

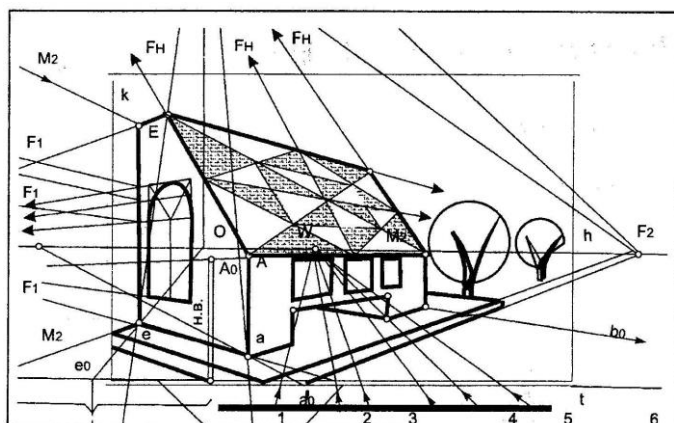
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет**  
**імені Лесі Українки**

**Я. Лелик, І. Тарасюк**



**ДИЗАЙН**

**(Завдання загального курсу, перспективи)**



**Завдання і методичні рекомендації для самостійної роботи студентів,**  
спеціальність 023“Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація”

Денної та заочної форми навчання

ПП ВМА «Терен»  
43025 м. Луцьк, вул. Гаврилюка, 14

**Луцьк 2018**

**УДК 514.18**  
**Л-33**

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки  
(протокол № 9 від 20.06.2018р.)

**Завдання і методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни “Дизайн”, для студентів, що навчаються за спеціальністю 023 - “Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація” денної та заочної форми навчання.**

Я.Р.Лелик, І. І. Тарасюк Луцьк: СНУ, 2018. - 39с.

**Рецензенти: Лесик О.В.** - професор, доктор архітектури, кафедра образотворчого мистецтва, Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки .

**Шваб'юк В.І.** - професор, доктор технічних наук , Луцький національний технічний університет.

**Л-33. Лелик Я.Р. Тарасюк І.І. Завдання і методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни “ Дизайн” для студентів, що навчаються за спеціальністю 023 - “Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація” денної та заочної форми навчання.**

Видавець – ПП ВМА «Терен» 43025 м. Луцьк, вул. Гаврилюка, 14- 2018р. - 39с.

Анотація: **Завдання і методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни “Дизайн” розрахований для підготовки бакалаврів: галузь знань 02 – культура і мистецтво, спеціальність 023 - образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація. Кваліфікація дизайнер (художник - конструктор), викладач образотворчого мистецтва.**

**Мета курсу «Дизайн»** - теоретична і практична підготовка студентів, майбутніх фахівців, що навчаються за спеціальністю 023 - “Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація” щодо проектування та розміщення компонентів графічного дизайну в інтер’єрі та екстер’єрі житлових та громадських приміщень.

Рекомендовано при вивченні навчальної дисципліни “ Дизайн” студентам кваліфікації - дизайнер (художник - конструктор), викладач образотворчого мистецтва.

**УДК 514.18**  
**ББК 85.15**

© Лелик Я.Р., І. І. Тарасюк  
© СНУ ім. Лесі Українки. 2018.

## Умовні позначення

**K** - картинна площина

**T** - предметна площина

**hh** - лінія горизонту

**tt** - лінія основи картини

**S** - точка зору

**S<sub>k</sub>** - суміщена з картиною точка зору.

**S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>** - проекції точки зору

**SO** - головний промінь зору  $\alpha\phi\psi$

**F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>** - точки збігу

**M<sub>i</sub>, M<sub>2</sub>** - масштабні точки вимірювання

**F<sub>n</sub>(нсбо)** - точки збігу прямих з напрямом вгору

**F<sub>з</sub>(земля)** - точки збігу прямих з напрямом вниз

**$\alpha$**  - кут зору

**$\phi$**  - кут зору на горизонтальній площині

**$\psi$**  - кут зору на фронтальній або профільній площині

**R<sub>k</sub>** - сліди променевих площин на картині

**F<sub>1</sub>, F<sub>n</sub>** - точки збігу вертикальних прямих на похилій площині

**$\sigma_t, G_t, \theta_t$**  - горизонтальні сліди проєкціюючих площин

**$\Phi_k \equiv \Phi_i$**  - фігури  **$\Phi_k$**  та  **$\Phi_i$**  збігаються

**$\Phi_k \subset \Phi_i$**  - фігура  **$\Phi_k$**  - підмножина фігури  **$\Phi_i$**

**$\Phi_k \not\subset \Phi_i$**  - фігура  **$\Phi_k$**  не є підмножиною фігури  **$\Phi_i$**

**$\Phi_k \cap \Phi_i$**  - перетин фігур  **$\Phi_k$**  та  **$\Phi_i$**

**$\Phi_k \cup \Phi_i$**  - об'єднання фігур  **$\Phi_k$**  та  **$\Phi_i$** .

## Вступ

Перспектива є одним із видів наочного зображення існуючих та таких, що проектуються, об'єктів реального світу.

Знання законів перспективи й вміння використовувати їх для отримання необхідних конкретних графічних зображень потрібно в різних галузях діяльності.

Оволодіння прийомами й методами побудови перспективи дає можливість вивчати досвід давніх і сучасних художників, архітекторів, проєктантів та ін.

Головна мета вивчення перспективи - отримати необхідну теоретичну інформацію про правила побудови зображень просторових об'єктів на площині, які оточують людину, а також утворюються в художньо-конструкторських і проєктних розробках.

В завданнях № 1, 2, 3 передбачається засвоєння прийомів побудови плоских фігур, які належать площині  $T$  і площинам, перпендикулярним або паралельним картині. В цих завданнях аналізується наочність отриманого зображення відповідно вибору розмірів картини  $K$ , рівня горизонту  $h-h$ , точки зору  $S$  і суміщеної точки  $S_k$ , головній точці  $O$  картини, кута зору  $\alpha$ , дистанційних точок  $D_1$  і  $D_2$  і точок збігу  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  довільних прямих, точок ділильного масштабу  $W$  та ін.

Завдання № 4. На прикладі побудови перспективи паркету у фронтальному і кутовому положенні використовуються масштаби в перспективі: ширини, глибини і масштабу на довільній прямій.

Завдання № 6, 8, 10 мають за мету засвоєння прийомів класичного методу Дезарга - Адемара з застосуванням прямокутних координат. За ортогональними проєкціями будь-яких об'єктів, зокрема з криволінійними формами (ваза, флакон, деталі машин та ін. ) будується перспектива за точками  $O$  і  $D$ . В завдання №8 вводяться елементи конструювання геометрії форм в перспективі за модулями таблиці № 39,40.

У завданнях № 8, 9 передбачається побудова зображення будь-яких об'єктів різних геометричних форм в перспективі з метою рекламування дизайнерами в проспектах, кінороліках, тощо, шуканих варіантів конструкції виробів промисловості виглядом зверху (при високому горизонті) і декількох головних точках картини, окремих для кожного об'єкта або для двох близько розташованих.

Учбове проєктування форм чайних, столових, кавових сервізів, комплектів меблів, комплектів інструментів різного призначення, наборів світильників, форм пакунків і тари, кімнатних квітників, флаконів, деталей будівництва та архітектури, машинобудування загального і спеціалізованого призначення та ін. потребує раціонального наочного зображення.

Пошукові роботи звичайно супроводжуються перспективними, інколи аксонометричними, рисунками в декількох ракурсах зображуваних об'єктів.

Саме навчальні завдання 8, 9 побудови перспективи різних об'єктів на прикладі флаконів, деталей машин та ін. відповідають запланованим учбовим цілям.

За планом і есплікацією об'єктів будується фронтальна і кутова перспектива інтер'єру. Це завдання може бути виконано іншими методами, наприклад, методом допоміжного проєкціювання, радіальним або методом архітекторів.

В завданні № 7 розглядається зворотня задача побудови перспективи за



визначенням елементів картини, натуральних розмірів окремих елементів і вцілому об'єктів, заданих в перспективі. Реконструкція перспективного зображення виконується із застосуванням точки  $O$ , масштабних точок  $M_1$ ,  $M_2$ , точок ділильного масштабу  $W$ .

Завдання № 9, 12, 13 призначені для засвоєння класичного методу А. Дюрера побудови перспективи [4] на прикладі розв'язання двох графічних задач побудови одного і того ж умовного об'єкту методом слідів променів і слідів променевої площини. Одночасно аналізується раціональність прийомів і недоліки застосування методу, наприклад, відсутність зручності, коли в радіальному методі А.Дюрера картина накладається на фронтальну площину проєкцій.

Перспективу сходів з невеликої кількості сходинок (завдання №13) можна будувати методом слідів променевої площини, але при збільшенні кількості маршів і сходинок більш раціонально застосувати метод архітекторів.

Завдання мають бути ніби невеликими творчими проектами з рисунками і ортогональними проєкціями. Ескізні зображення об'єктів необхідно затвердити в загальному вигляді, але їх необхідно коригувати в процесі побудови перспективи, коли зникає зручність і наочність зображення за невдалими ракурсами і великої кількості графічних операцій, в залежності від не зовсім раціонального вибору прийомів побудови.

Паркетування самостійно обраною формою плитки на перспективному зображенні виконано у фронтальній перспективі з окремим розташуванням плитки відносно основи картини. Перспектива будується методом Дезарга-Адемара за головною ( $O$ ) і дистанційною ( $D$ ) точками за масштабом ширини і глибини.

В кутовій перспективі інтер'єру можна зображати такий же паркет за формою, але процес побудови зображення змінюється при застосуванні двох точок збігу  $F_1$ ,  $F_2$  і двох масштабних точок -  $M_1$ ,  $M_2$  поділу відрізків (плінтусів) загального положення лівого і правого напрямків (рис. 6) до паркетування плиток паркету випадкового положення відносно основи картини.

Виконання перспективного зображення паркету сприяє розв'язанню метричних задач, виробленню точності і швидкості графічних операцій.

Проектування башти ґрунтується на модульній основі (табл. 39, 40), склад модулів застосовується у формі простих геометричних тіл, зокрема зрізаних. На цьому прикладі об'єкта засвоюється метод променевої площини А.Дюрера. Перспективне зображення башти можна доповнити антуражем і умовним оформленням башти будь-якими будівельними матеріалами (камінь, деревина, ...) (рис. 17).

Проектування інтер'єрів в учбовому процесі є також невеликим творчим пошуком і реалізацією знання вимог конструювання (хоча і умовного) форм об'єктів інтер'єрів різного призначення і їх раціонального розміщення. Раціональний вибір елементів картини, методу побудови перспективи утворюють найбільшу наочність зображення у фронтальній або кутовій перспективі.

Творчий процес при вивченні перспективи утворює більш ґрунтовані знання до застосування побудов в реальних умовах праці зокрема і на комп'ютері.



## Завдання 1 (В). Рис. 1, формат А3, папір в клітинку

**Тема:** Перспектива багатокутників і багатогранників.

**Мета:** Засвоїти прийоми побудови правильних багатокутників, розташованих в горизонтальних і вертикальних фронтальних і профільних площинах.

**Зміст:** 1. Побудувати перспективу геометричних фігур, які належать предметній площині (рис.1):

- а) правильного трикутника (рис. 1-а)
- б) квадрата, дві сторони якого перпендикулярні до картини( рис. 1-б)
- в) квадрата, сторони якого розташовані під кутом  $45^\circ$  до картини **К** (рис.1-в)
- г) квадрата, дві сторони якого розташовані під кутом  $40^\circ$  до картини **К** (рис.1-г)
- д) правильного шестикутника, діагональ якого паралельна основі картини **КК** (рис.1-д)

2. Побудувати перспективу багатогранників, основа чи бічна грань яких належить предметній площині:

- а) правильної трикутної піраміди (рис 1-ж)
- б) правильної чотирикутної піраміди (рисі-з)
- в) правильної шестикутної призми (рис. 1-е)
- г) правильної шестикутної призми, бічна грань якої належить предметній площині, основи призми перпендикулярні до картини **К** (рис.1 -і)

### Методичні рекомендації (Рис. 1)

1. На всіх рисунках самостійно обрати розміри картини, фігур, параметри картини.
2. Обрати високий горизонт для зручніших зображень.
3. Дистанційна відстань на рисунках **OD** вибирається , приблизно **1d** картини, **OD = SkO = Idk**. (**d** - діагональ, або діаметр картини)
4. Точка **O** обирається в межах 1/3 середньої частини ширини картини.

На рисунках (крім рис.1-г) зображення будується за точками **O** і **D**.

На рис. 1-г застосовуються точки збігу **F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>**. З точки зору **S<sub>k</sub>** проводяться прямі лінії паралельно відповідним сторонам квадрата до перетину на лінії горизонту – точки **F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>**. В перетині ліній **2o F<sub>2</sub>** і **1o F<sub>1</sub>** отримуємо точку **N' = n'**.

Перспектива багатогранників будується за заданими формами і обраними розмірами основ тіл із застосуванням масштабу висот. На рис. 1-е,ж,з висоти багатогранників обрані на лівій кромці картини.

На рис. 1-е,з масштаб висот побудовано за точкою **O**, на рис.1-ж - за точкою **W**, яка обирається довільно на лінії горизонту **hh**.

На рис. 1-і висота призми задана фронтальною проекцією.

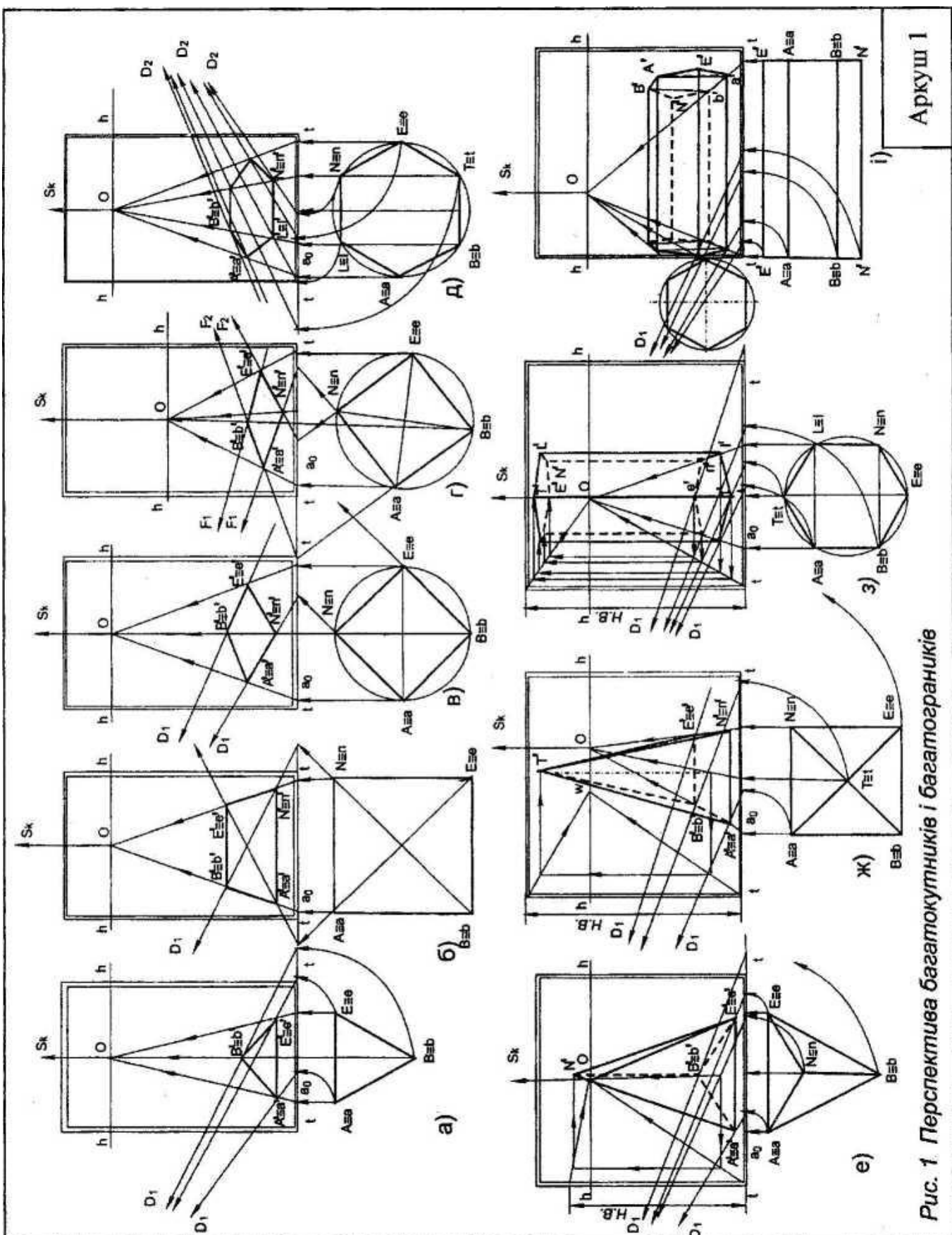


Рис. 1 Перспектива багатокутників і багатогранників

## Завдання 2 (Гр). Рис. 2, Таблиця 1, формат А3, креслярський папір. Відмивка фігур

**Тема:** Перспектива плоскої фігури

**Мета:** Засвоєння прийомів побудови точок, ліній, кутів, розташованих у предметній та вертикальній площинах.

**Зміст:** За даними формами й розмірами фігури (табл.1) побудувати її перспективу:

- а) за точками  $S_k$  і  $O$  (рис. 2-а);
- б) за точками  $F_1, F_2$ . (рис. 2-б);
- в) за точками  $O D$  (рис. 2-в,г).

