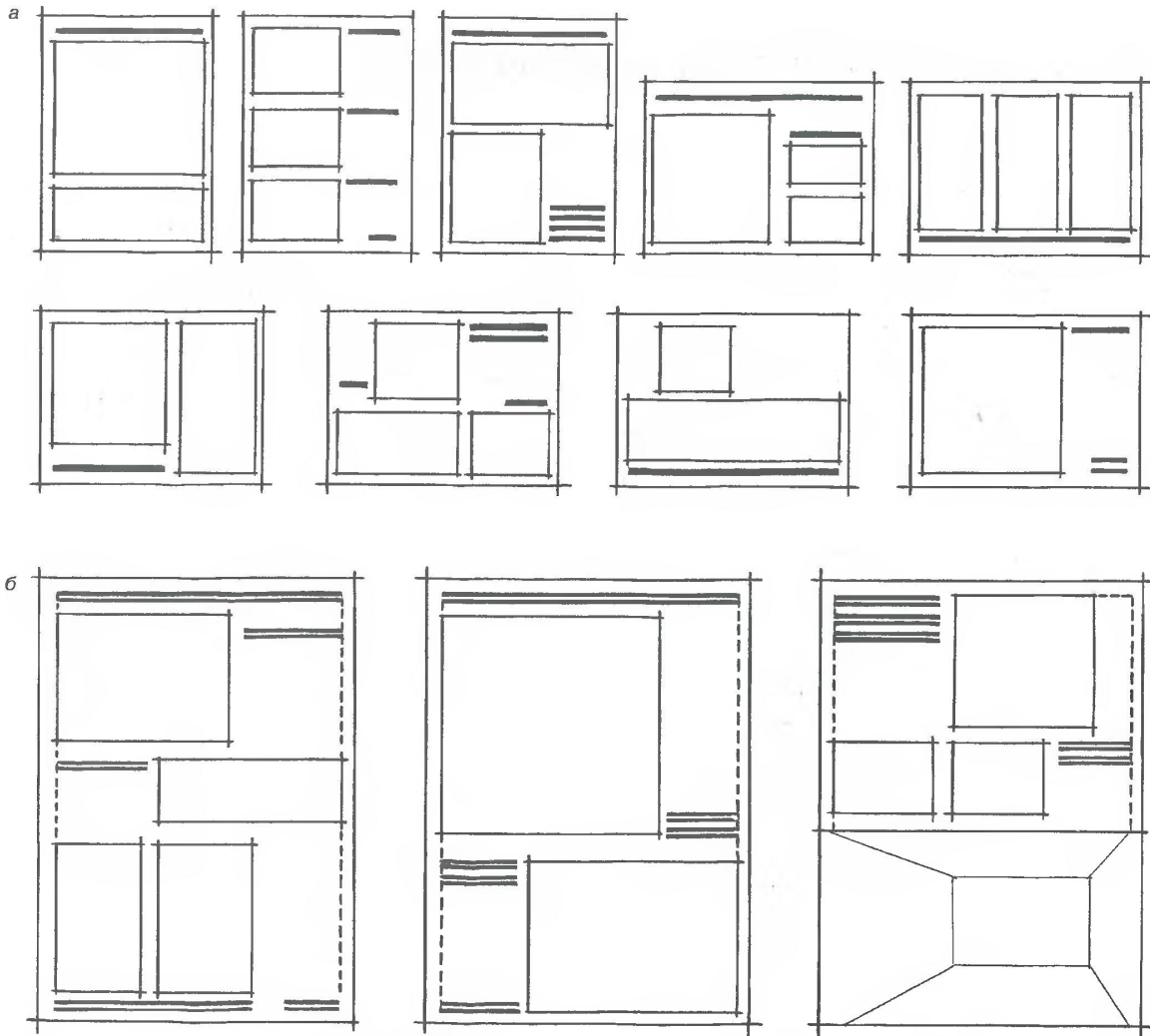
Додаток В Основні види компоновки

В.1 Основні види компоновки експозиції учбового проекту на кількох планшетах



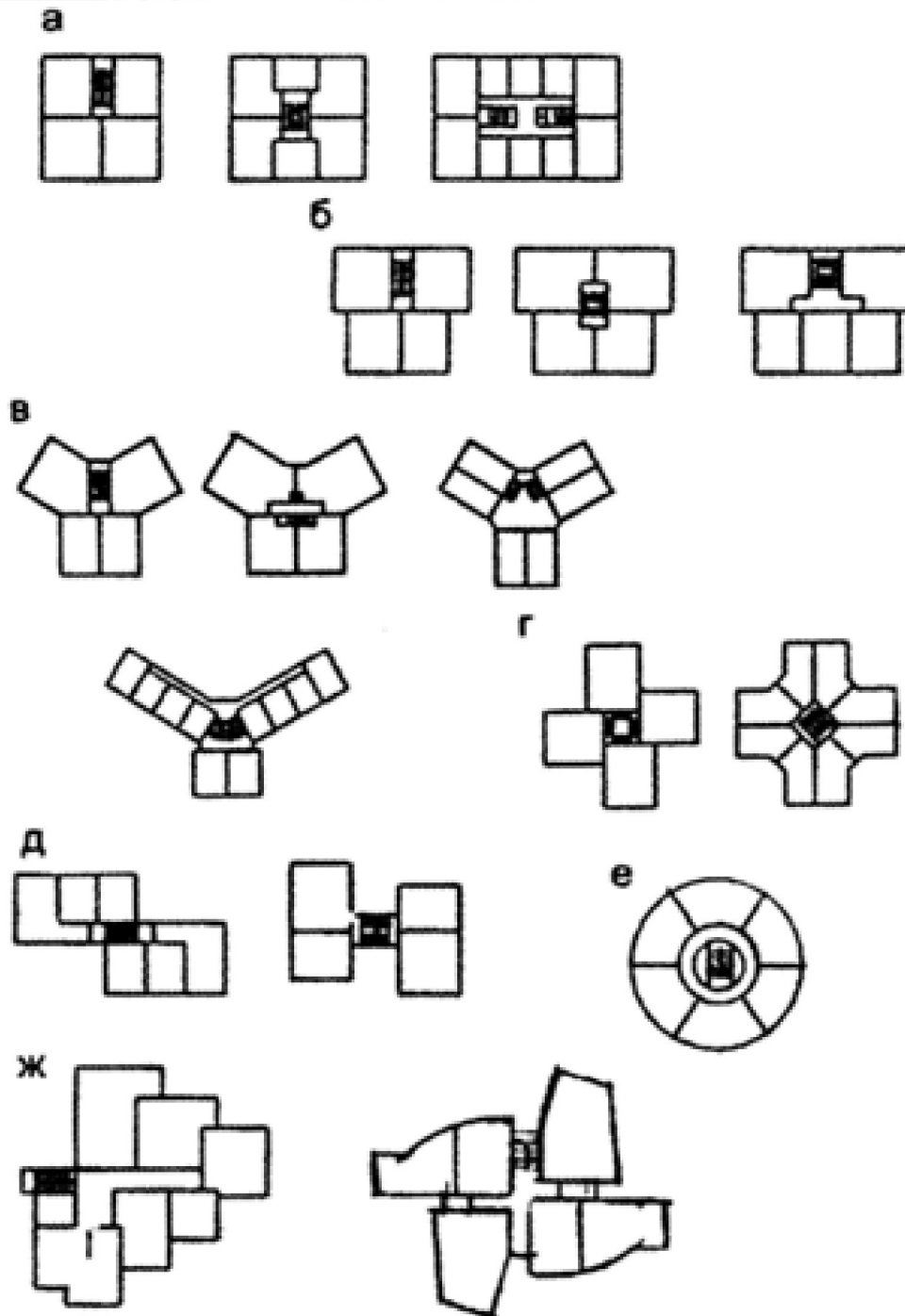
1. Симетрична, з розміщенням домінуючої проєкції в центрі чи двох таких проєкцій по флангах.
2. З виносом «масивного» образотворчого матеріалу в «підвальну» полосу (композиція-співвідношення тяжке-легке).
3. Збалансована асиметрія (дисиметрія).
4. Динамічна, зі свідомою перевагою масивного образотворчого матеріалу в одну зі сторін чи розташування по діагоналі.
5. Вільна, з повним чи частковим розміщенням зображень під кутом з додатковими елементами (антураж).