### Методичні рекомендації (Рис. 2)

1. На рис. 2 – а,б,в фігура розташована під довільним кутом до картини. Незалежно від застосованого методу побудови перспективного зображення фігури будуть однаковими.
2. Побудова на рис. 2-а Обирається суміщена точка зору  $S_k$  ( $S_k O = 1,5dk$  при однакових параметрах картини), тобто кут зору  $\alpha = 37^\circ$ . При побудові перспективи застосовується метод перспективного епюра [4] - гомології.

З точки  $S_k$  проводяться промені зору до точок  $A(a), B(b), C(c)...$ , які належать площині  $T$ .

З вершин  $A, B, C, E, ...$  фігури проводяться перпендикуляри до картини  $K$  (до  $t-t$ ), які мають точку збігу  $O$  - головну точку картини.

В перетині відповідних променів зору й перпендикулярів визначаються точки перспективи  $A', B', C', ...L'$ . Наприклад,  $S_k A \cap a_o O \in A'$ . Точки  $F_1, F_2$  можна застосовувати для контролю побудови.

На рис. 2-б перспектива фігури будується за точками  $F_1, F_2$ , які визначаються на перетині сторін кута  $\gamma$  із лінією горизонту. Кут  $\gamma$  будується при точці  $S_k$ . Сторони кута  $\gamma$  відповідно паралельні домінуючим прямим заданої фігури в плані. Сторони фігури продовжуються до основи картини  $tt$  - точки  $a_o, l_o, ... c_o, n_o$  з яких проводяться прямі відповідно в точки  $F_1, F_2$ . У взаємному перетині цих прямих визначаються точки перспективи  $A', B', ... N'$ . Так,  $a_o F_2 \cap n_o F_1 \in N'$ .

Контроль побудови можна здійснити побудовою перпендикулярів до картини. Наприклад, перпендикуляр  $a_o O$  пройде через точку  $A'$ .

На рис. 2-в, г побудова перспективи ведеться за точками  $O$  і  $D$  (головній і дистанційній). На рис. 2-в фігура розташована так, як на рис. 2-а,б, тобто під довільним кутом до картини  $K$ .

При побудові зображення враховуються глибинні відстані точок фігури до картини  $K$ , т.т. на лінії масштабу ширини - точки  $n_o', b_o', l_o'$ , з яких проводяться прямі в дистанційні точки  $D_1, D_2$  для визначення глибин у перспективі. У перетині цих ліній з відповідними перпендикулярами знаходяться точки перспективи. Точки  $F_1, F_2$  застосовуються для контролю. На рис. 2-г фігура послідовно розташована на предметній площині  $T$  і на двох бічних вертикальних площинах, які перпендикулярні до площин  $T$  і  $K$ .

На предметній площині сторони  $AE$  і  $BC$  розташовані паралельно основі картини, вони залишаються паралельними  $tt$  і у перспективі.

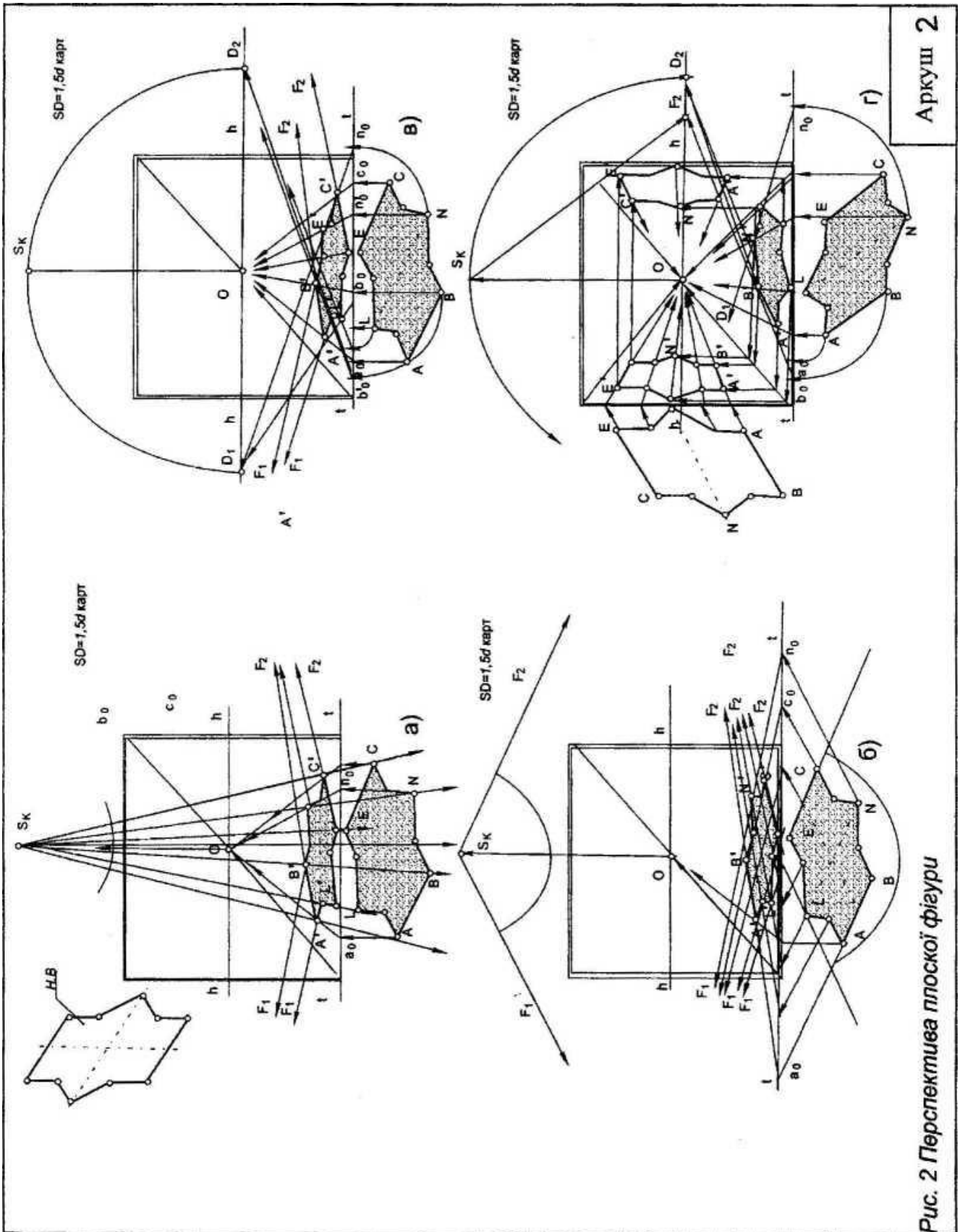
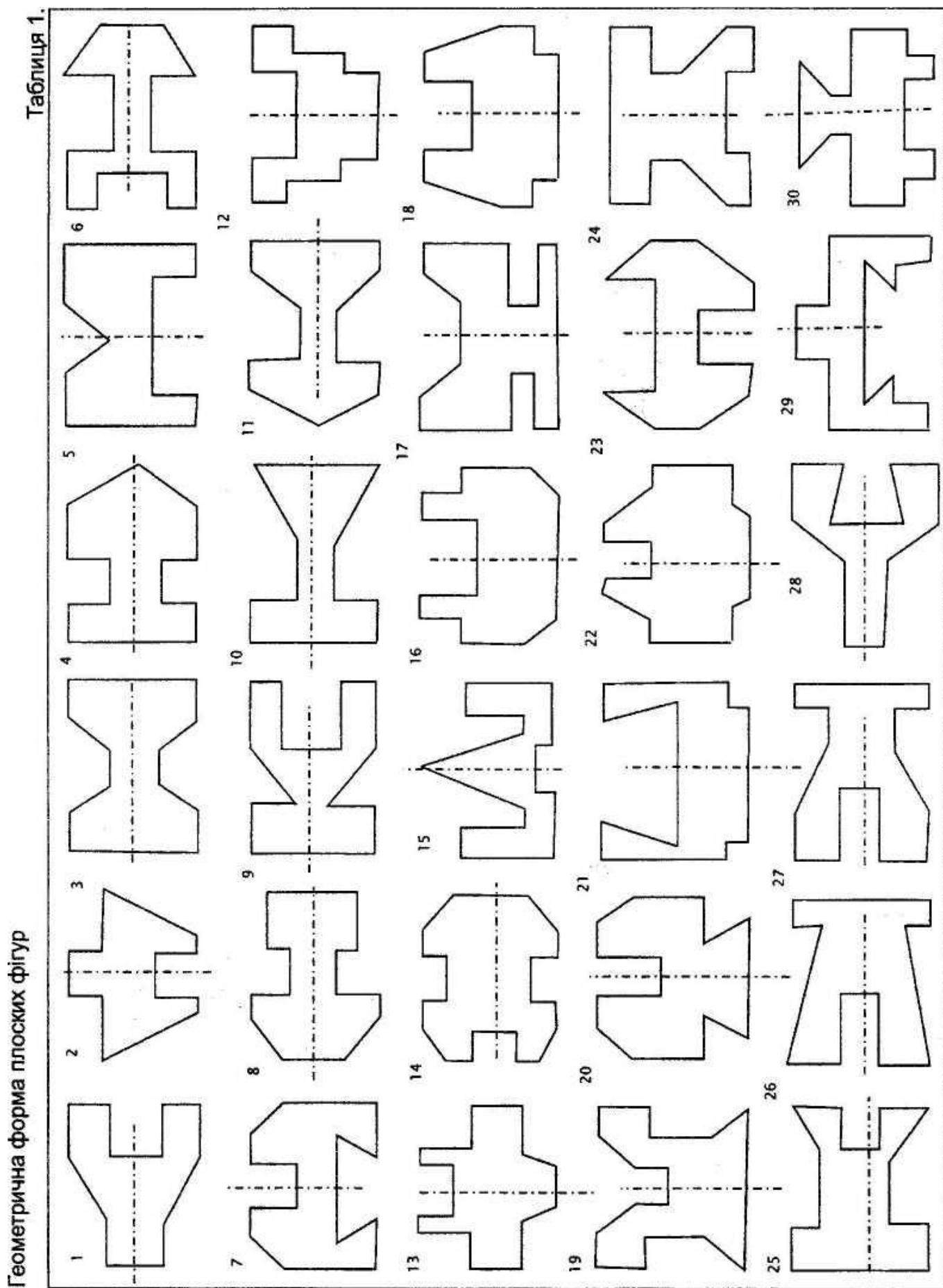


Рис. 2 Перспектива плоскої фігури

Принцип побудови аналогічний, як на рис. 2-а,б. Сторони  $LB//CE$  збігаються в точці  $F_1$ .  $S_kF_2//CE$ . Перспектива фігури на бічних площинах будується за масштабом висот  $e_0''a_0''$ - натуральна висота. На перетині перпендикулярів при точці  $O$  і вертикалей отримуються точки перспективи вертикальної фігури

Варіанти до завдання № 2.



### Завдання 3 (В). Рис. 3, Табл. 2,3,4,5, формат А3, папір в клітинку

**Тема:** Метричні задачі в перспективі.

**Мета:** Засвоїти найбільш поширені практичні методи і прийоми розв'язання елементарних метричних задач в перспективі, ґрунтуючись на застосуванні масштабів в перспективі і окремих простих прийомів.

- Зміст**
1. Поділити відрізок на три рівні частини (табл. 2, рис. 3.1).
  2. Збільшити відрізок у два рази (табл. 2, рис. 3.2).
  3. Визначити натуральні розміри плоскої фігури за її перспективним зображенням (табл. 3, рис. 3.3).
  4. Визначити розміри плоского кута за його зображенням в перспективі (табл. 4, рис. 3.4).
  5. Побудувати перспективу прямого кута за наданою в перспективі його стороною (табл. 4, рис. 3.5). Застосувати дрібні точки картини.
  6. Побудувати перспективу довільно обраного плоского кута, який належить площині  $T$  (рис. 3.6).

#### Методичні рекомендації (Рис. 3)

##### Задача 1

Рис. 3.1 Відрізок  $a_0d_0$  є натуральною величиною відрізка  $A'L'$ , яка визначена з допомогою ділильної довільно обраної на горизонті  $hh$  точки  $W$ . Відрізок  $a_0, l_0$  поділяється за умовою на три рівних частини. Жмуток променів при точці  $W$  поділить відрізок  $a'l'$  на три частини і таким чином поділяється відрізок  $A'L'$  точками  $B', E'$ . Можна також застосувати допоміжну пряму при точці  $a$ , яка паралельна  $tt$ .

##### Задача 2

Рис. 3.2 Збільшення відрізка  $A'B'$  у два рази виконується за допомогою точки  $W$ . Будується відрізок  $b_0e_0 = a_0b_0$  - н.в. відрізка  $A'B'$ . Відрізок  $B'E' = A'B'$  в просторі.

##### Задача 3

Рис. 3.3 Фігура  $A'a'B'E'$  є прямокутником і заданий трикутник  $A'a'B'b'$  є половиною прямокутника, і натуральна величина визначається за допомогою точки  $M_1$ .

$a_0b_0$  - натуральна величина відрізка  $a'b'$ .

$A_0a_0$  - натуральна величина відрізка  $a'B$ .

Гіпотенуза  $A_0b_0$  - натуральна величина відрізка  $A'B'$ .