**В.2 Зразок компоновки зображень та текстів на експлозивному модулі
(планшетах)**



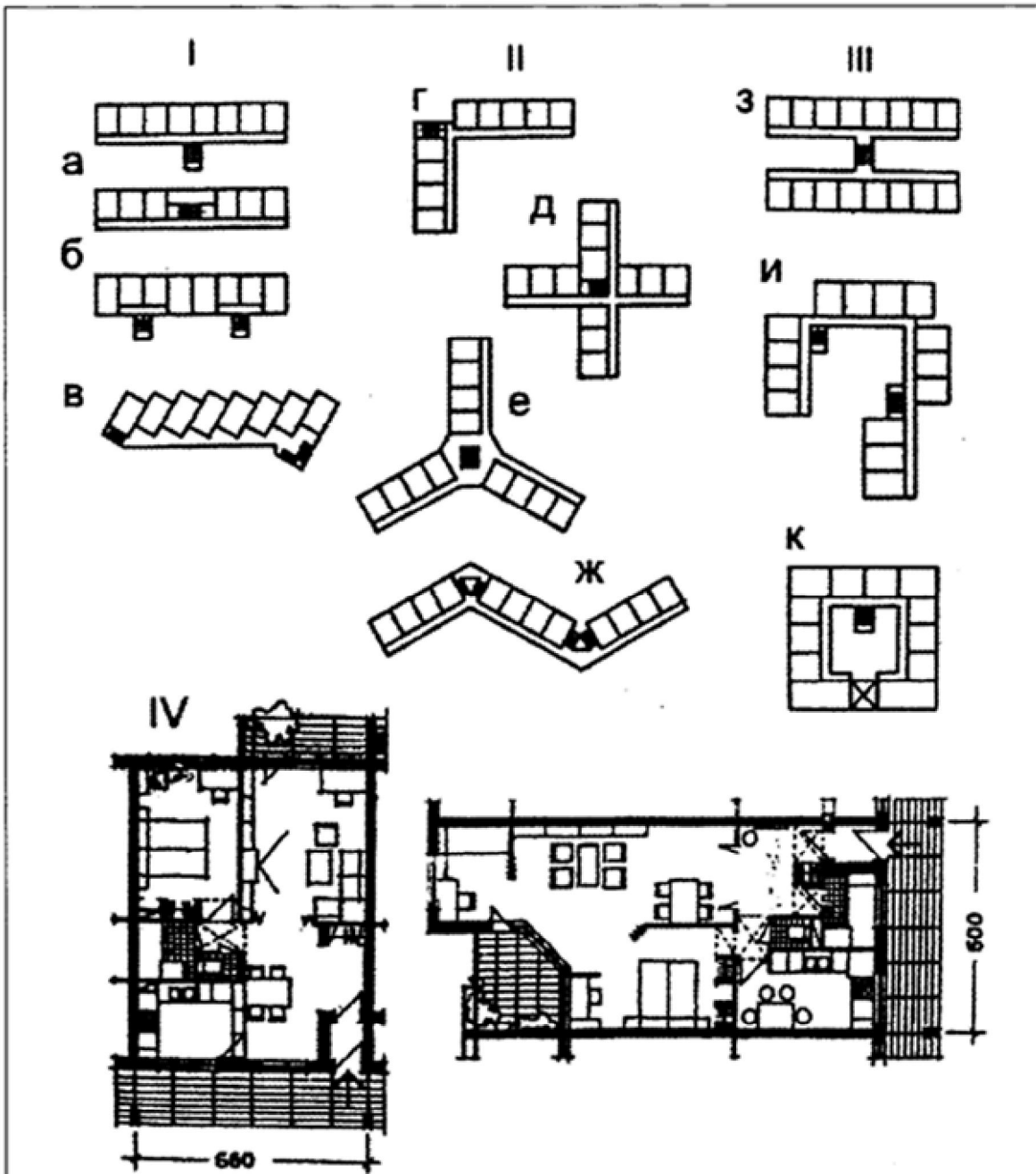
- А. Варіанти розміщення написів при різних компоновках зображень.
- Б. Позначення умовних меж полів.

Додаток Г
Схеми планів односекційних житлових будинків



- А-квадратні та прямокутні
- Б-Т-подібні
- В-трихпроменеві
- Г-хрестоподібні
- Д-парноблочні
- Е-круглі
- Ж-складної конфігурації

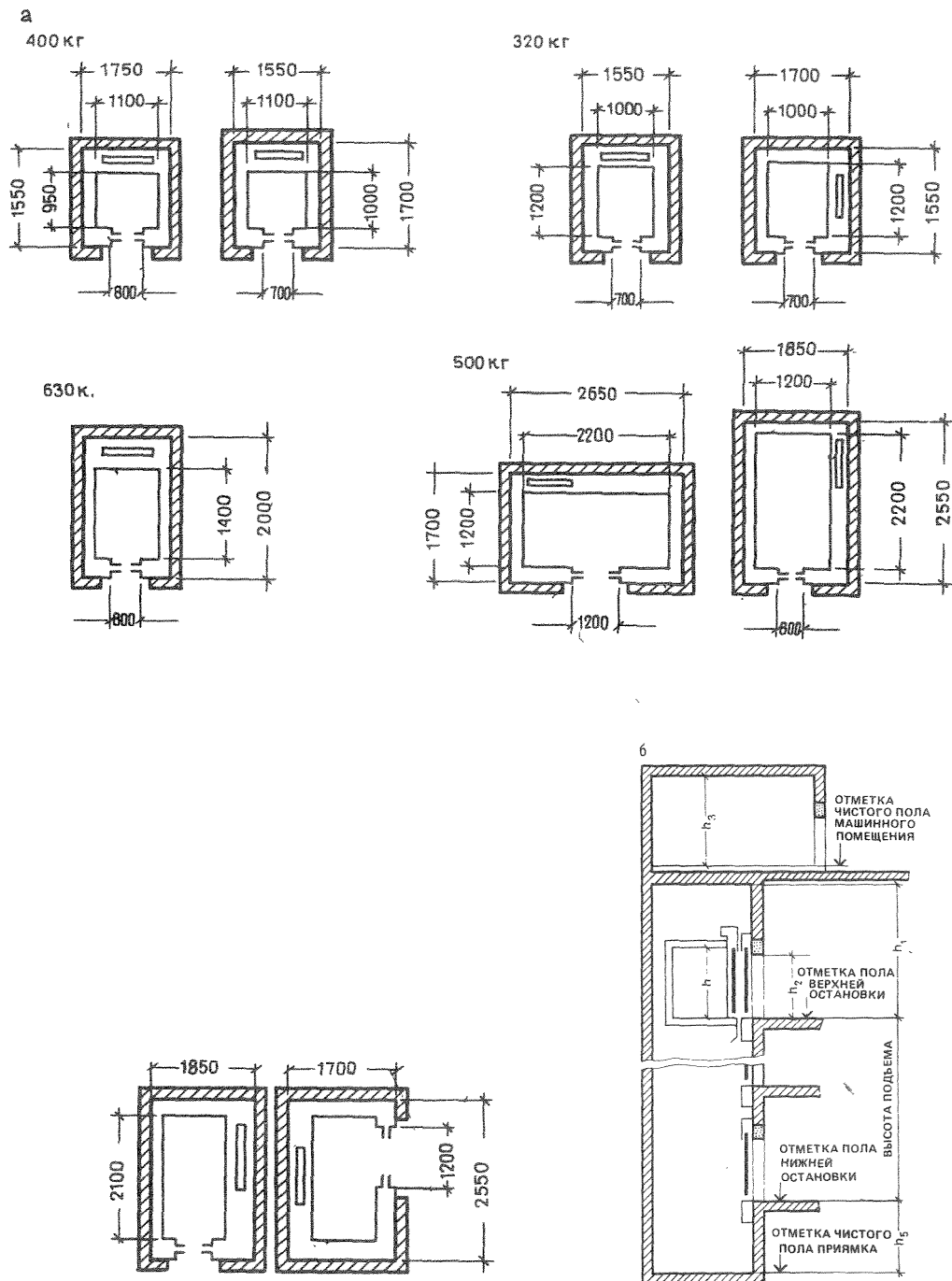
Додаток Д
Галерейні будинки галереєю на кожному поверсі



I-лінійні: а-прямокутні; б-галерейно-секційні; в-зі здвижком. II, III-складні: г-кутовий; д-хрестоподібний; е-трьохпроменевий; ж-ломаний; з-спарений; и-П-подібний; к-із внутрішнім двором.

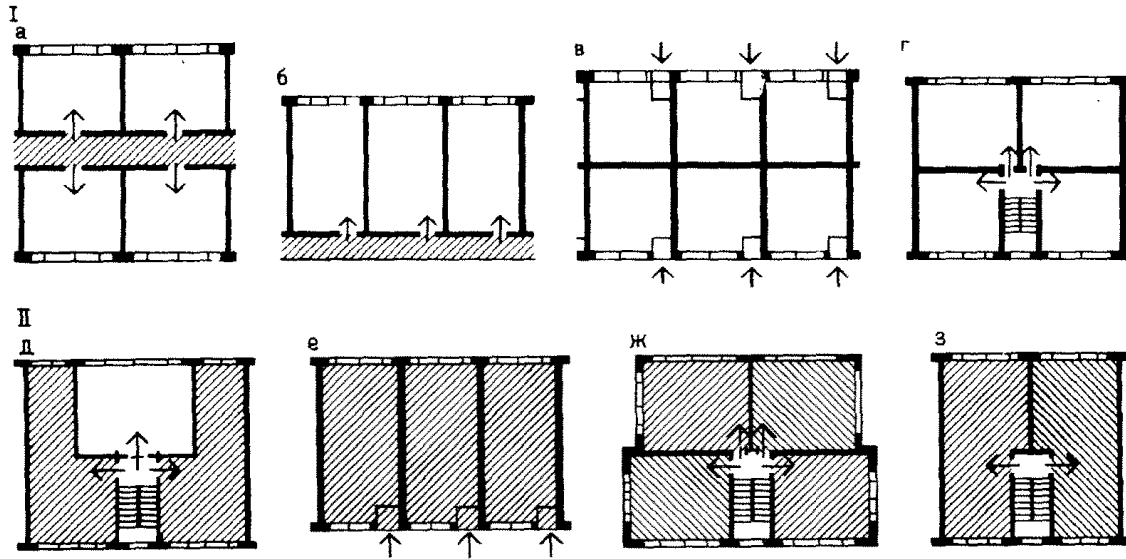
Додаток Е

Ліфти, які використовуються в багатоповерхових житлових будинках



А-пасажирські, вантажопідйомністю 400 та 630 кг; 320 та 500 кг;
 Б-розріз по ліфтовий шахті.

Додаток Ж Розміщення квартир в різних типах будівель



I-односторонньої орієнтації:

а-коридорна будівля;

б-галерейна будівля;

в-блокована будівля;

г-чотирьохквартирна секція.

II- двосторонньої орієнтації:

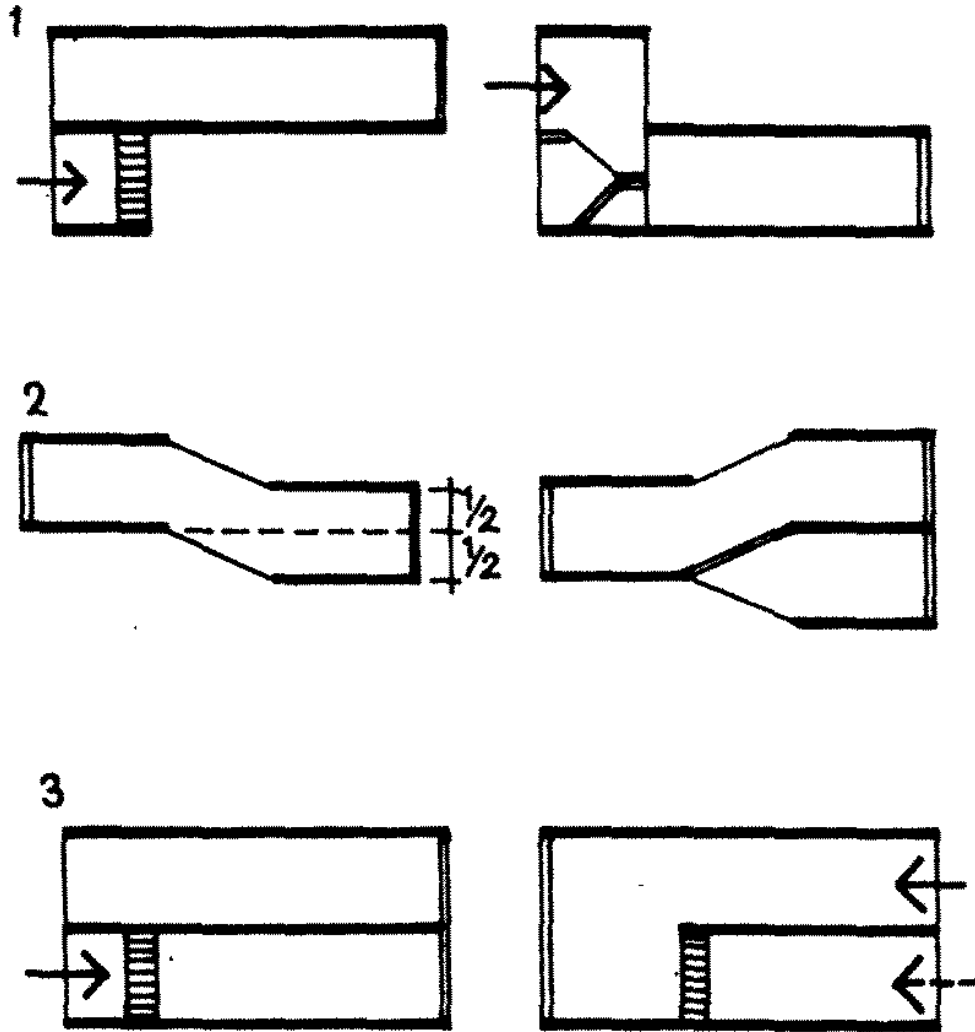
д-триквартирна секція;

е-блокований будинок;

ж-односекційний будинок (кутове провітрювання);

з-квартира з центральним входом.