##### Задача 4

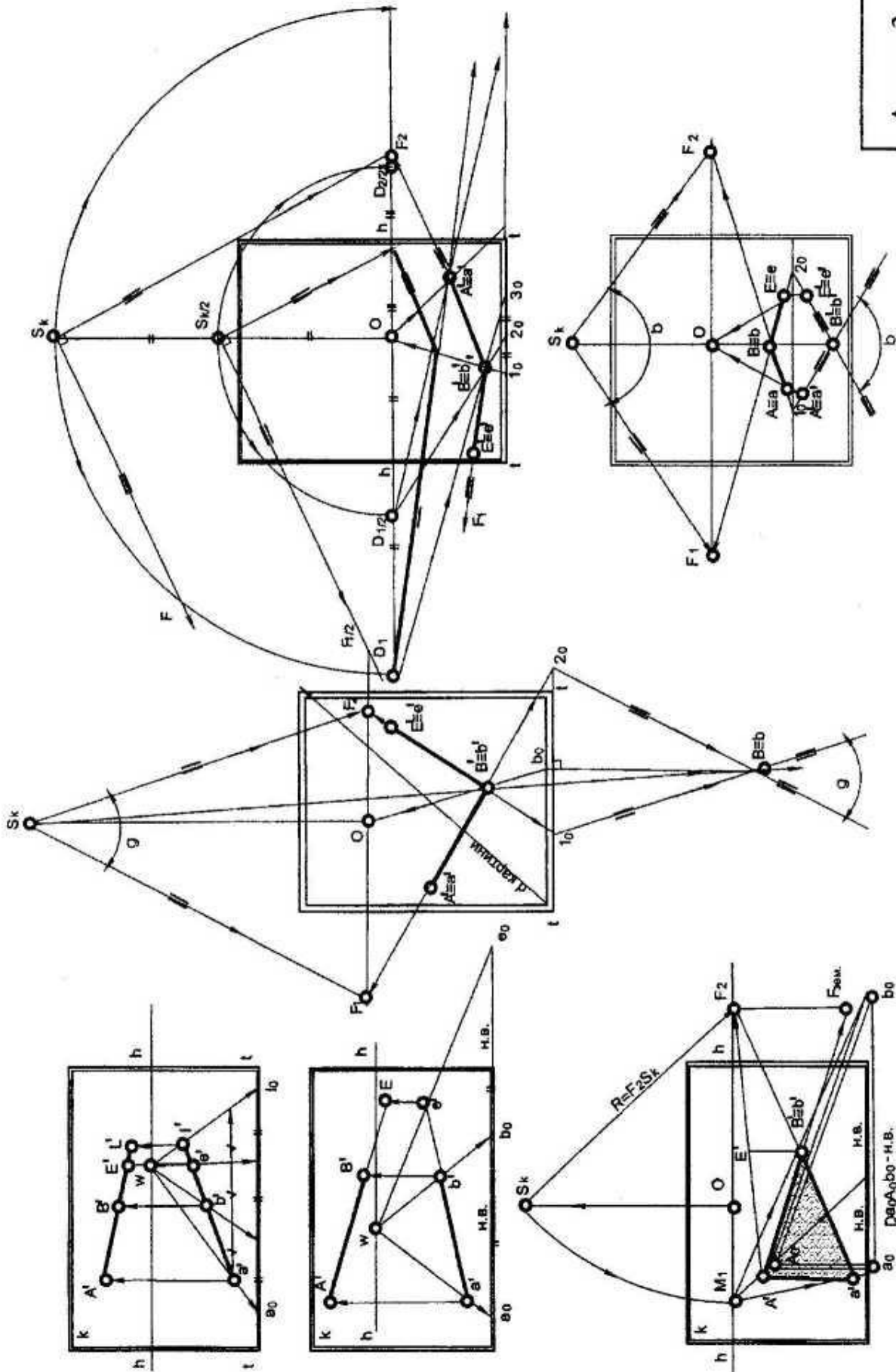
Рис. 3.4 Визначення величини заданого в перспективі плоского кута виконується при обраній точці  $S_k; S_0=1 d$ . Кут  $F_1 S_k F_2 - \alpha$  - шуканий.

Можна також застосовувати гомологічні властивості зображень. З точки  $S_k$  проводиться промінь через точку  $B'$ . З точки  $b_0$  проводиться перпендикуляр до картини, а з точок  $1_0, 2_0$  - прямі, які відповідно паралельні  $S_k F_2$  і  $S_k F_1$ . Кут  $\alpha$  на пл.  $T$  при точці  $B$  є шуканим.



Рис.3.3 Метричні задачі в перспективі

Аркуш 3



### Задача 5

Рис. 3.5 Задана перспектива  $A'B'$  однієї сторони прямого кута, який належить предметній площині  $T$ . Визначається точка збігу  $F_2$ . При стороні  $F_2 S_k$  будується прямий кут, сторона якого збігається на горизонті в точці  $F_1$ . Точка  $B'$  з'єднується з точкою  $F_1$ -шукана сторона прямого кута.

Побудову сторони  $B'E'$  можна виконати методом малої картини, тобто за допомогою дробних точок картини:  $S_k/2, D_2/2, F_2/2, F_1/2$ .

### Задача 6

Рис. 3.6 Побудова кута  $b$  в перспективі ґрунтується на звичайних прийомах перспективних зображень.

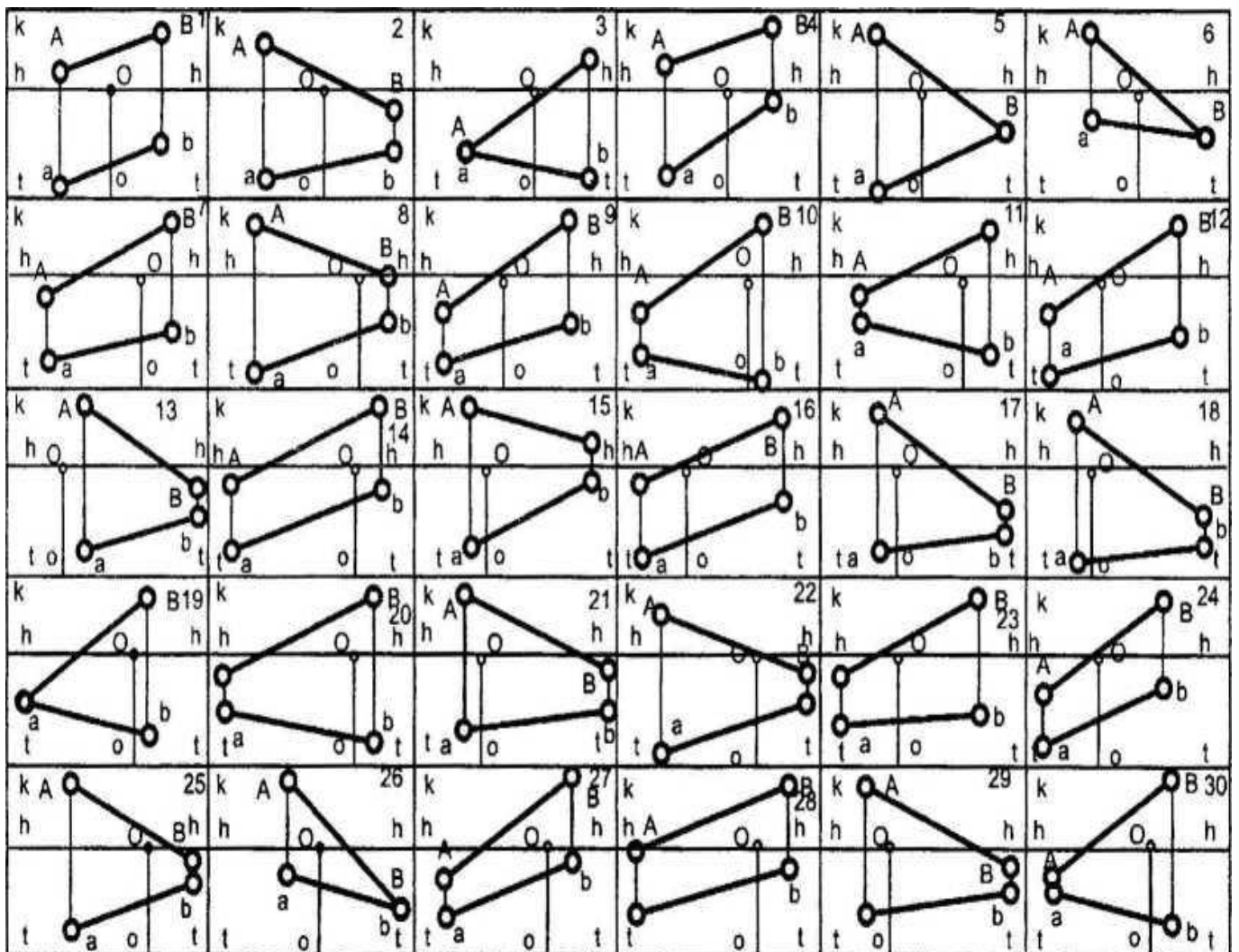
ii

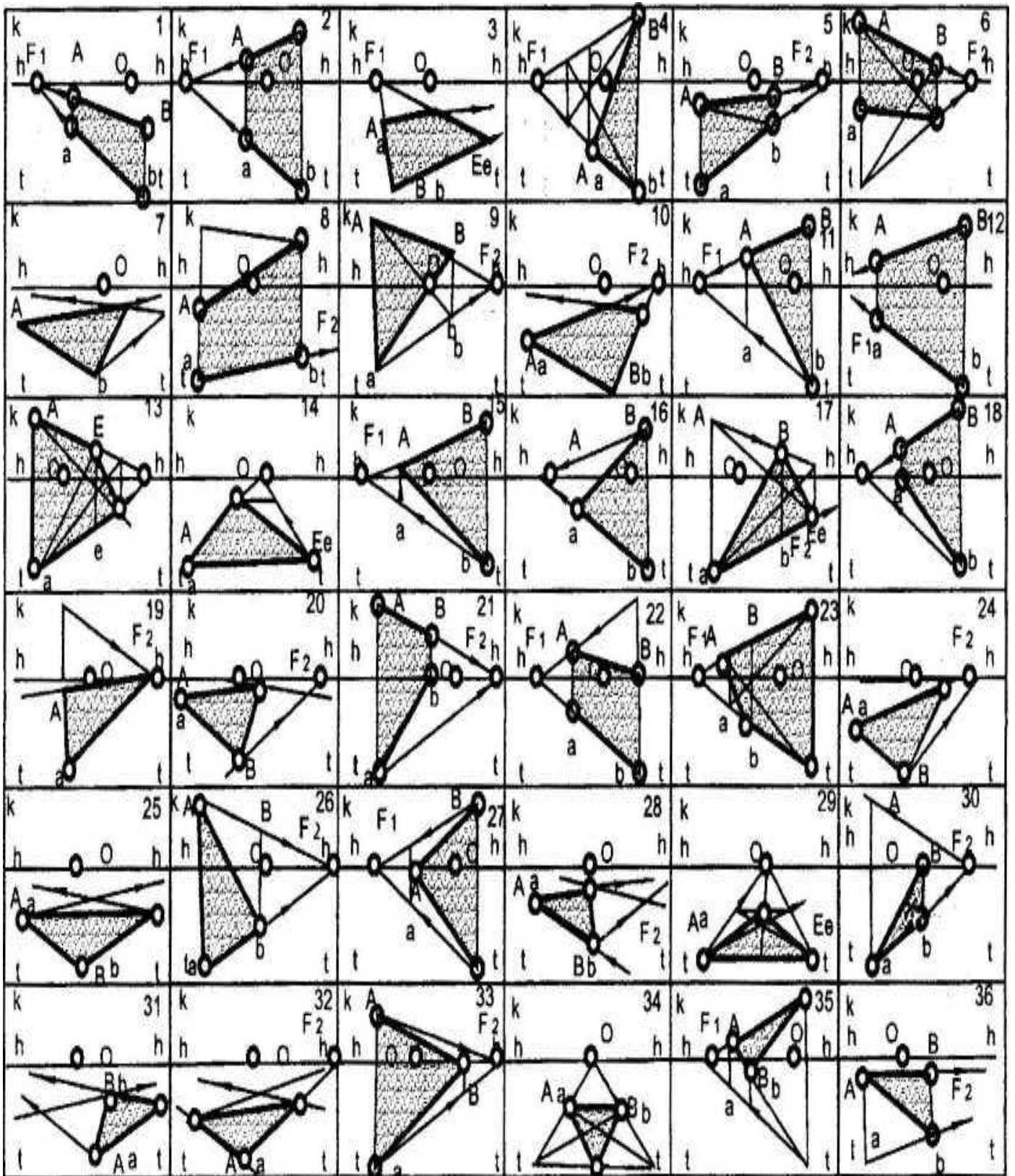
При точці  $S_k$  (обирається самостійно) будується кут  $b$ , сторони якого, відповідно, паралельні  $BE(be)$  і  $AB(ab)$ . Сторони кута черетинають горизонт  $hh$  в точках  $F_{12}, F_2$ . На прямих  $F_1 2_0$  і  $F_2 1_0$  визначаються точки  $A', B', E'$  кут  $A'B'E'$  є перспективою шуканого кута  $b$ .