Додаток И
Принципова схема квартир з приміщеннями в рівнях



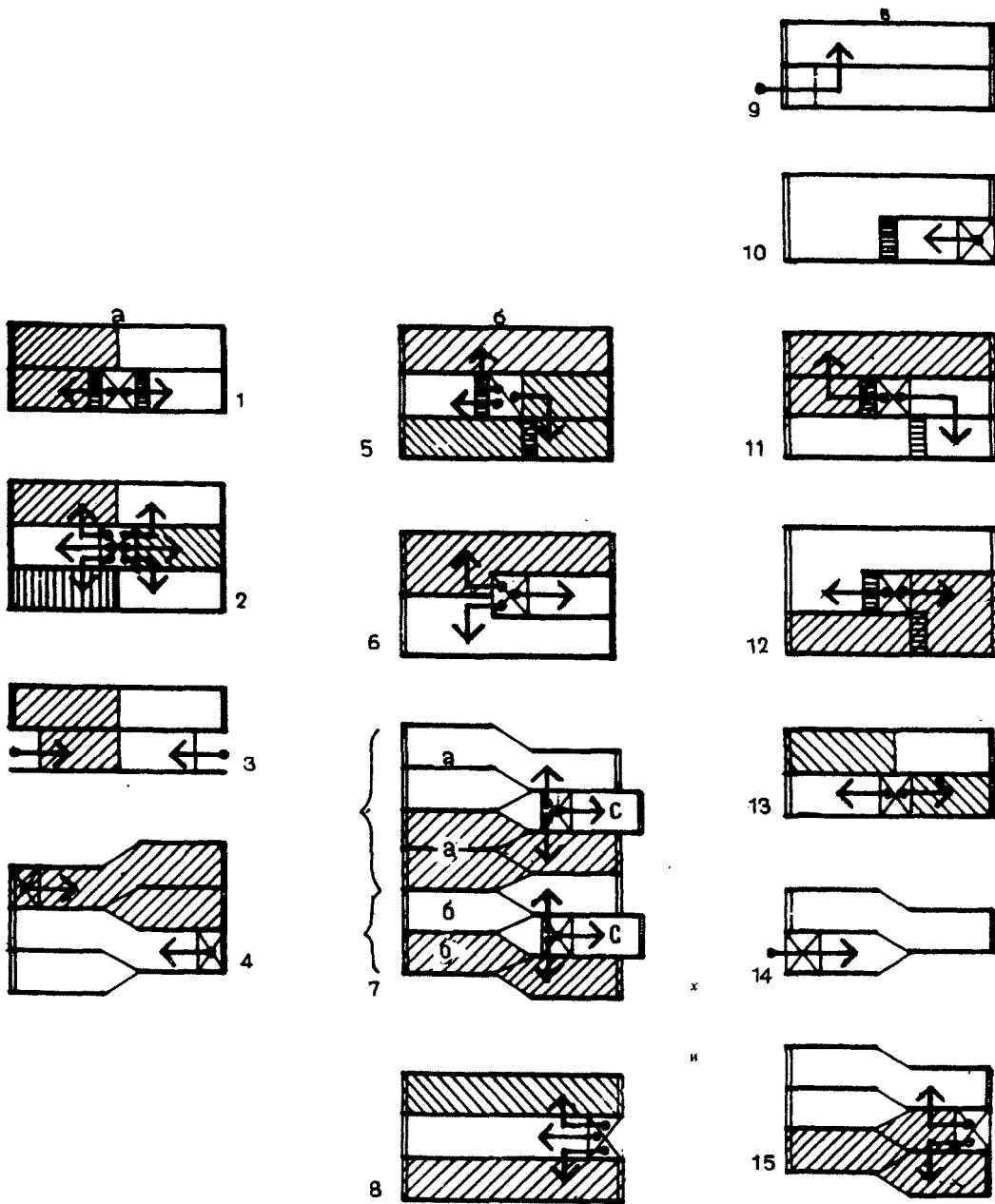
1-квартира, вхід до якої влаштовується поверхом вищим або низчим, ніж рівень розміщення основних приміщень;

2-квартира в двох чи трьох рівнях. Рівні різняться на половину поверху;

3-двоповерхова квартира з внутрішніми сходами.

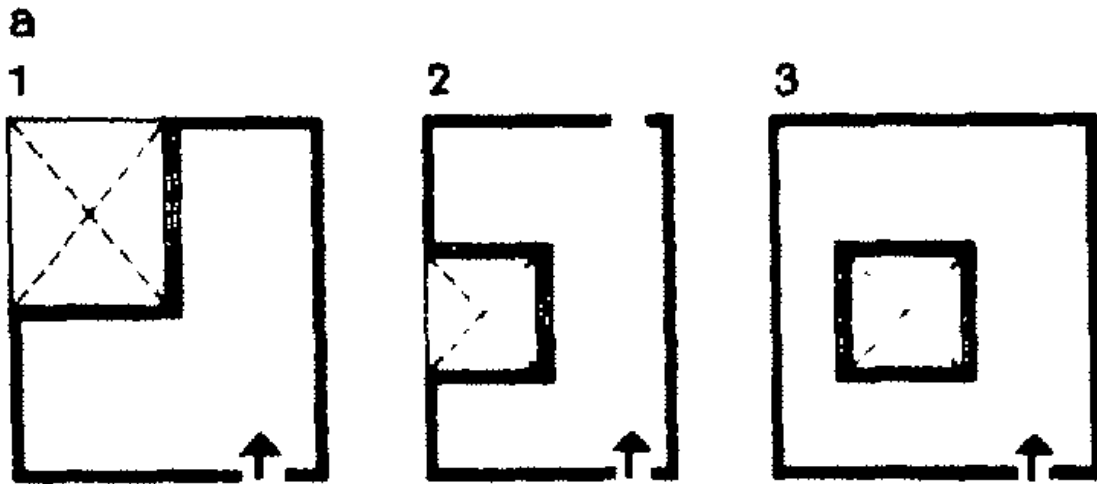
Додаток К

Схеми об'ємно-планувальних рішень будинків з квартирами в різних рівнях



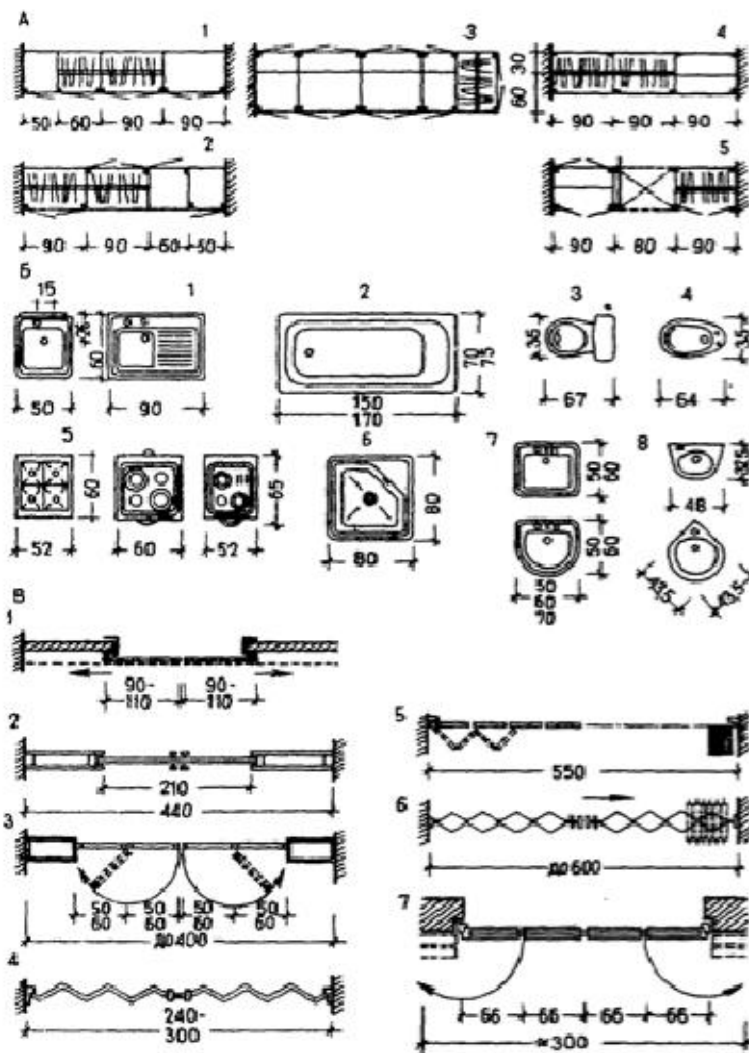
А-будівлі з квартирами односторонньої орієнтації;
 б- будівлі з різними варіантами квартир одно- та двосторонньої орієнтації;
 в-квартири в будинках двосторонньої орієнтації.