### Варіанти до завдання №3

Перспектива відрізка

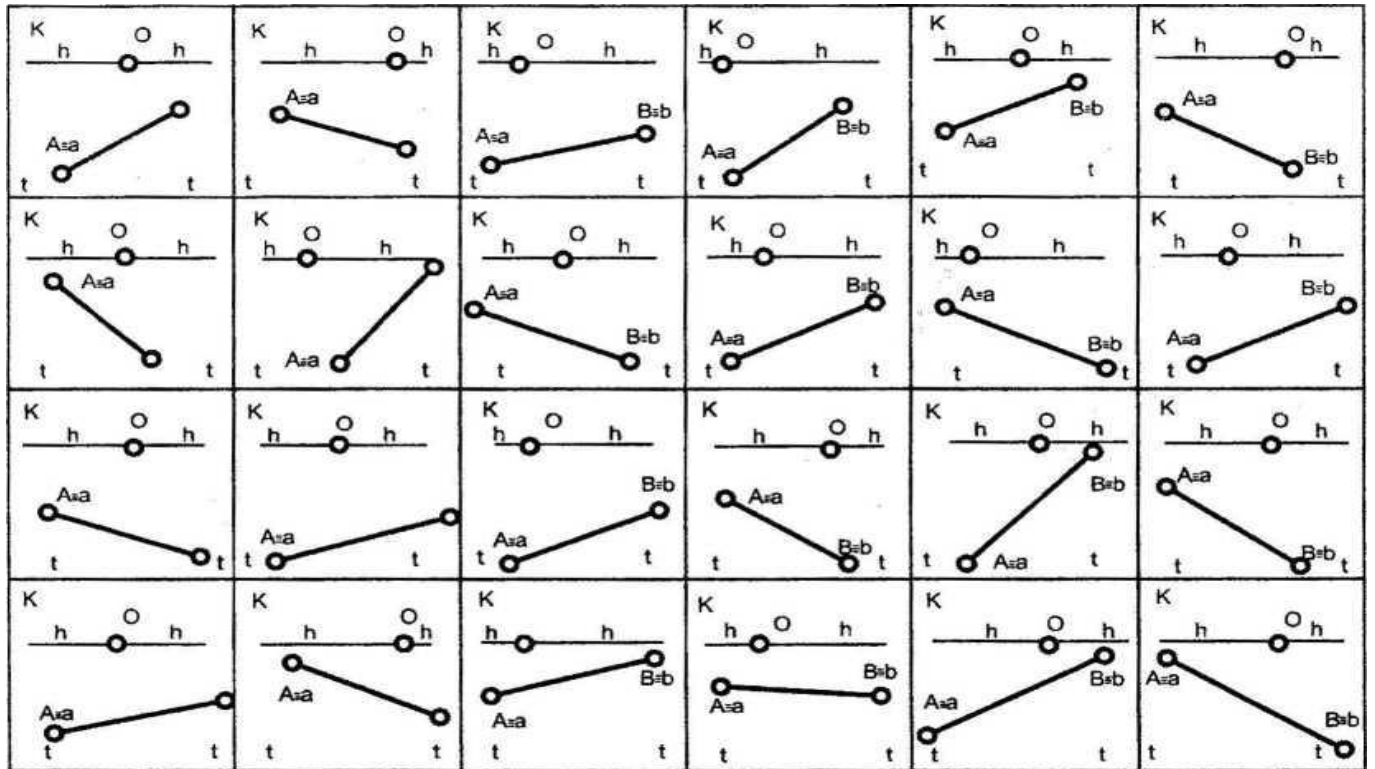
Таблиця 2





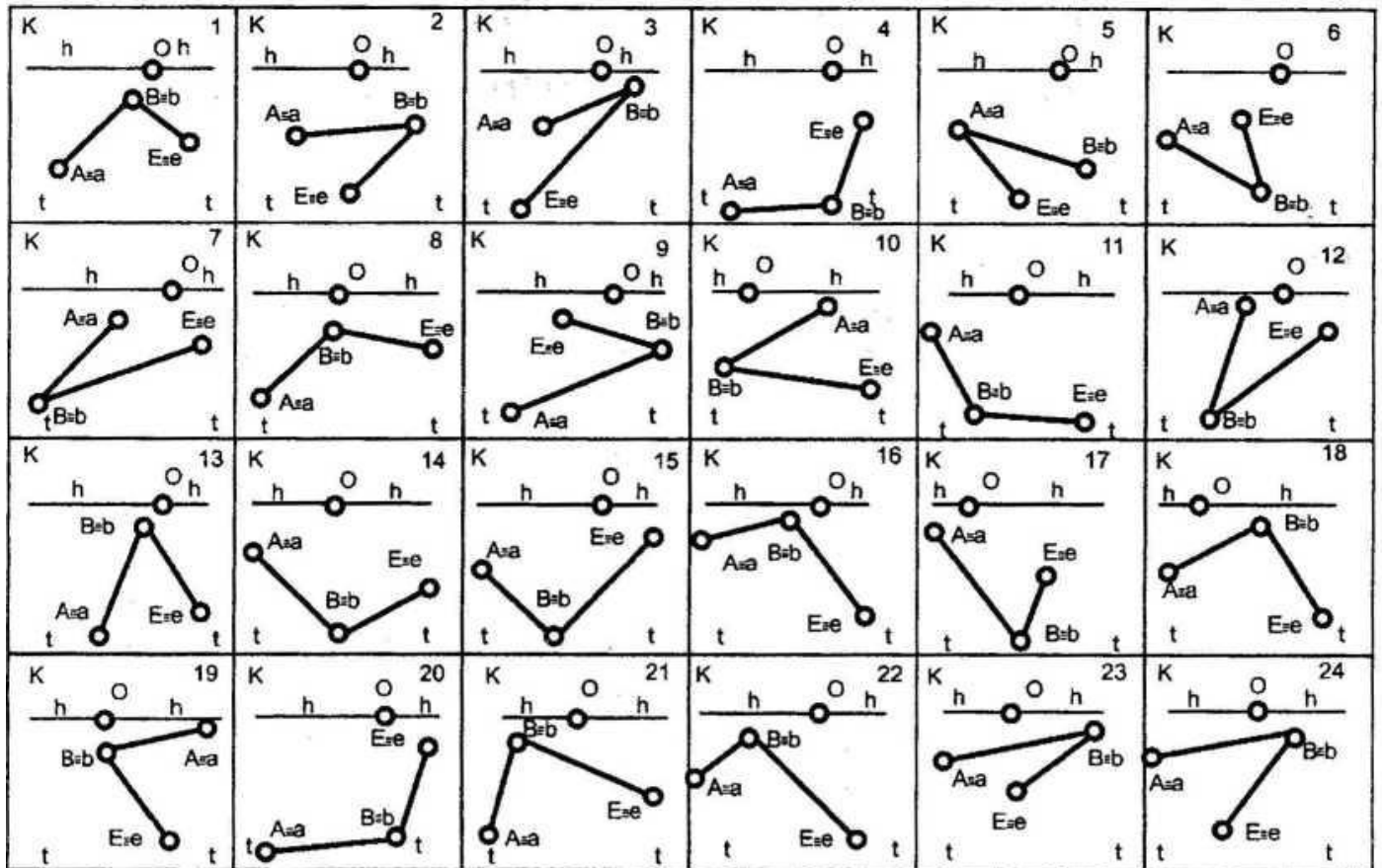
Перспектива стороны кута

Таблица 3



Перспектива плоского кута

Таблица



## Завдання 4 (Гр). Рис. 6, Табл. 6, формат А3, креслярський папір.

Тема: Перспектива паркету.

**Мета:** Засвоїти прийоми побудови перспективи прямих, кутів на прикладі плоских фігур - плиток паркету. В завданні передбачено застосування масштабів в перспективі: ширини, глибини і масштабу на довільній прямій.

**Зміст:** За заданими геометричними формами і графічними розмірами плитки (табл. 6) побудувати перспективу паркету у фронтальній і кутовій перспективах інтер'єру:

- а) у фронтальній перспективі інтер'єру плитку розташувати на суміщеній предметній площині  $T$  відносно основи  $u$  картини  $K$  відповідно рисунку варіанта (табл. 6);
- б) у кутовій перспективі інтер'єру плитку розташувати на предметній площині  $T$  під довільним кутом до картини (кути  $45^\circ$  і  $90^\circ$  не застосовувати).

### Методичні рекомендації (Рис. 6)

1. Самостійно обираються об'єми інтер'єру за довільними розмірами.
2. Обирається високий горизонт для більш зручної уяви процесу побудови і форми візерунків паркету.
3. Обрати самостійно параметри картини:  $Sk$ ,  $O$  у відповідності з угодженими правилами, що  $S0=0D$  (відстань глядача до картини), або кут зору  $a$  в межах  $53^\circ$  на інтер'єр, т.т.  $S0=1d$  картини. ( $d$  - діагональ картини).
4. На фронтальній перспективі інтер'єру зображення паркету будується з застосуванням точок  $O$  і  $D$  тобто масштабної сітки.  
На основі  $tt$  картини будується масштаб ширини за умовами розмірів заданої плитки і відомими прийомами визначаються розміри в глибині за точкою  $D_1$ , як показано на рис.4, на якому побудована перспектива однієї-двох плиток з геометричним візерунком. Паркетування цією плиткою підлоги в перспективі показано на рис.6-а.
5. У кутовій перспективі інтер'єру побудова паркету ведеться, в залежності від розташування плитки відносно картини. На розглянутих прикладах (рис. 5, 6-б), які рекомендуються до виконання завдання, зображення побудовано за точками збігу  $F_1$  і  $F_2$ , які визначаються проведенням з точки  $Sk$  прямих, паралельних сторонам плитки в плані. За масштабними точками  $M_1$  і  $M_2$  будуються перспективні розміри сторін плитки. Відрізки  $b'c'$  і  $c'n'$  відкладаються на допоміжній прямій  $ee$ , проведеній через кут інтер'єру, зліва і справа від точки  $C$ . Відрізки  $b's'$  і  $c'n'$  - є перспективами сторін квадрату  $abcn$ . Через точки поділу плінтусів проводяться прямі в точки збігу  $F_1$  і  $F_2$ , таким чином отримуються перспективні розміри рядів плиток на всій підлозі (рис. 6-б)

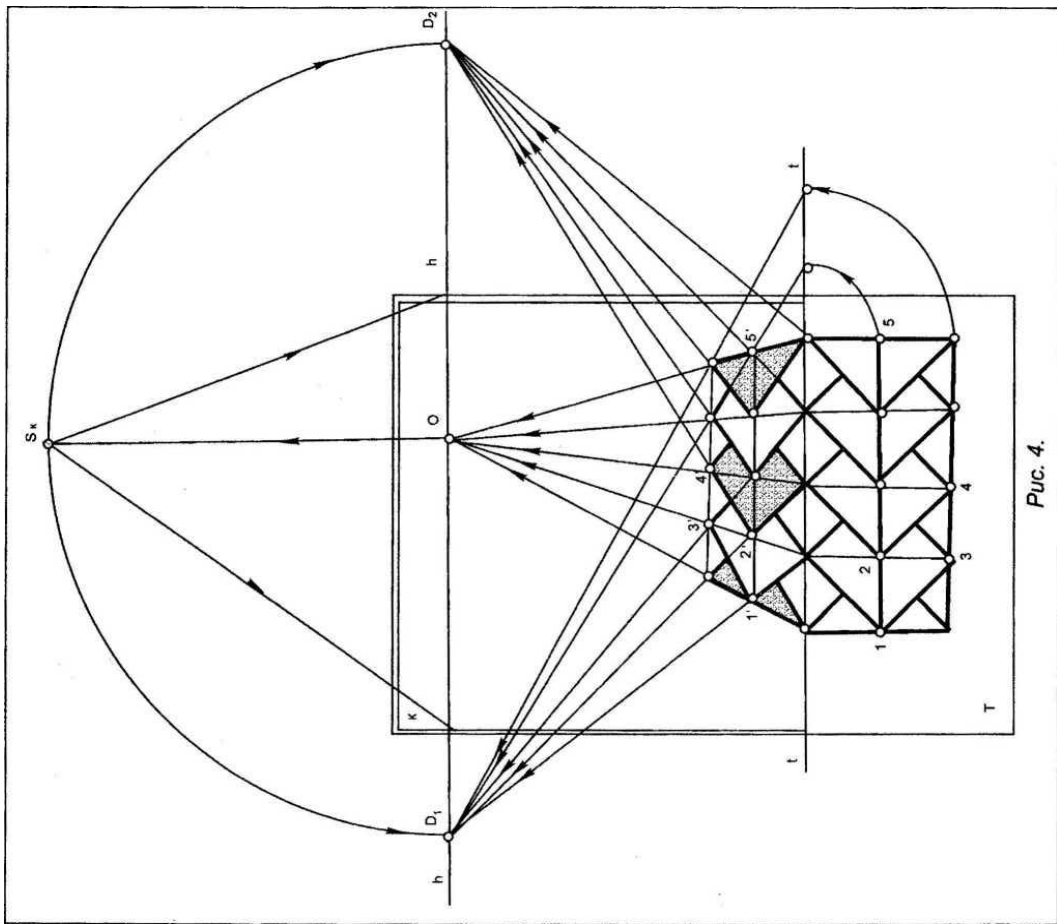


Рис. 4.

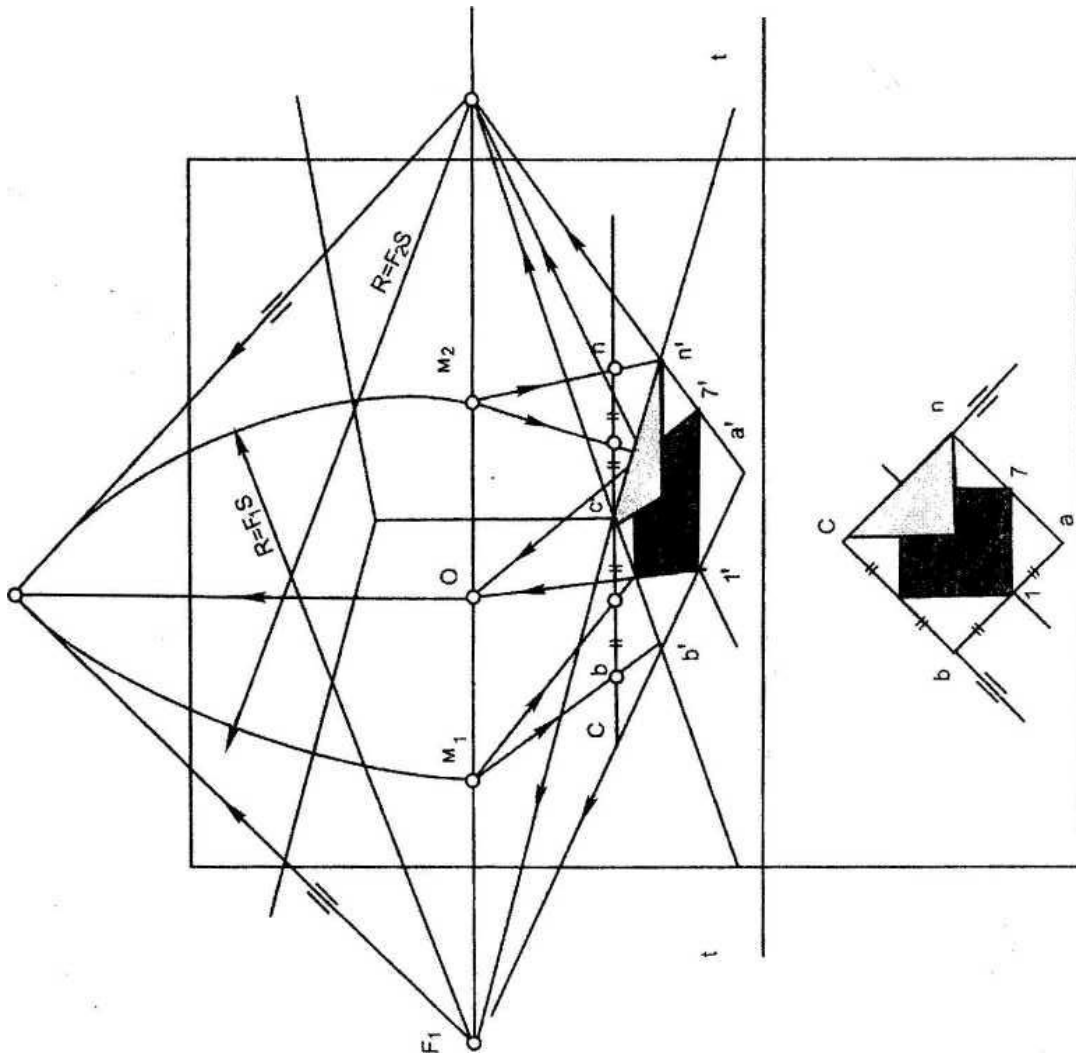


Рис. 5



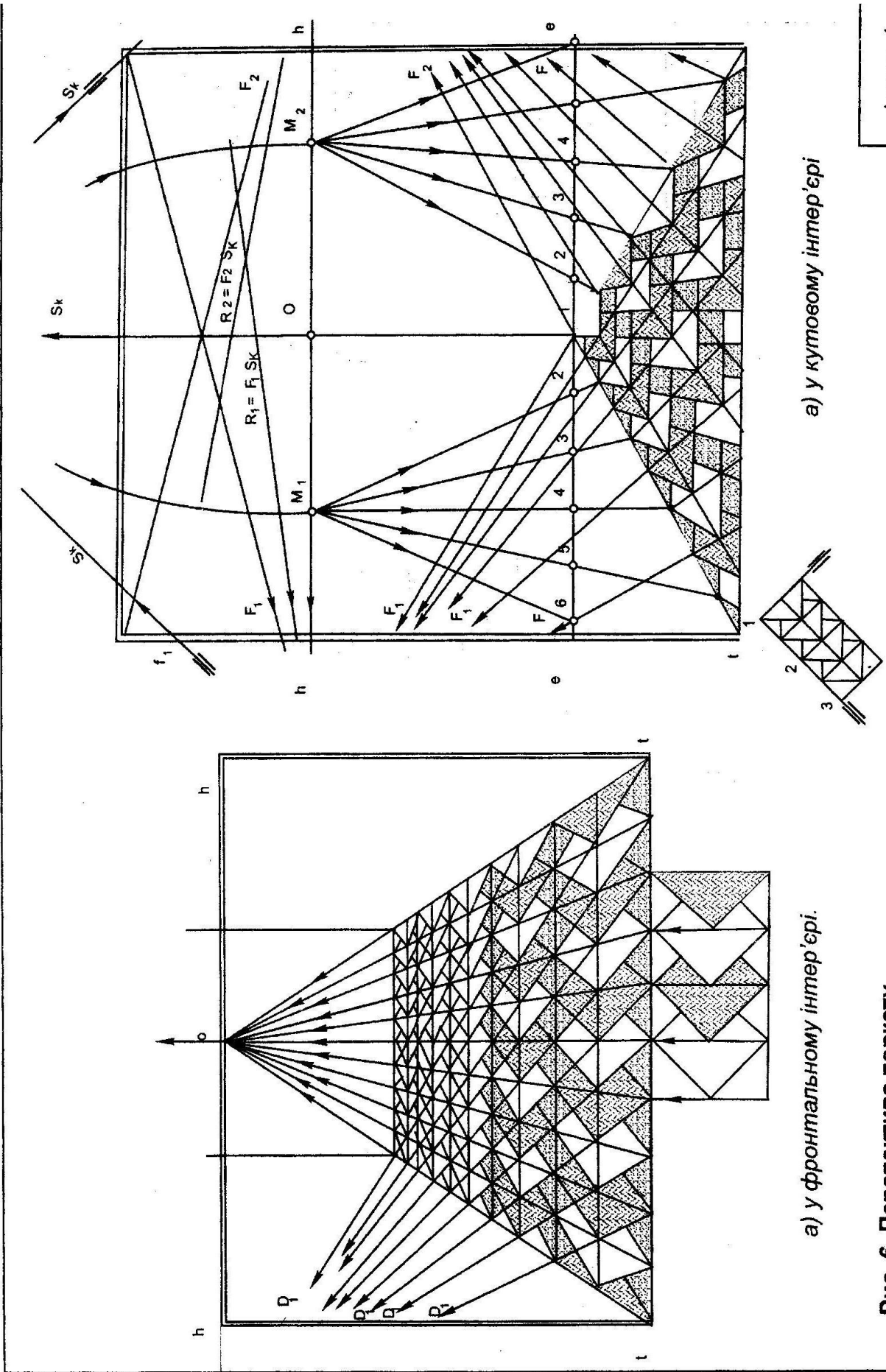


Рис. 6. Перспектива паркету

1 k h		6 k h	
2 k h		5 k h	
3 k h		4 k h	
7 h k		11 k h	
8 k h		10 k h	
9 h k		12 k h	
13 h k		17 h k	
14 k h		18 k h	
19 h k		23 k h	
20 k h		24 k h	
25 h k		29 k h	
26 k h		30 k h	



## Завдання 5 (В) Рис. 7, формат А3, папір в клітинку

**Тема:** Перспектива кола і тіл обертання.

**Мета:** Засвоїти прийоми побудови кола, яке належить горизонтальній, профільній, фронтальній і проєкціуючій площинам. Прослідкувати зміну розмірів кола відносно лінії горизонту. Розглянути прийоми застосування геометрії кола при побудові перспективи відкритих вікон і дверей.

**Зміст:** За довільно обраними параметрами апарату перспективи і розмірами кола побудувати:

1. Зображення кола, яке належить відповідно: (рис.7.1)
  - а) предметній площині  $T$ ;
  - б) площині  $\theta$  перпендикулярна площині  $K$ ;
  - в) площині  $\Delta/K$ ;
2. Прямого конуса, основа якого належить пл.  $T$  (рис. 7.2).
3. Прямого циліндра, який стоїть на пл.  $T$  (рис. 7.3).
4. Прямого подвійного конуса (рис. 7.4), який стоїть на пл.  $T$ .
5. Довільно відкритих дверей, розташованих на бічних стінах фронтального інтер'єру (рис. 7.5).
6. Кола, розташованого в горизонтально проєкціуючій площині  $\theta(\theta)$  (рис. 7.6);
7. Циліндричної колони з циліндричним абаком (рис. 7.7).

### Методичні рекомендації (Рис. 7)

В задачах 1, 5, 6 обрати високий горизонт, в задачах 2,3 - вище середини картини, в задачах 4, 7 на середині картини.

Побудова перспективи кола заснована на побудові перспективи квадрата за точками  $O$  і  $D$ ).  $SO=OD$ ;  $OD=1d_k$  до  $1,5d_{картини}$ . З точки  $E$  проводиться перпендикуляр до картини, який має напрямок в перспективі в точку  $O$ . Центр  $E'$  перспективи кола знаходиться на перетині перпендикуляра  $3'7'$  з лінією наряду до  $D_1$ . Інші точки кола спроекціюються на картину аналогічно. На бічній площині (слід  $\theta_T$ ) графічно задана натуральна величина діаметра і всі висотні розміри визначаються в масштабному трикутнику  $GOL$ . Відстань кола від картини і розміри перепроєкціюються з побудованої його горизонтальної перспективи. На фронтальній площині коло зображено за бічною і горизонтальною перспективами.

В задачах 2, 3, 4, 7 застосовуються аналогічні прийоми. Висоти точок будуються за масштабними трикутниками з точкою  $O$  задачі 2, 3, або -  $W'$  задачі 4, 7.

В задачі 5 будується перспектива відкритих дверей на лівій і правій стінах інтер'єру.

Кут відкритих дверей задано на плані (пл.  $T$ ) - точка  $I$ .  $e_o I$  – радіус кола.

$L'E'$  - вісь обертання дверей. В перспективі будуються чверті кола з центром в точці  $E'$  звичайним методом. Сторона дверей –  $I'E'$  продовжується до лінії горизонту.  $F_1$  - точка збігу сторін лівої дверей;  $F_2$  - правої. В задачі 6 будується перспектива кола, розташованого в проєкціуючій площині  $\theta(\theta_T)$ , яка задана. За напрямком  $\theta_T$  визначиться точка збігу  $F_1$ , а точку  $F_2$  можна задати. Точка зору  $S_k$  також задається. Допоміжними побудовами знаходимо т.  $M_2$ . За точкою  $M_2$  будується точка  $N_1$ .

Фігура  $N'B'E'C'$  - є перспективою квадрата і вписаного кола. Таким самим методом можна побудувати циліндр.

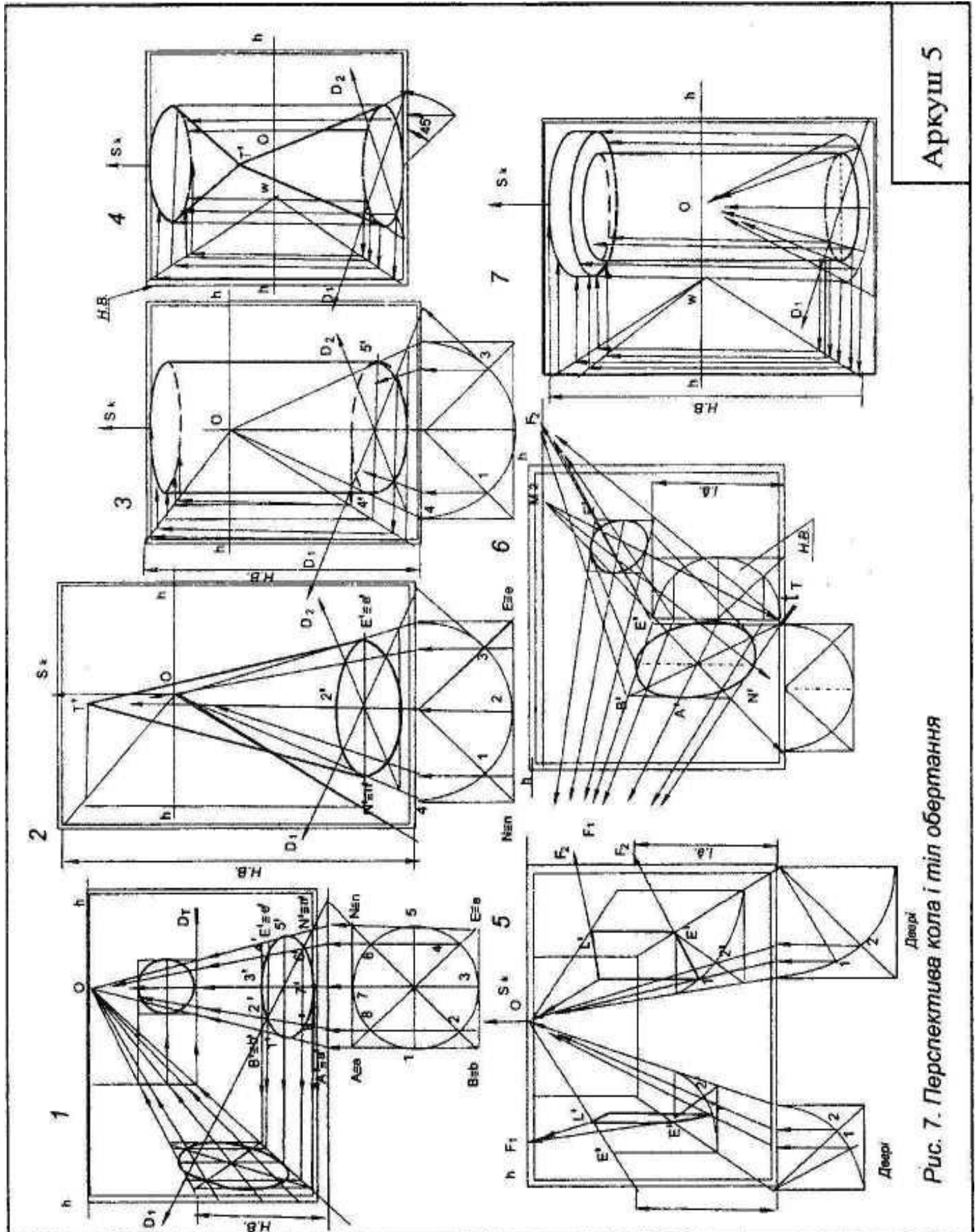


Рис. 7. Перспектива кола і тіл обертяння

## Завдання 6 (В). Рис. 8, Табл. 7, формат А3, папір в клітинку

**Тема:** Метод координат при побудові перспективи умовного інтер'єру за заданими розмірами його габаритів.

**Мета:** Засвоїти побудову перспективи габаритів інтер'єру, окремих точок, відрізків, плоских фігур, відкритих вікон і дверей при зміні рівня горизонту.

**Зміст :** Побудувати види фронтальної і кутової перспективи умовного інтер'єру:

- а) фронтальну (рис. 8-а) і кутову (рис. 8-г) з горизонтом 2,2 м. Побудувати перспективу довільно відкритого вікна, яке розташоване на лівій або правій стіні. Побудувати стіл довільного повороту до картини *K*.
- б) фронтальну (рис. 8-б) і кутову (рис. 8-д) перспективу з горизонтом 1,8 м. Зобразити підлогу з квадратних плиток, відкрите віконце на лівій стіні, стіл і стілець, які розташовані під довільними кутами до картини *K*.
- в) фронтальну (рис. 8-в) і кутову (рис. 8-е) перспективу з горизонтом 1,2 м. Побудувати перспективу довільно відкритих двостулкових дверей. На бічній стіні побудувати зображення похилої картини.

### Методичні рекомендації (Рис. 8)

Розміри інтер'єра задані в таблиці 6. Наприклад 4х3х3м - ширина, глибина, висота. На всіх рисунках обираються розміри і лінійний масштаб картини, лінія горизонту *hh*, точки *0,Sk,D*.  $0=0D=1D_{\text{картини}}$

Спочатку на рис. 8-а,б,в будується масштаб ширини на лінії *tt*, потім глибина за точкою *D<sub>1</sub>* і висота на лівій вертикалі. Розміри стола, стільця, дверей, вікон та ін. обираються довільно. Перспектива відкритих дверей і вікон засновується на перспективі кола (Див. рис. 7.5)

Фронтальна перспектива інтер'єру будується за точками *0,Sk,D* (рис. 8-а,б,в), кутова - за точками *Sk,F<sub>1</sub>,F<sub>2</sub>* (рис. 8 - г,д,е).

Розміри інтер'єрів <i>b x t x l</i> (ширина, глибина, висота)						
№ Варіантів	1	2	3	4	5	6
Розміри (м)	9х8х3	4,5х4,5х3	4,8х4х3	4х4х3	4,5х4х3	4,2х4х2,8
№ Варіантів	7	8	9	10	11	12
Розміри (м)	4,5х5х3	4,5х5х2,8	6х4х2,8	6,2х4х3	5х5х3	6х5х3
№ Варіантів	13	14	15	16	17	18
Розміри (м)	6х8х3	4,5х5х3	4х4х3	5х4х3	6х4х3	4,6х4х3
№ Варіантів	19	20	21	22	23	24
Розміри (м)	6х5х3	5х5х3	5х4х2,8	5х4х3	6х5х2,8	4,6х5х3

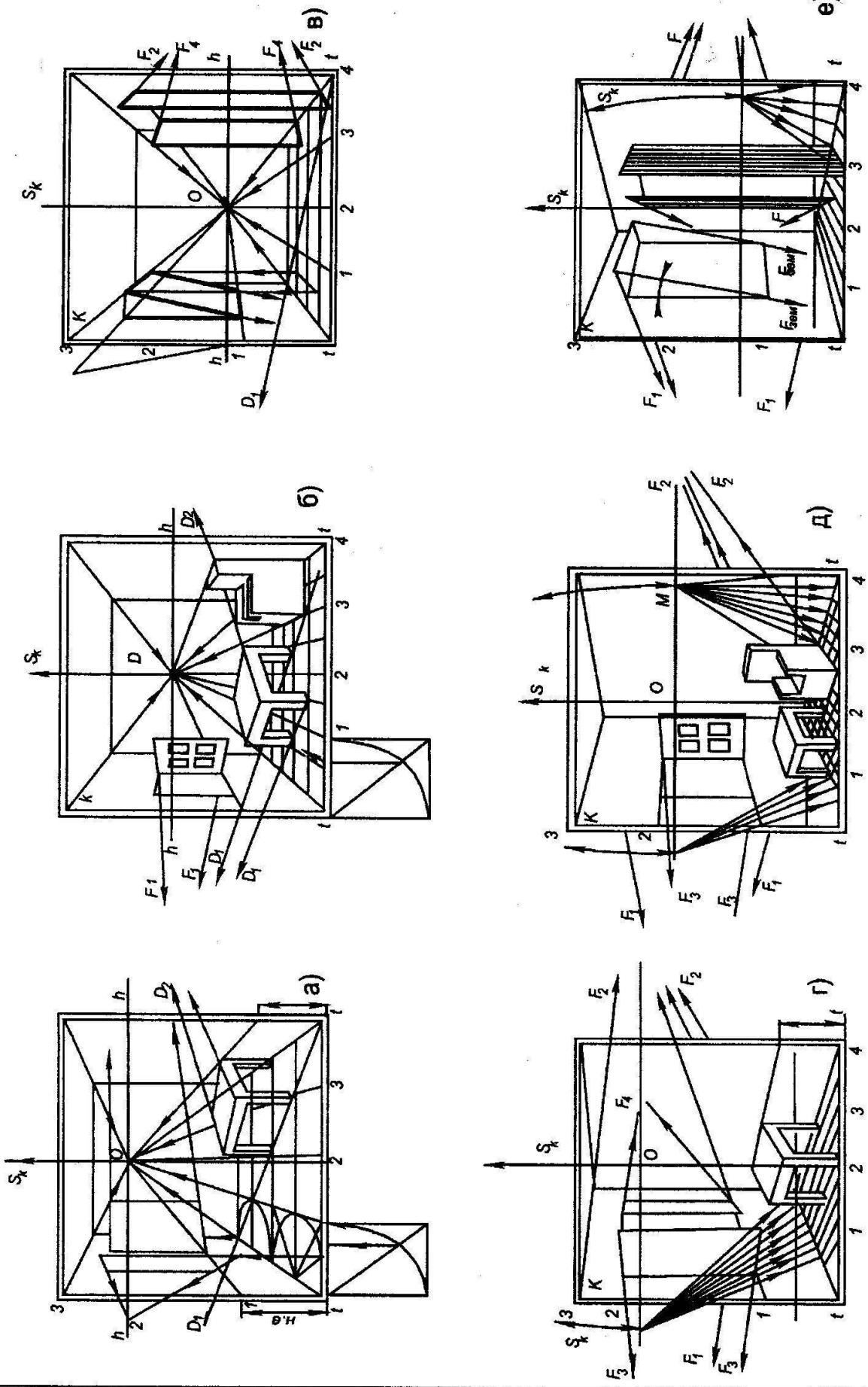


Рис. 8. Перспектива інтер'єру

Завдання №7 (Гр). Рис. 9, Табл. 8,9,10,  
формат А3, креслярський папір. Відмивка

**Тема:** Реконструкція перспективних зображень умовних архітектурних об'єктів.

**Мета:** На прикладі простих об'єктів, заданих в перспективі, навчитися визначати основні елементи картини: рівень лінії горизонту  $hh$ , точку зору  $S (S_k)$ , головну точку картини,  $O$  кут зору  $\alpha$ , а також визначати розміри елементів об'єкта в масштабі картини або з точністю до подібності.

**Зміст:** 1. За заданими каркасними перспективними зображеннями умовних архітектурних форм об'єктів (табл. 8, рис. 9-а) визначити елементи картини, натуральні розміри ребер об'єкта.  
2. Побудувати план і фасад об'єкта (рис.9-а)  
3. За масштабними точками  $M_1, M_2$  побудувати натуральні величини ребер об'єкта (табл.9, рис.9-б )  
4. Побудувати зображення відкритих вікон і дверей за допомогою довільної точки  $W$ .  
5. Побудувати будь-який геометричний орнамент на грані об'єкта.  
6. Ввести антураж в екстер'єрі (табл. 10 )

**Методичні рекомендації (Рис. 9)**

Завдання на тему реконструкції перспективних зображень можна виконувати на різних навчальних рівнях, залежно від планів навчання:

1. Якщо самостійно обрати точку  $O$  на лінії горизонту (табл. 8, рис. 9-а), тоді на контурі поля зору (коло на діаметрі  $F_1, F_2$  отримується точка зору  $S (S_k)$  і відповідно - масштабні точки для визначення натуральних розмірів ребер об'єкта.
2. За наданим лінійним масштабом основу  $tt$  картини можна поділити точками 1,2,3 ..., 7 і визначити розміри ребер, наприклад,  $a_o e_o$  - н.в. ребра  $ae$ ,  $a_o n_o$  - н.в. ребра  $en$ .  $A_o a_o$  - н.в. ребра  $Aa$ .
3. Таким чином будуються н.в. всіх елементів об'єкта.
4. Будуються план і фасад об'єкта.
5. На рис. 9-б, табл. 9 визначається рівень горизонту за точками збігу сторін домінуючих напрямів.
6. Обираються розміри картини. Для навчальних умов самостійно вибирається точка  $O$ , визначаються точки  $S, M_1, M_2$  і обирається довільна точка  $W$  до ділильного масштабу прямої  $n$ - точки 1,2,3,4,5,6 до побудови вікон на бічній стіні. Побудова зображення відкритого вікна виконана за допоміжними побудовами четвертини кола (зліва) у фронтальній площині і півкола будується за ребром  $Ee$ . За точками  $m, l$ , які належать основі картини  $tt$ , будується прямий кут в плані, сторони якого паралельні відповідно  $S_k F_1$  і  $S_k F_2$ . Сторона плану будується за розміром  $e_o a_o$  побудову можна проконтролювати гомологічним перетворенням за перетином променів, проведених через точки, наприклад,  $e, o$  та ін. з перпендикулярами, наприклад,  $e_o o$ , в плані точка  $e$ .