Додаток Л
Схеми розміщення вбудованих двориків в квартирі



- 1-відкритий назовні дворик;
- 2-напіввідкритий;
- 3-замкнутий.

Додаток М Обладнання приміщень квартири



А-типи вбудованих шаф та шафних перегородок:

1,2-однорядні; 3-дворядні; 4-змішані; 5-шафна перегородка з дверима.

Б-обладнання сантехнічних приміщень:

1-кухонні мийки; 2-типи ван; 3-унітаз; 4-біде; 5-газова та електроплити; 6-душовий піддон; 7-прямокутний та напівкруглий умивальник; 8-рукомийник.

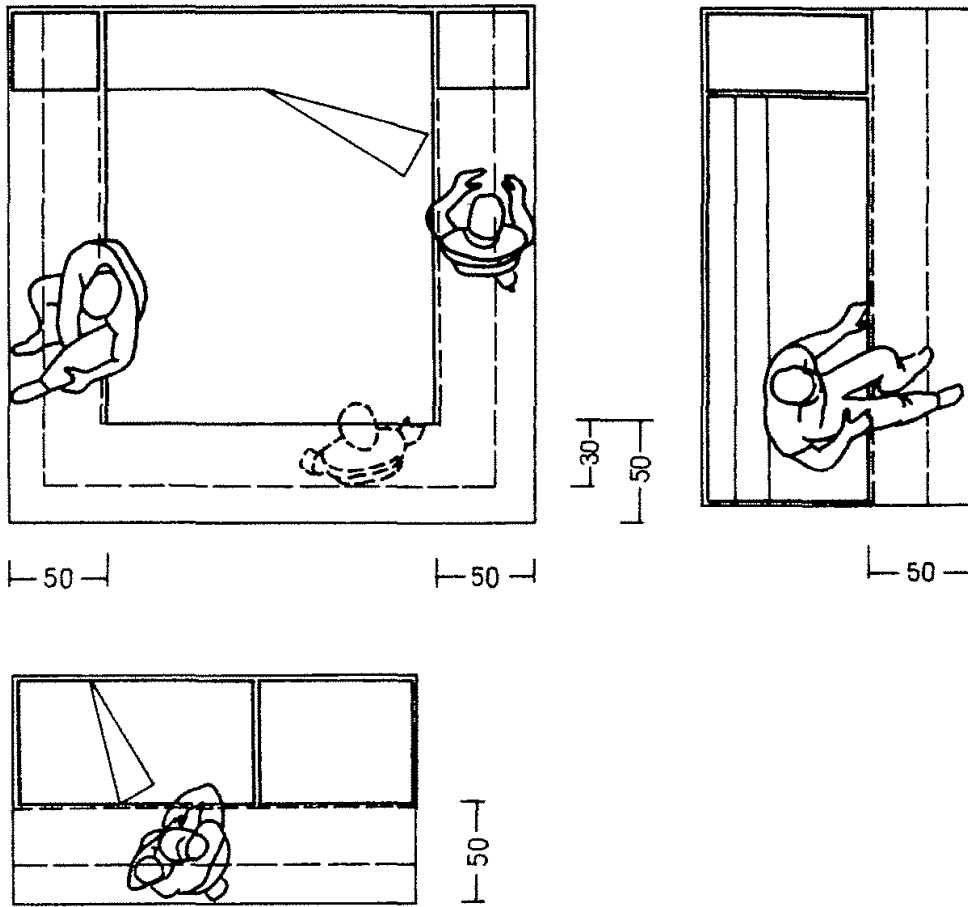
В-двері та перегородки трансформери:

1-прямороздвижні двері; 2-щитова перегородка з роздвижними полотнами; 3-зосклена роздвижна перегородка; 4-шарнірно-складна перегородка з вузьких листів; 5-шарнірно-складна перегородка з широких листів; 7-зовнішні шарнірно-складні двері (для балконів та лоджій)

Додаток Н

Планування зони життєдіяльності в житловому будинку

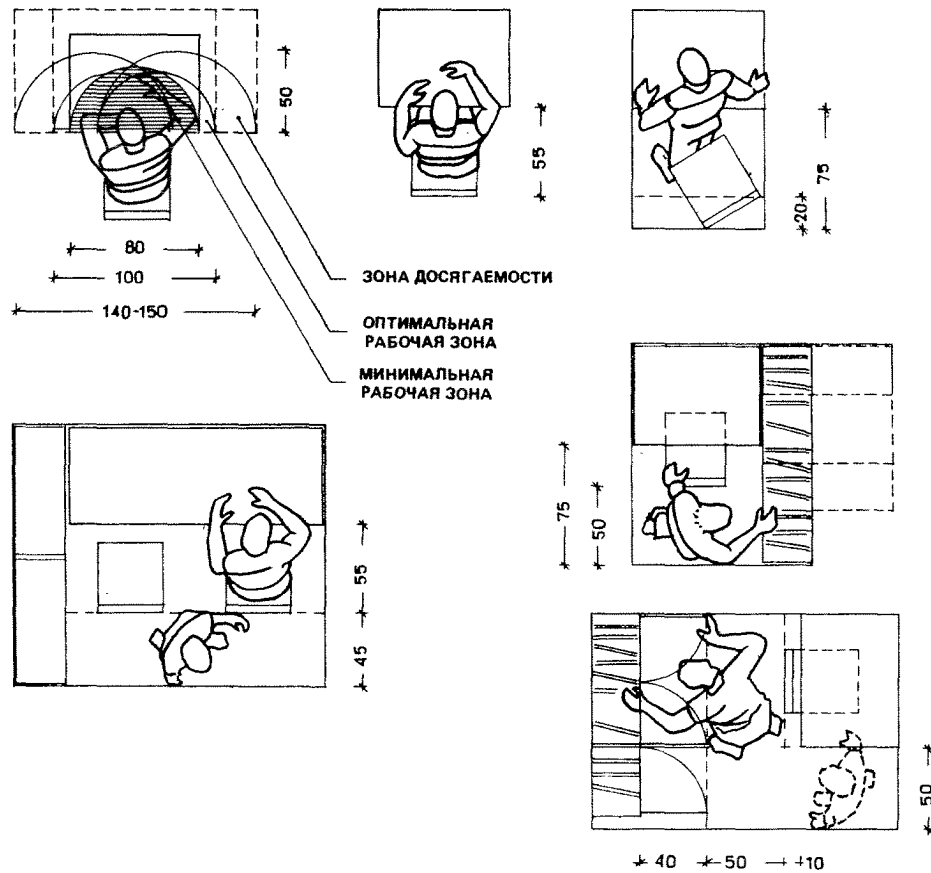
1 Зона сну та відпочинку



Основні планувальні характеристики зон

| Призначення зони | Кільк місць | меблі | | | Прийоми компонування та планувальні параметри |
|---|-------------|--|---------------------------|-------------|---|
| | | найменування | Габарити в плані | кільк | |
| зона сну і індивідуального відпочинку одного члена сім'ї | 1 | 1-диван-к-ліжка 2 приліжкова тумба | 80x200 40x80 40x40 | 1 1 | |
| зона сну і індивідуального відпочинку двох членів сім'ї(об'єднання) | 2 | 1-диван-к-ліжка 2 приліжкова тумба | 80x200 40x80 40x40 | 2 2 | |
| зона сну і індивідуального відпочинку подружжя | 2 | 1-ліжка 2 приліжкова тумба 3 тумба для білизни | 80x200 40x40 30x160 | 2 2 1 | |
| зона сну дитини до 3 років | 1 | 1-ліжка 2-стіл-шафа пеленальна | 60x120 60x80 | 1 | |

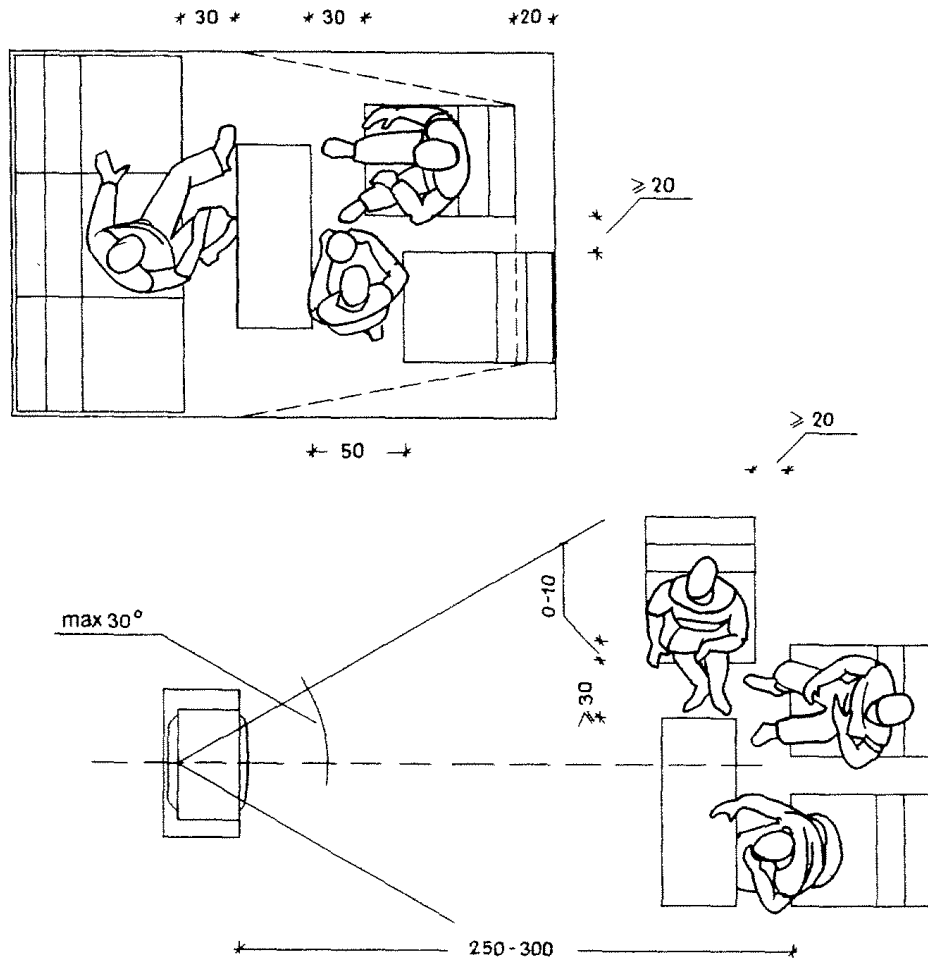
2 Зона індивідуальних занять



Основні планувальні характеристики зон

| Призначення зони | Кільк місць | меблі | | | Прийоми компонування та планувальні параметри |
|----------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|-------------|---|
| | | найменування | Габарити в плані | кільк | |
| Зона індивідуальних занять | 1 | 1-стол 2 стул 3-шафа | 60x80 50x80 30x80 | 1 1 1 | |
| | 2 | 1-стол 2 стул 3-шафа | 60x80 40x45 30x80 | 2 2 2 | |
| зона косметичного туалета | 1 | 1-стол 2 стул пукік | 60x80 40x60 40x45 35x35 | 1 1 | |

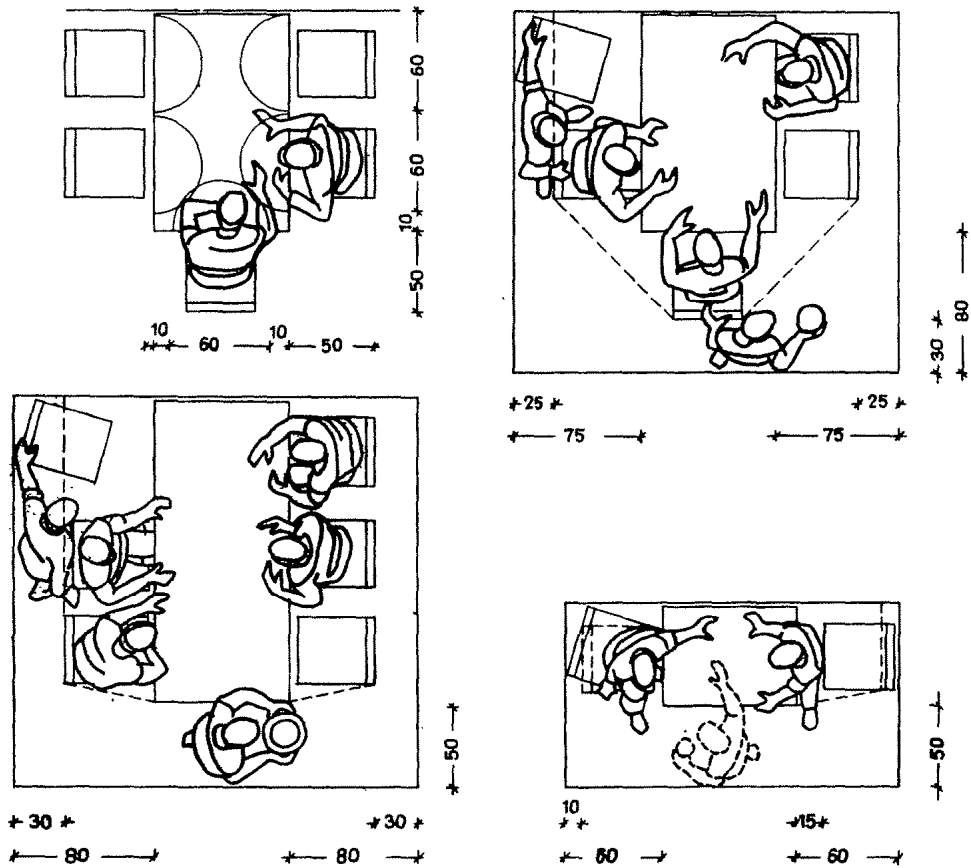
Зона загальносімейного відпочинку



Основні планувальні характеристики зон

| Кільк | меблі | | | Прийоми компоновання та планувальні параметри |
|-------|---|---|----------------------------------|---|
| | найменування | Габарити в плані | кільк | |
| 2 | 1-крісло 2 стіл для журналів | 60x80 40x100 40x60 | 2 1 | |
| 3 | 1-диван 2 крісло 3 стіл для журналів 4-тумба | 90x200 60x80 40x100 40x40 80x80 | 1(0) 0(3) 1 (1) | |
| 4 | 1-диван 2 крісло 3 стіл для журналів 4-тумба | 90x200 60x80 (70x70) 40x100 40x90 80x80 (70x70) | 1(0) 1(4) 1 (1) | |
| 5 | 1-диван 2 крісло 3 стіл для журналів 4-тумба | 90x200 80x60 40x100 40x40 80x80 | 1(0) 2(5) 1 (1) | |
| 6 | 1-диван 2 крісло 3 стіл для журналів 4-тумба | 90x200 60x80 (70x70) 40x100 40x90 80x80 (70x70) | 1(0) 3(6) 1 (1) | |

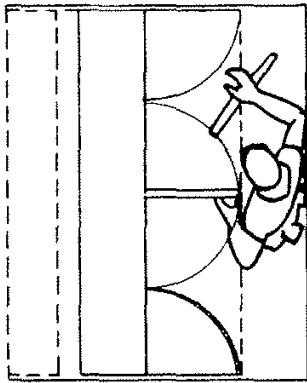
4 Зона прийому їжі



Основні планувальні характеристики зон

| Кіл | меблі | | | Прийоми компонування та планувальні параметри |
|-----|-------------------------------|---------------------------|--------|---|
| | найменування | Габарити в плані | кільк | |
| 2 | 1-стіл для обіду 2 стілець | 60x80 40x45 | 1 2 | |
| 3 | 1-стіл для обіду 2 стілець | 80x80 40x45 | 1 3 | |
| 4 | 1-стіл для обіду 2 стілець | 80x120 80x80 40x45 | 1 4 | |
| 5 | 1-стіл для обіду 2 стілець | 80x120 40x45 | 1 5 | |
| 6 | 1-стіл для обіду 2 стілець | 80x180 80x140 40x45 | 1 6 | |