Коли потрібно виконати це завдання на більш високому рівні навчання, тоді точка  $S_k$  будується із застосуванням теореми Лямберта.

Завдання б є комплексним, тобто, паралельно контролюються загальні знання побудови перспективи вертикальних, горизонтальних, похилих ліній, площин; поділ відрізків, побудова геометричного орнаменту (поділ площин), введення антуража.

На рис. 10 наведено приклад перспективи об'єкта самостійним доповненням побудови перспективи окремих елементів, в даному разі • відкритими дверима, ділильного масштабу та ін.

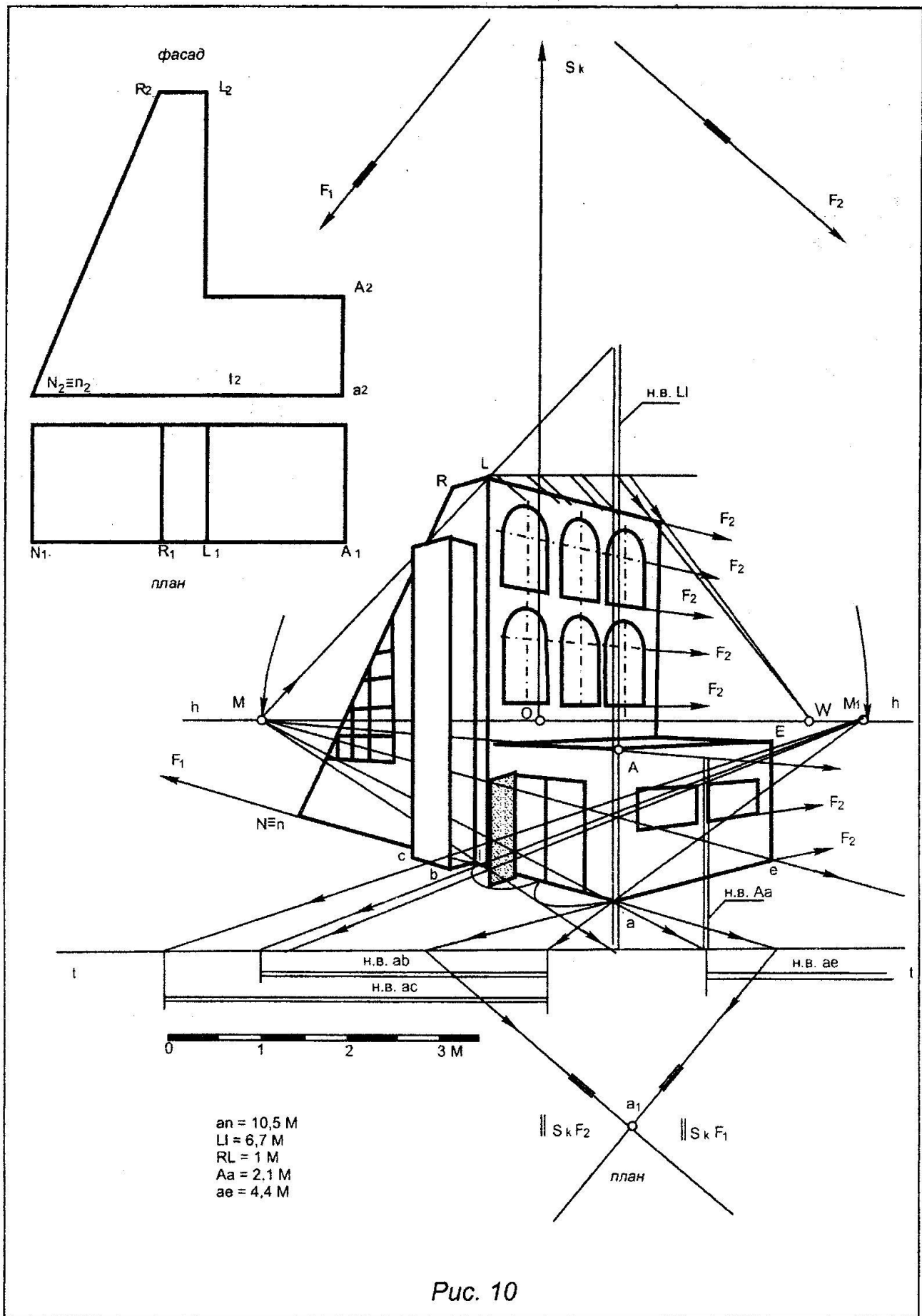


Рис. 10

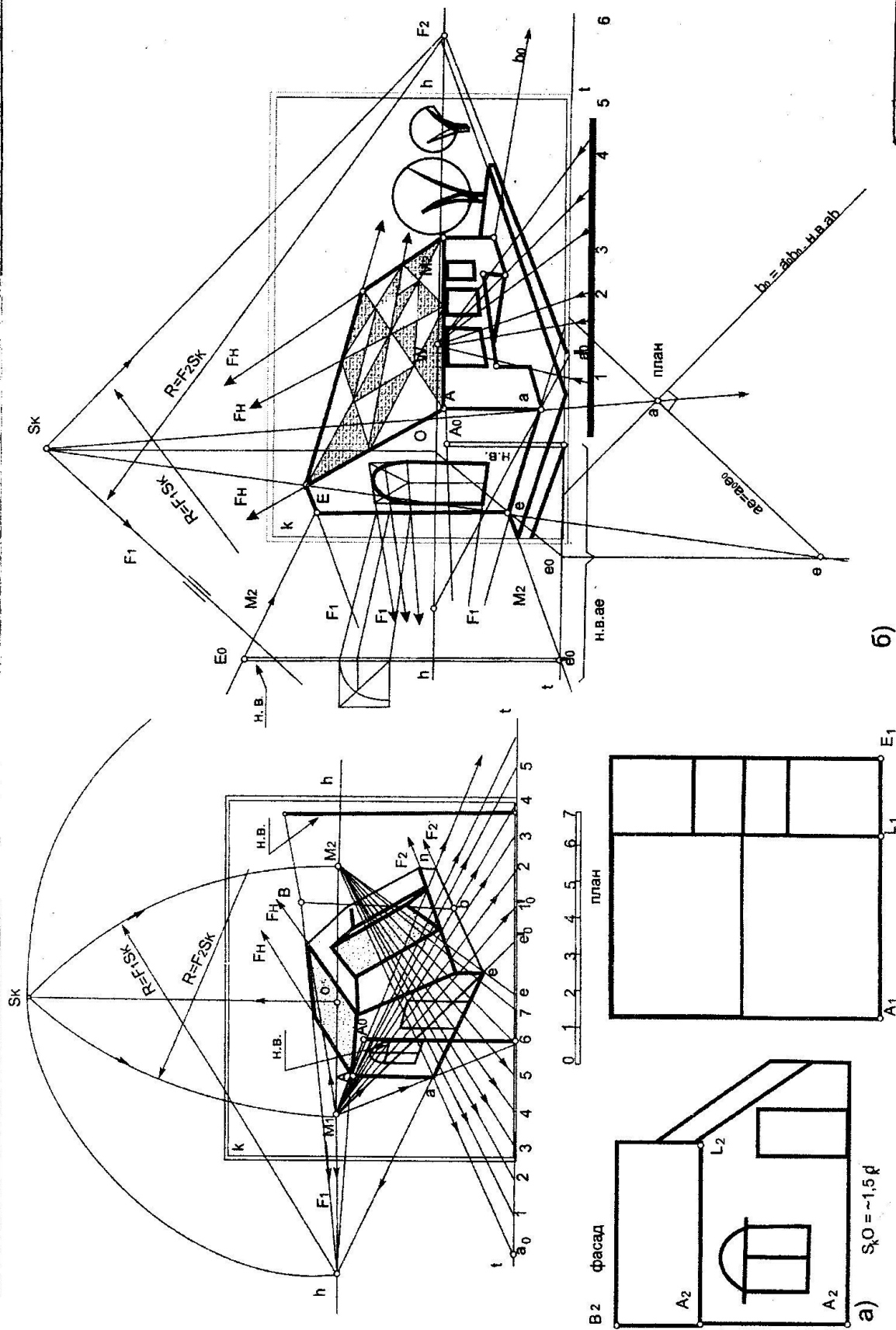
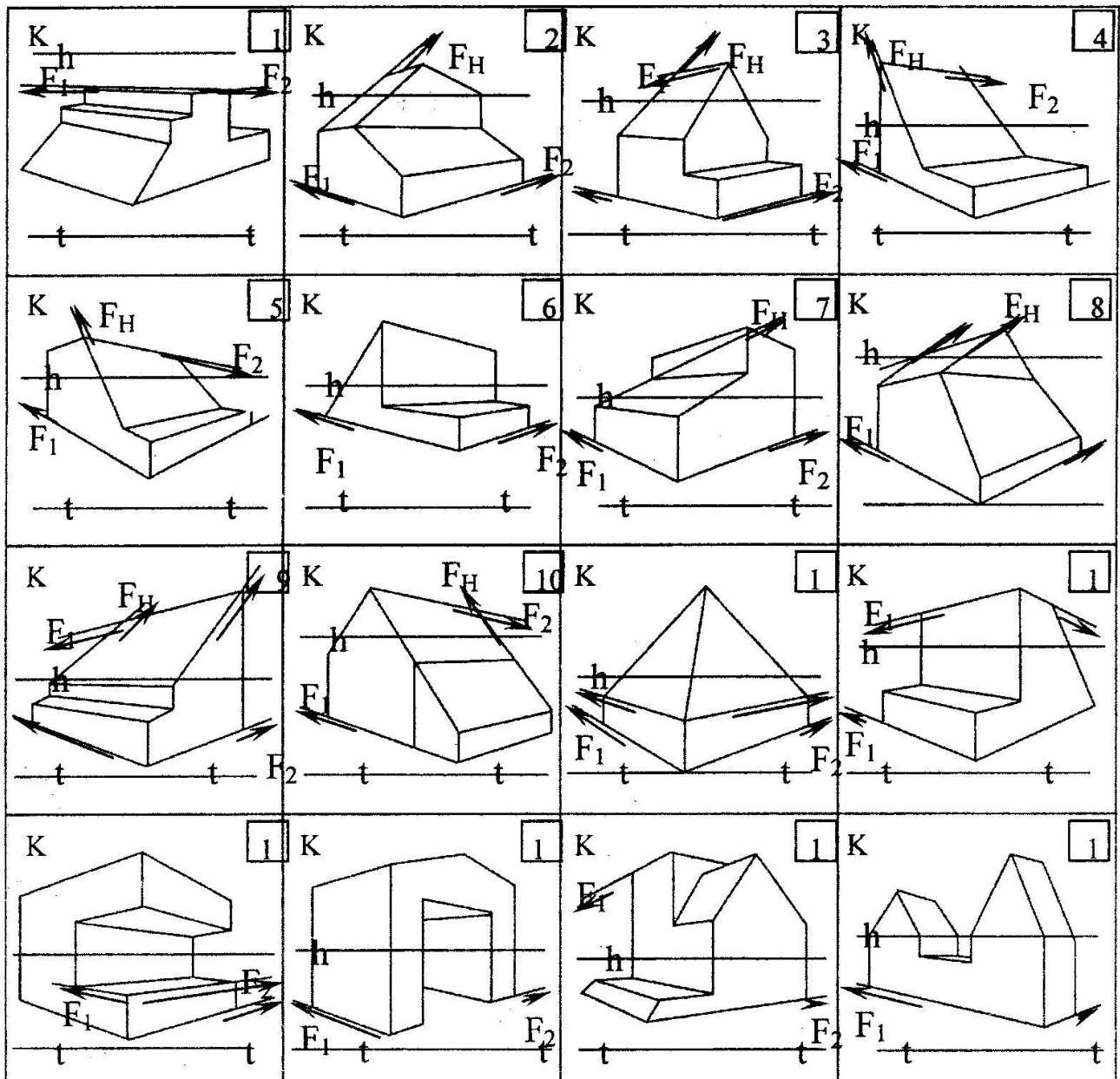


Рис. 9. Визначення натуральних розмірів елементів об'єктів за їх перспективним зображенням

# Реконструкція перспективних зображень

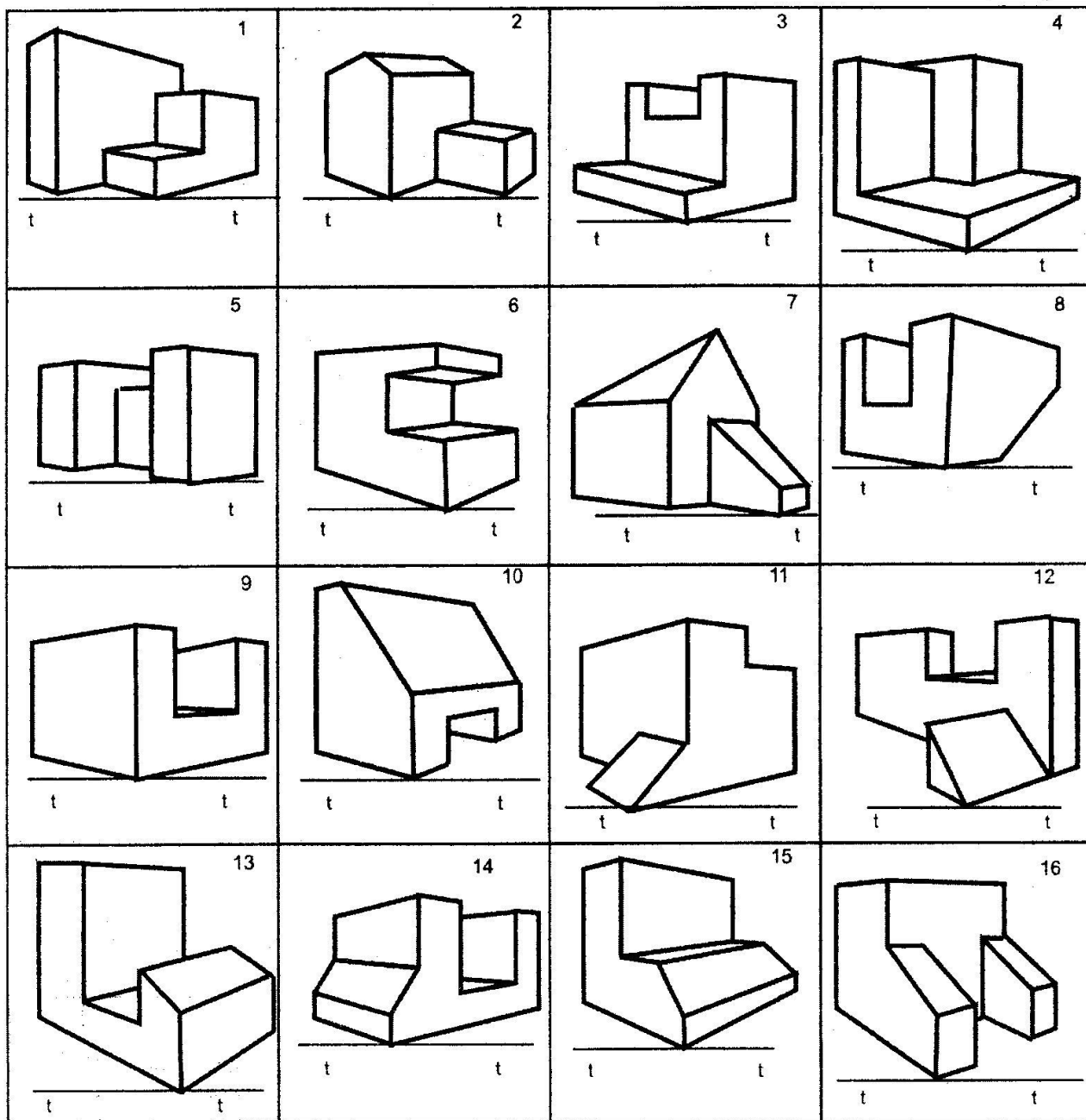
Таблиця 8





Перспектива умовних об'єктів.