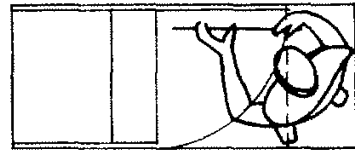
Зона розміщення та зберігання побутових речей



40-50 30

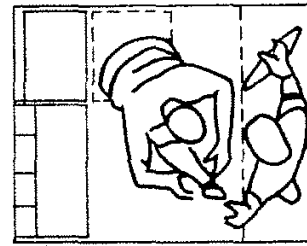
Зони А, Б, Г, Д

Зони Е



50 30

Зони В

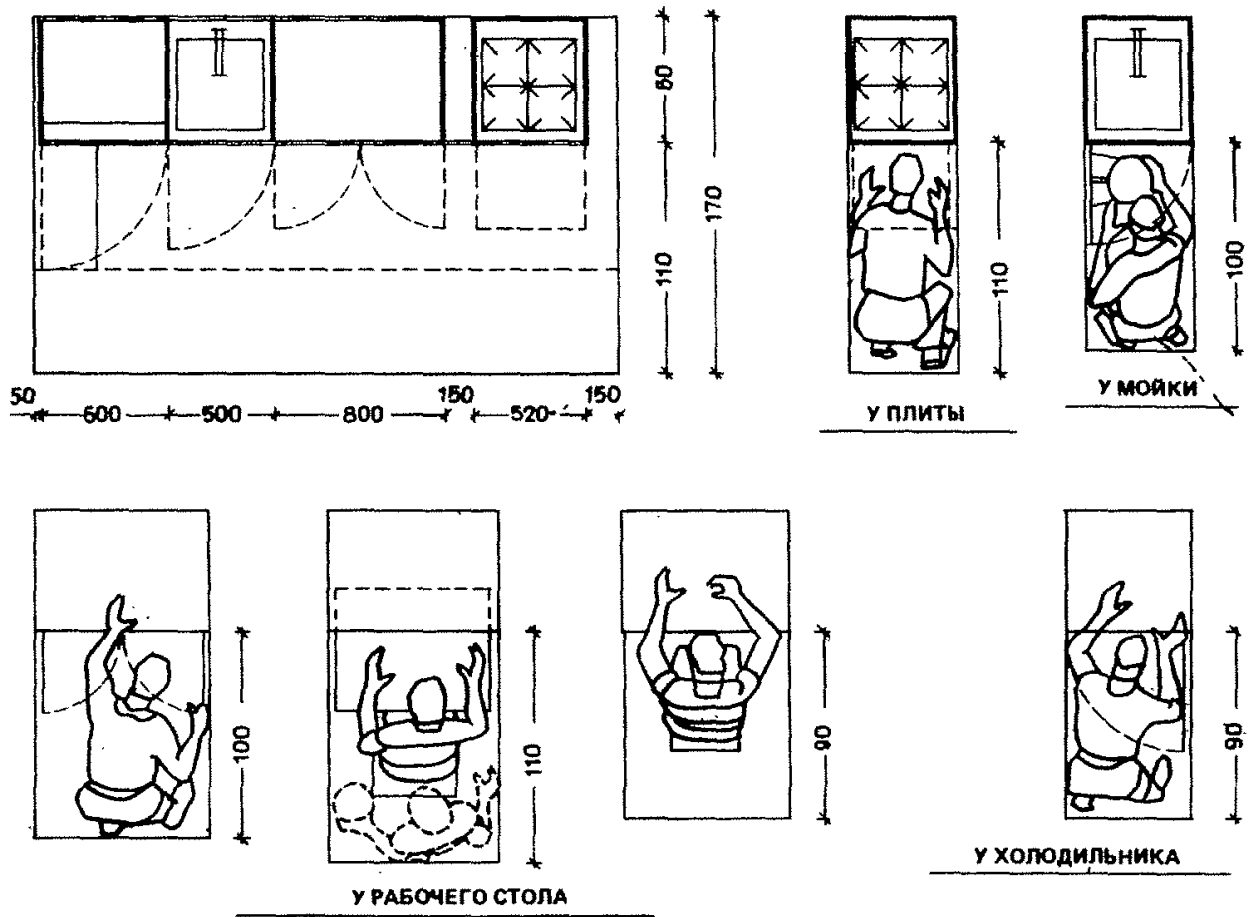


70 30

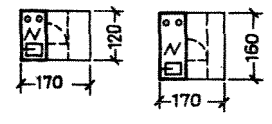
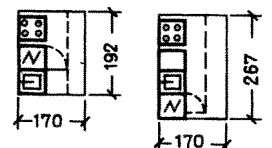
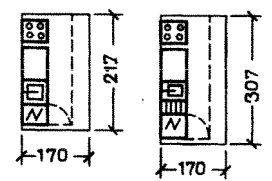
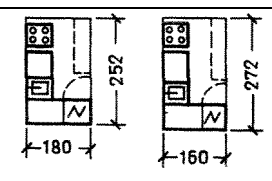
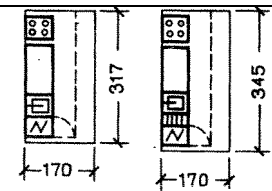
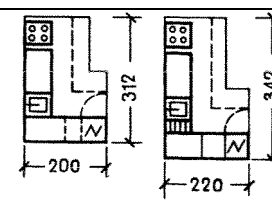
Основні планувальні характеристики зон

| Призначення зони | Кільк місць | Меблі | | Прийоми компонування та планувальні параметри |
|--|----------------|----------------------|---------------------|---|
| | | найменування | Габарити в плані | |
| А Зона розміщення одягу та білизни | 1 | шафа | 80x60 |  |
| | 2 | шафа | 160x60 |  |
| Б Зона зберігання зимового одягу | 1-2 | шафа | 50x60 |  |
| | 3-6 | шафа | 80x60 |  |
| В Зона одягання та розміщення повсякденного одягу | 1-2 | Меблі з дзеркалом | 80x30 |  |
| | 3-6 | Меблі з дзеркалом | 120x30 |  |
| Г Зона розміщення приватних речей побутового призначення | 1 | Шафа-стелаж | 80x30 |  |
| Д Зона розміщення побутових речей Загального використання | 1-3 | Шафа-стелаж | 160x40 |  |
| | 4-6 | Шафа-стелаж | 240x40 |  |
| Е Зона розміщення речей господарського призначення | 1-2 | Вбудована шафа | 50x60 |  |
| | 3-6 | Вбудована шафа | 80x60 |  |