Таблиця 9



## Завдання 7\*\* (Гр). Рис. 26,27, Табл. 25,26, 27, формат А3, креслярський папір

**Тема:** Перспектива умовного архітектурного об'єкта заданого об'ємами. Побудова тіней.

**Мета:** Перевірка знань і вмінь застосування методів побудови перспективи і тіней.

**Зміст:** 1. За ортогональними проекціями побудувати перспективу умовної споруди, заданої об'ємами:

а) табл. 25 - 3 об'єма; б) табл. 26 - 4 об'єма; в) табл. 27 - 5 об'ємів.

2. Побудувати тіні.

### Методичні рекомендації (Рис. 26,27)

#### I. Метод архітекторів.

Залежно від рівня перевірки знань і спеціальності рекомендується зробити вибір складності завдання відповідно з таблиць 25, 26, 27.

За суттю варіанти таблиць відрізняються лише кількістю об'ємів в споруді. Особливістю форм цих об'єктів є наявність елементів перетину поверхонь, що потребує грамотного орієнтування в отриманому зображенні правильних форм в перспективі.

Метод архітекторів (табл. 25). Завдання за таблицею можна виконувати у вигляді аудиторної вправи, або контрольної роботи. Завдання за таблицею 28 можна рекомендувати як залікову роботу, або підсумкову семестрову контрольну роботу. Завдання за таблицею 27 виконується як поточна домашня графічна робота. Зображення перспективи починається з визначення методу побудови, або призначення методу викладачем.

1. Коли необхідно побудувати зображення методом архітекторів, тоді послідовність побудови можна визначити таким чином:

2. Обирається порівняно високий горизонт  $hh$  (рис. 26, рис. 27)

3. На плані ортогональних проекцій обирається положення картини (основа  $tt$ ), точка зору  $S$  - проекція  $S_1$ , головний промінь  $S_1O_0$ . Відрізок  $mon_0$  є полем зору на об'єкт і необхідно, щоб  $S_1O_0 = 1,5 + 2(m_0 - n_0)$ , тоді кут зору  $\alpha$  буде в межах  $37^\circ$

1. На плані споруди виконуються всі допоміжні побудови. На перетині променів зору з картиною отримуються точки  $1_0, 2_0, \dots$

Визначаються точки  $f_1, f_2$  на лінії  $tt$  проведенням з точки  $S_1$  прямих, паралельних сторонам плану. Картина площина (на рис. 26-а, 27-а) проводиться через будь-яке ребро об'єкта. На рис. 26-а вводяться перпендикуляри до картини з точок  $5_1, 8_1$  - точки  $5_0', 8_0'$  і продовженням сторони з ребром  $8_1$  отримується точка  $8_0''$ . Перспектива споруд будується на рис. 26-б, 27-б.

На рис. 26-б перспектива точок 5 і 8 будується одночасно кількома прийомами. Так, точка 8 у перспективі знаходиться:

а) на перетині лінії  $8_0' i 8_0'' F_1$ ;

б)  $S_0'' F_2 i 8_0 8$

б)  $8_0' O i 5_0'' F_2$

в)  $8_0'' F_1 i 8_0 8$ .

## II. Метод допоміжного проєкціювання на проєкціюючу площину (Рис. 28)

Обирається нормальний рівень горизонту  $hh$ .

Горизонтально проєкціююча площина  $Q$  обирається раціонально, наприклад, під кутом  $\beta$  до картини і таким чином, щоб допоміжна проєкція фасаду не деформувала вигляд і розміри об'єкта.

Спочатку план об'єкта розташовується до картини так, щоб видимі були дві грані об'єкта. Площина  $Q$  (слід  $Q_T$ ) обирається паралельно, наприклад, ребру  $1_1, 2_1$ . На сліді  $Q_T$  обирається точка  $S_1$  так, щоб кут був в межах приблизно  $37-40^\circ$ ,  $\psi$  фронтальна проєкція кута зору.

Напрямок допоміжного проєкціювання на плані обрано по ребру  $1_1 4_1$ . З точки  $S_1$  паралельно  $1_1$  і  $4_1$  проводиться пряма до осі  $x$  – точка  $f_2$ , яка проєкціюється на лінію  $hh$  – точка збігу  $F_2$ . Далі з точки  $S_1$ ; зі сліду  $Q_T$  хордами (дугами) точки перепроєкціюються на вісь  $x$  за напрямом  $S_1 Sx$ . Отримуються точки  $1_x, 2_x, \dots, 12_x$ . За заданими розмірами висоти елементів будується допоміжний фасад  $1_2, 2_2, 3_2, \dots, 12_2$ .

З точки  $S_1$  проводяться проєкції променів через точку плану  $1_1, 2_1, 3_1, \dots, 12_1$  до перетину з основою  $tt$  в точках  $1_0, 2_0, 3_0, \dots, 12_0$ . З точки  $S_2$  проводяться проєкції променів через точку фасаду  $1_2, 2_2, 3_2$ , в перетині яких зі слідом  $Q_k$  отримуються точки  $1_0^1, 2_0^1, \dots, 3_0^1, \dots, 12_0^1$ . З цих точок виконується центральне проєкціювання лінії  $1_0 F_2, 2_0 F_2, 3_0 F_2, \dots, 12_0 F_2$  відповідних променевих площин  $R$  ( $Rk^1, Rk^2, \dots, Rk^{12}$ ) знаходяться точки перспективи  $1, 2, 3, \dots, 12$ .

Побудова тіней.

На рис. 26, 27 обирається напрямок променів світла  $C$  і проєкції променів -  $c$ . Промені розташовані в нейтральній площині і задають напрям сонячного освітлення. На елементах об'єктів в перспективі визначаються власні тіні, від контура яких будуються падаючі тіні як сліди променів. Більша частина тіні розташовується на предметній площині. Промінь з точки  $2$ , перетинаючись з проєкцією променя з точки  $2_1$ , утворюють точку  $2_T$  – тінь точки  $2$ .

Побудову перспективи об'єкта (табл. 28) можна виконати також іншими методами [4], де споруду можна розглядати задану на плані, тоді зручно використовувати метод сітки, доповнюючи антураж і тіні. Завдання може бути цікавим в учбових цілях (Рис. 28).

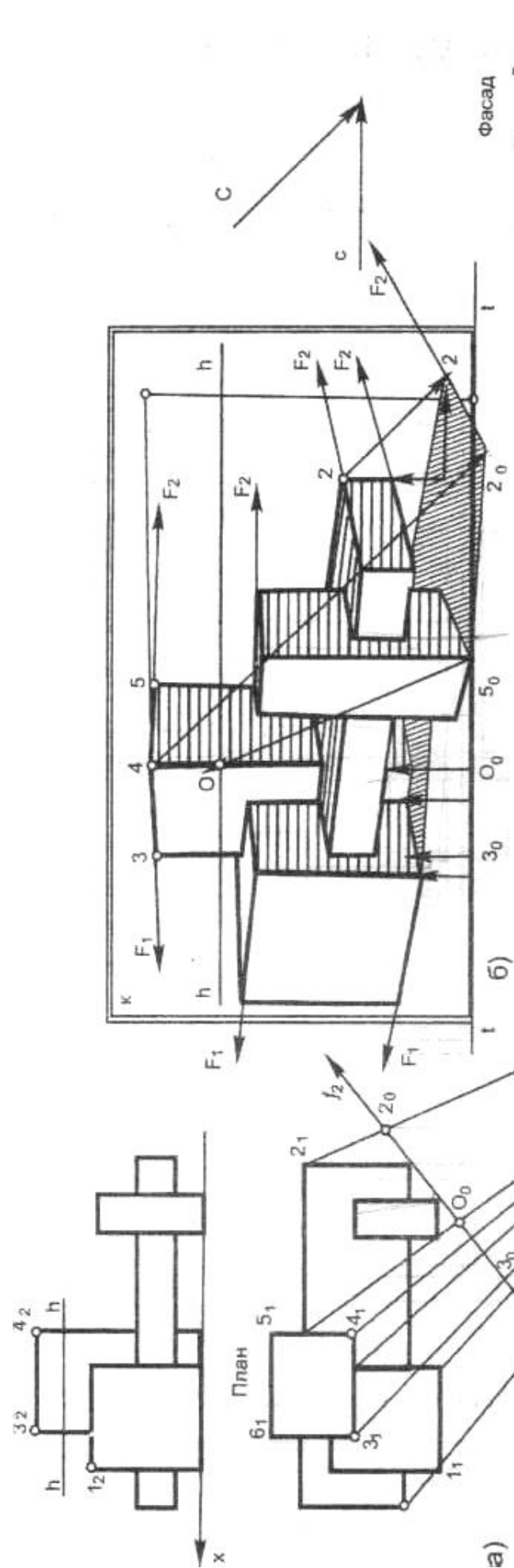


Рис. 27. Метод архітекторів. Тіні.

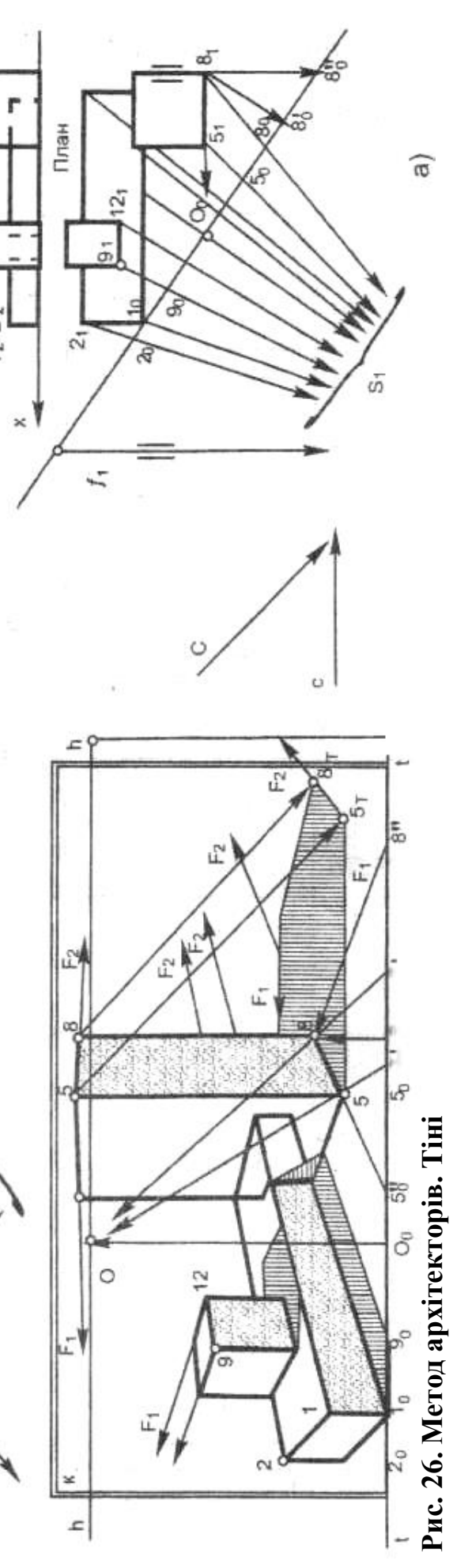
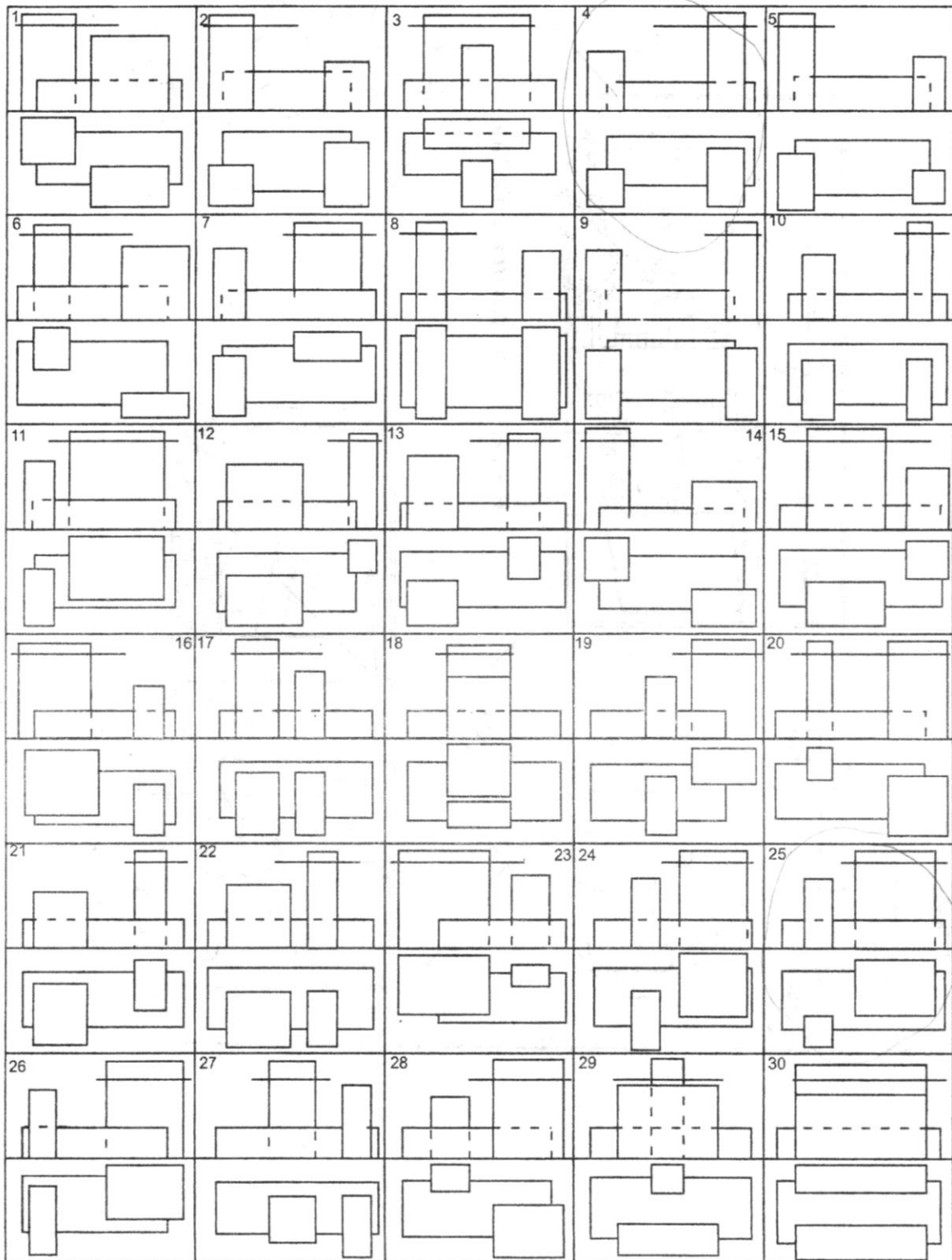


Рис. 26. Метод архітекторів. Тіні

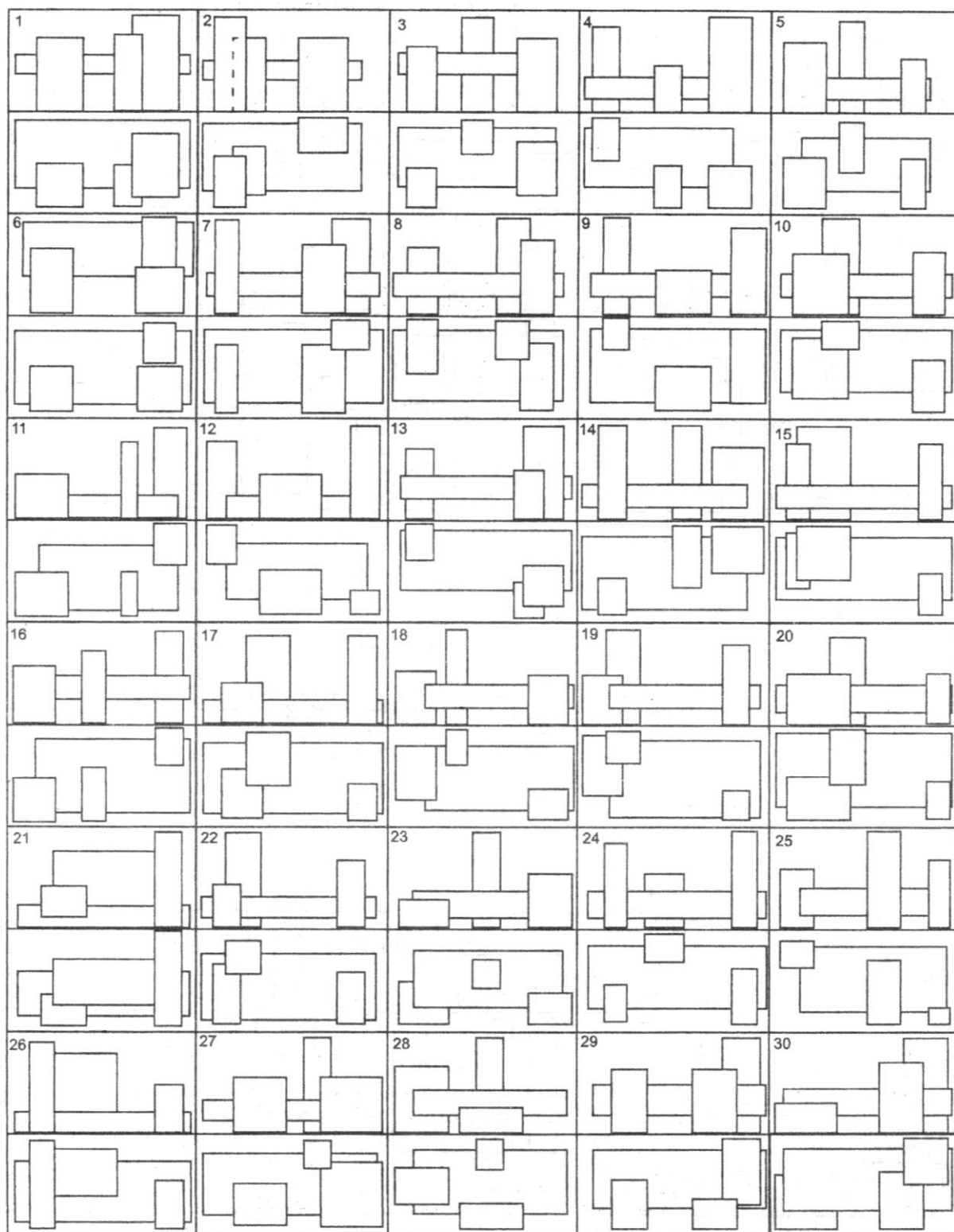
# Метод архітекторів. Тіні об'єкта, наданому трьома об'ємами

Таблиця 25.



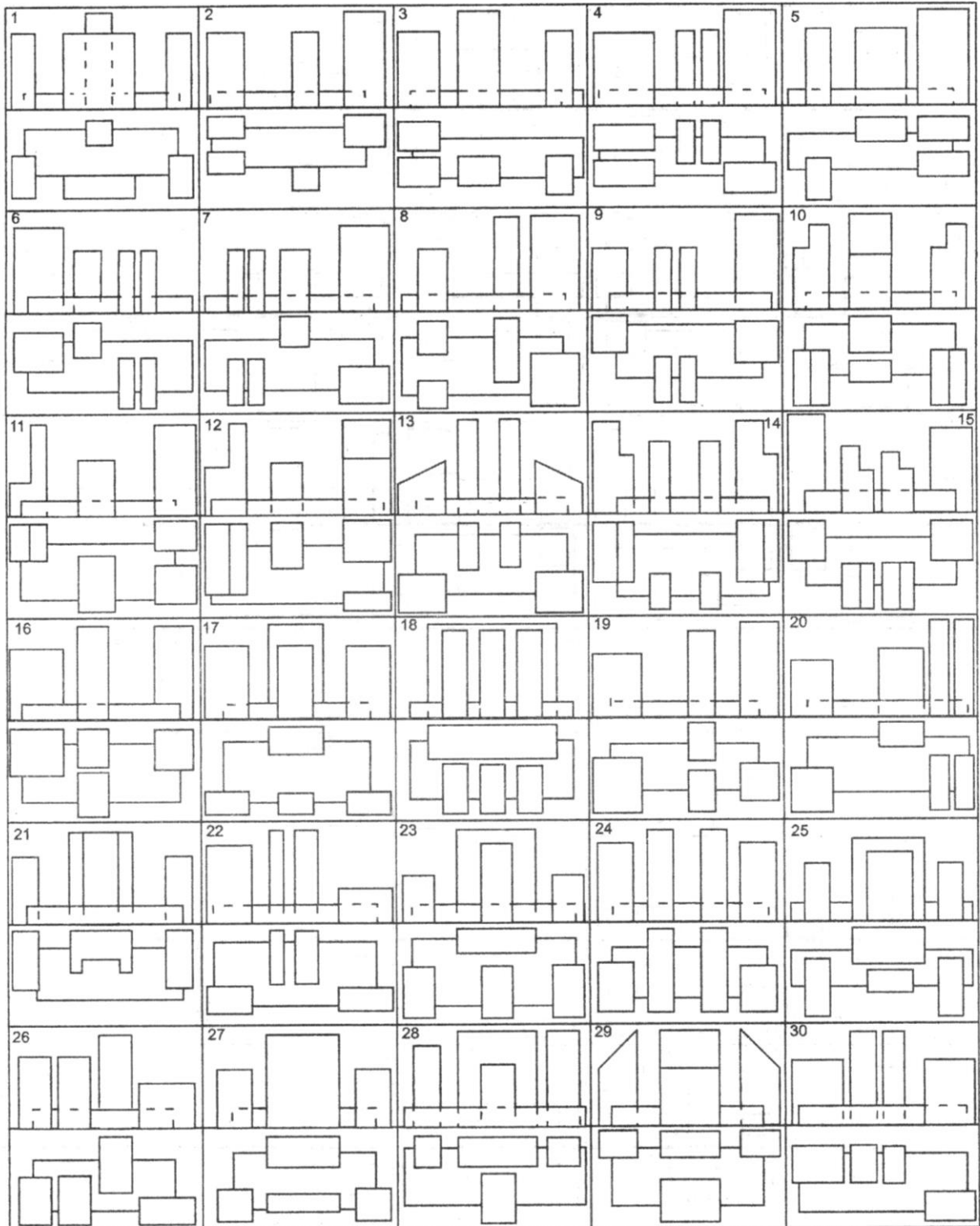
# Метод архітекторів. Тіні об'єкта, наданому чотирма об'ємами

Таблиця 26.



# Метод архітекторів. Тіні об'єкта, наданому п'ятьмама об'ємами

Таблиця 27.



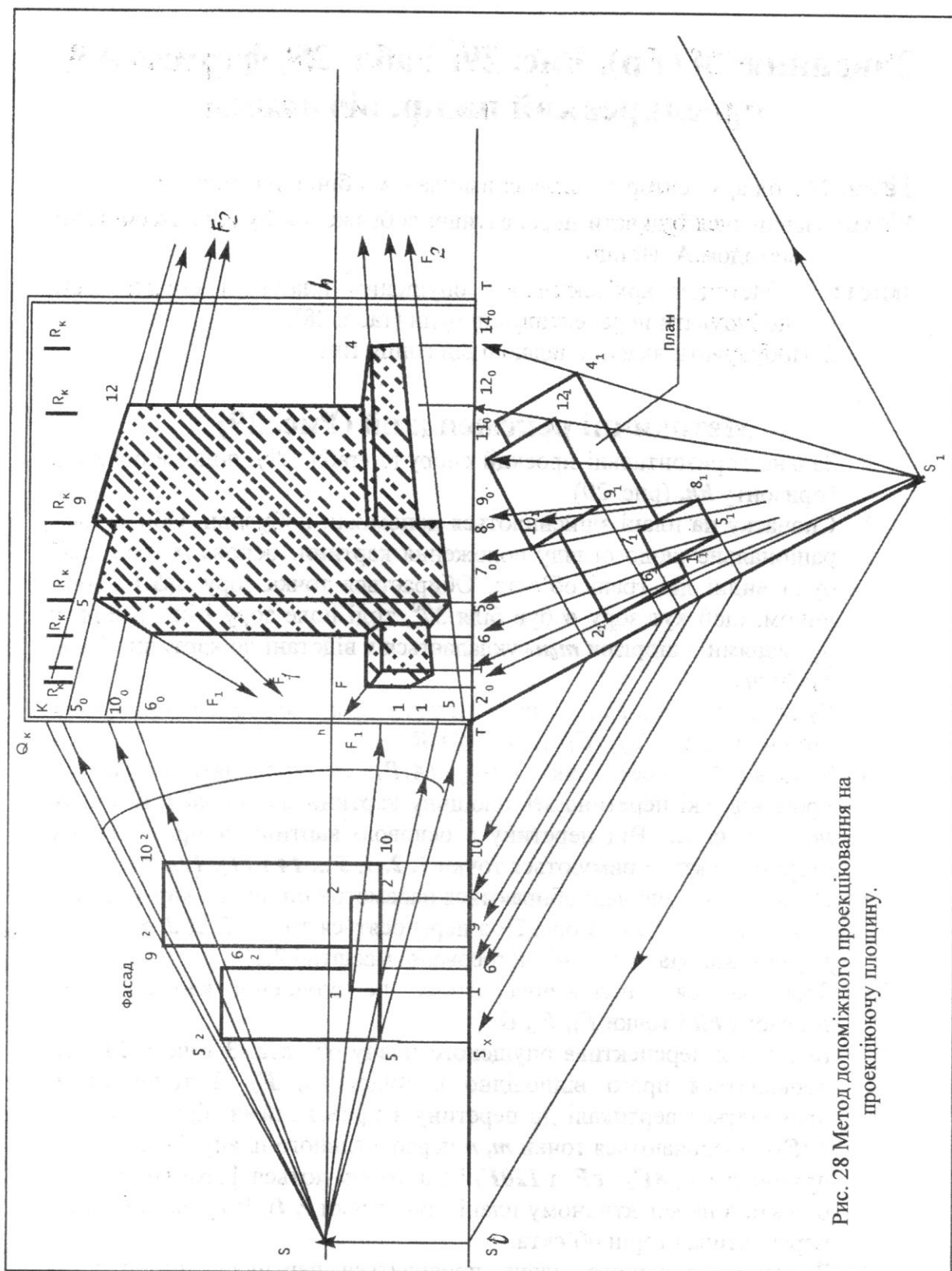


Рис. 28 Метод допоміжного проєкціювання на проєкціуючу площину.



## Запитання для самоперевірки

1. В яких точках на картині збігаються в перспективі перпендикулярні до картини прямі, прямі які паралельні основі картини і прямі, які розташовані під кутом  $45^\circ$  до картини?
2. Як отримується суміщена точки зору  $S_k$  і як будується точка збігу  $F$  прямої загального положення?
3. Як будується перспектива точки і будь-якої прямої в наочному апараті на суміщених предметній і картинній площинах?
4. Як обирається рівень горизонту, головна точка картини і дистанційні точки  $D_1, D_2$
5. Які величини кутів зору а застосовуються в практиці побудови перспективи?
6. Як побудувати перспективу кута за заданим його планом?
7. Як будується масштаб ширини, глибини, висоти?
8. Як будуються масштабні точки  $M_1, M_2$  і для яких побудов вони необхідні?
9. Як будується перспектива давільних форм плоскої фігури за точками  $S_k$  і  $O$ ?
10. Як будується перспектива довільних форм плоскої фігури за точками  $F_1$  і  $F_2$ ?
11. Як будується перспектива довільних форм плоскої фігури за точками  $O$  і  $D$ ?
12. За якими точками картини можна побудувати перспективу квадрату, що належить предметній площині?
13. За якими точками картини можна побудувати перспективу шестикутника, що належить предметній площині?
14. Як будується перспектива кола, що належить горизонтальній, вертикальній площині, перпендикулярній картині?
15. Як будується перспектива кола, що належить горизонтально проєкціуючій площині?
16. Як будується перспектива піраміди і призми з вертикальними ребрами?
17. Як будується перспектива конуса і циліндра з вертикальною віссю обертання?
18. Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями (планом і фасадом) методом Дезарга?
19. Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями (планом і фасадом) методом Дезарга?
20. Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями {планом і фасадом) методом А.Дюрера (радіальним)? Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями (планом і фасадом) методом А. Дюрера (методом слідів променевих площин)?
21. Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями (планом і фасадом) методом архітекторів за однією точкою збігу (метод Г.Убальді)?
22. Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями (планом і фасадом) методом архітекторів з опущеним планом і бічною стіною (метод А.Поццо)?
23. Як будується перспектива будь-якої об'ємної форми за заданими ортогональними проєкціями (планом і фасадом) методом сітки (методом Альберті)?
24. Які тіні будуються в перспективі? Яку вони мають назву?
25. Які положення Сонця можливі по відношенню до глядача? Де розташуються точки збігу променів світла і їх горизонтальних проєкцій?
26. Які правила застосовуються при побудові тіней в перспективі? Як будуються тіні прямих окремого положення?
27. Як будуються тіні від об'єктів на предметну площину?
28. Як будуються тіні від об'єктів на вертикальну площину?
29. Як будуються тіні на похилу площину?
30. Коли застосовується метод зворотних променів при побудові тіней?
31. Коли застосовується метод січних площин?
32. Як будується перспектива відбиттів у фронтальному дзеркалі?
33. Як будується перспектива відбиттів у бічному дзеркалі?
34. Як будується перспектива відбиттів у похилому дзеркалі?

## Список використаних джерел

1. Барышников А.П. Перспектива. / А.П. Барышников – 4 вид.- М.: ” Искусство”, 1995 – 200 с.
2. Михайленко В.Є Інженерна та комп'ютерна графіка / [ В. Є., Михайленко Найдиш В. М., Підкоритов А. М., Скидан І. А.].– К.: Вища школа, 2001.–271с.
3. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка/ В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов / за ред. В.Є. Михайленка.– 3-тє вид.– К.: Каравела,2004.– 344 с.
4. Євстифеев М.Ф. Построение архитектурных форм в перспективе /М.Ф. Євстифеев - К., 1973 – 178с.
5. Ванін В.В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD /[В.В.Ванін ,В.В.Перевертун,Т.М.Надкернична]. – Київ “Каравела” 2006-335 с.
- 6.. Гордєєва Є. П. Перспектива. Методи побудови / Є. П.Гордєєва, Я. Р. Лелик – Луцьк: «Волинська обласна друкарня», 2001. – 158 с.
7. Гордєєва Є. П. Перспектива. Збірник завдань / Є. П.Гордєєва, Я. Р. Лелик – Луцьк: «Волинська обласна друкарня», 2003. – 185 с.
- . Пустюльга С.І. Нарисна геометрія / С.І. Пустюльга Ю.В., Клак В.Р. Самостян / за ред. В.Костюхіна.– Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010.–112 с.
9. Гордєєва Є.П.Перспектива. Відбиття в дзеркалах. Методичний посібник./Є.П. Гордєєва , Лелик Я.Р. – Луцьк : РВВ ЛДТУ -2001 - 33с.
10. Лелик Я.Р. Нарисна геометрія. Робочий зошит. / Я. Р. Лелик. – Луцьк: «Волинська обласна друкарня». 2013. – 48 с.

Навчально - методичне видання

Автори: **Лелик** Ярослав Романович, **Тарасюк** Іван Іванович

## **Дизайн**

(Завдання загального курсу, перспективи)

**Завдання і методичні рекомендації для самостійної роботи спеціальність  
023“Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація”**

Денної та заочної форми навчання

Я.Р.Лелик, І. І. Тарасюк Луцьк: СНУ, 2018. - 39с.

Друкується в авторській редакції

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2018р. Формат \_\_\_\_\_.

Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк.

Тираж \_\_\_\_\_ прим. Зам \_\_\_\_\_

ПП ВМА «Терен»  
43025 м. Луцьк, вул. Гаврилюка, 14