Зона приготування їжі

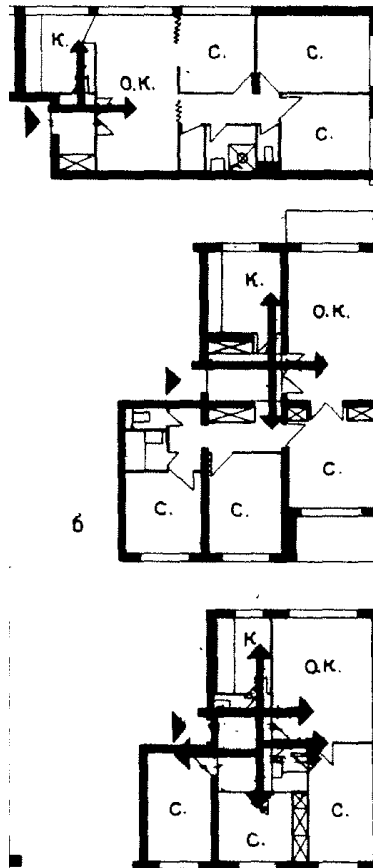
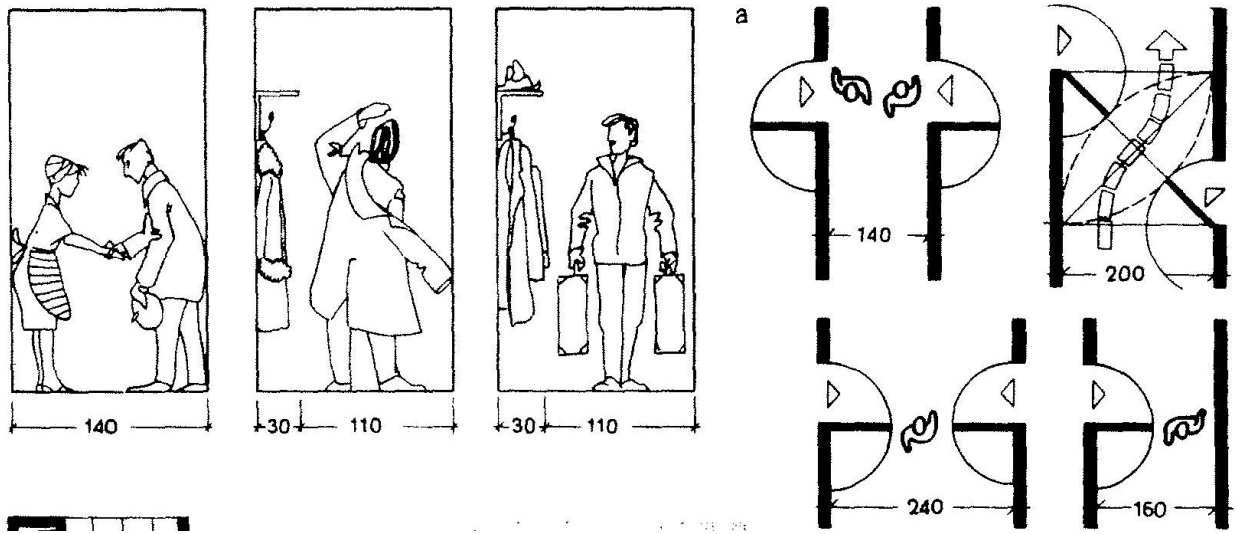


Основні планувальні характеристики зон

| Кільк людей в родині | меблі | | | | Прийоми компонування та планувальні параметри |
|----------------------|---------------------------------------|--|--|-------------|---|
| | Система обладнання | найменування | Габарити в плані | кільк | |
| 1-2 | Кухонний блок | 1-робоча поверхня 2- плита 3-мийка 4-холодильник-стіл | 40x60 80x60 40x60 40x60 60x60 | 1 1 1 |  |
| | Набір обладнання | 1-шафа-стіл рядовий 2- плита 3-мийка 4-холодильник-стіл | 60x60 52x60 50x60 60x60 | 1 3 |  |
| 3-4 | Набір обладнання Рядове розміщення | 1-шафа-стіл рядовий 2- плита 3-мийка 4-холодильник | 80x60 52x60 50x60 60x60 | 1 4 |  |
| | Набір обладнання Кутове розміщення | 1-шафа-стіл рядовий 2-шафа-стіл кутовий 3- плита 4-мийка 5-холодильник | 60x60 80x60 100x60 52x60 50x60 60x60 | 1 5 |  |
| 5-6 | Набір обладнання Рядове розміщення | 1-шафа-стіл рядовий 2- плита 3-мийка 4-холодильник | 120x60 52x60 60x60 60x60 | 1 6 |  |
| | Набір обладнання Кутове розміщення | 1-шафа-стіл рядовий 2-шафа-стіл кутовий 3- плита 4-мийка 5-холодильник | 120x60 60x60 100x60 52x60 50x60 60x60 | |  |

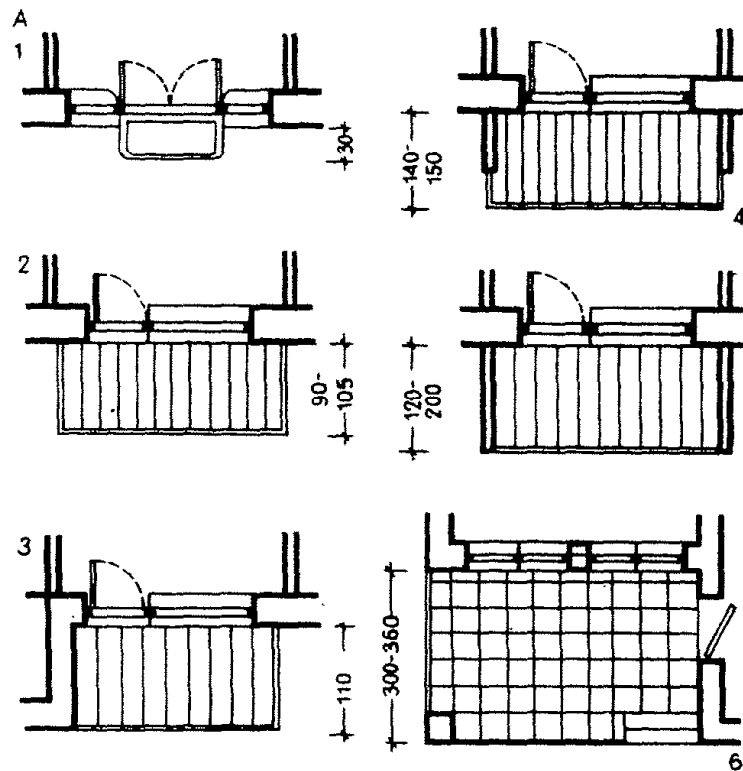
Додаток II

Умови які визначають габарити прихожих



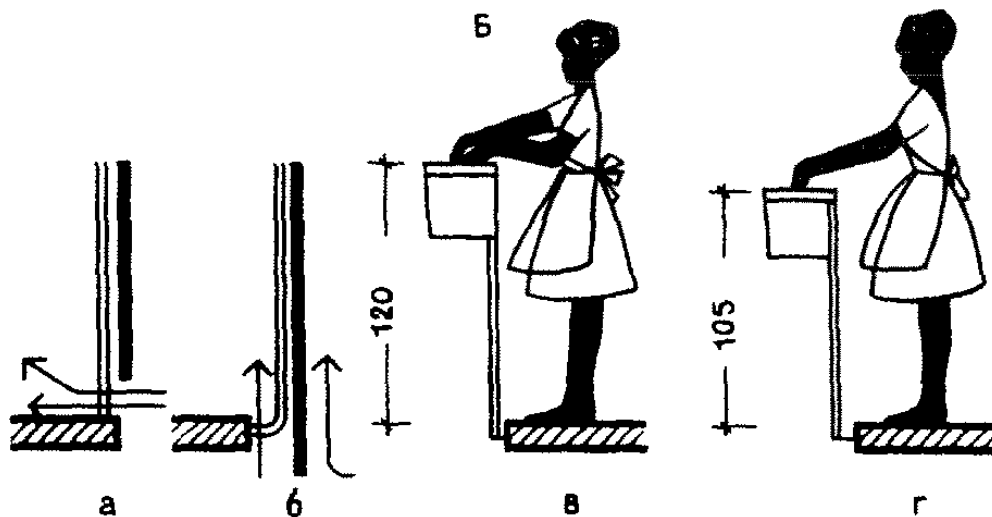
а-умови які визначають розміри ; б-місцезнаходження в квартирі

Додаток Р Відкриті простори квартир



1. Французький балкон; 2-Відкритий консольний; 3-Кутовий балкон; 4-Балкон-лоджия; 5-Лоджия; 6-Крита тераса(якщо застелена-веранда)

Огорожі балконів та лоджий



а-огорожа над плитою; б-огорожа нижче плити(будинки заввишки 5 поверхів, вітряні райони); в-заввишки 9 поверхів; г-нижче 9 поверхів.