

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

**НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ.
КУТОВА ТА ФРОНТАЛЬНА ПЕРСПЕКТИВА
ОБ'ЄМНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИЗАЙНУ**

Методичні вказівки
до виконання графічних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальностями В2 «Дизайн», В4 «Образотворче мистецтво,
декоративне мистецтво, реставрація»

Київ 2025

УДК 72.012:514.18

Н28

Укладачі: В. Ф. Ус, канд. тех. наук, доцент;
Л. С. Іванова, канд. тех. наук, доцент;
О. В. Мостовенко, асистент

Відповідальний за випуск С. І. Ботвіновська, д-р техн. наук,
професор

Рецензент О. В. Мостовенко, д-р тех. наук, професор

*Затверджено на засіданні кафедри нарисної геометрії та
інженерної графіки, протокол №5 від 12 лютого 2025 року.*

В авторській редакції.

Нарисна геометрія. Кутова та фронтальна перспектива об'ємних
Н28 елементів дизайну : методичні вказівки до виконання графічних
робіт / уклад. : В.Ф. Ус, Л.С. Іванова, О.В. Мостовенко. – Київ :
КНУБА, 2025. – 24 с.

Розглянуто послідовність виконання кутової та фронтальної
перспективи на прикладі креслення об'ємних літер. Студенти мають
виконати декілька креслень перспективи об'ємних літер абетки. В
методичних вказівках наведені завдання та пояснення покрокового
виконання побудови фронтальної та кутової перспективи.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти за спеціальностями 022 «Дизайн», 023 «Образотворче
мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація».

© КНУБА, 2025

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
1. Перспективні проєкції. Апарат перспективи.....	5
2. Побудова об'ємної літери у фронтальній перспективі.....	7
3. Побудова об'ємної літери у кутовій перспективі.....	11
4. Приклади перспективних проєкцій об'ємних елементів дизайну.....	20
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	22

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Нарисна геометрія є одним з підрозділів геометрії, в якому просторові об'єкти з їх закономірностями визначають за їхнім зображенням на площині. Дизайнерам, митцям необхідне оволодіння методами перспективи для правильного зображення предметів, такими, якими вони уявляються в дійсності нашому зору.

Мета методичних вказівок – набуття навичок побудови перспективних проєкції об'ємних елементів дизайну.

Зміст методичних вказівок – виконання вправ, пов'язаних з опануванням навичок побудови кутової та фронтальної перспективи об'ємних літер для застосування в дизайні вивісок, рекламних об'єктів тощо.

Завдання: виконати креслення перспективних проєкцій об'ємних літер абетки у фронтальній та кутовій перспективі; побудувати власні та падаючі тіні в перспективі. Студент обирає для завдання літери, що входять до особистого ПІБ. Завдання виконується на форматі А3.

Сьогодні об'ємні елементи вважаються одним із найефективніших рекламних засобів. Найчастіше ми бачимо таке рекламне рішення на фасадах будівель, де розташовані магазини, офісні центри, торговельні комплекси тощо. Об'ємні форми створюють ефект глибини, роблячи вивіску помітнішою та такою, що краще запам'ятовується порівняно з плоскими аналогами. У поєднанні зі світловими ефектами вони привертають увагу навіть у нічний час.

Така реклама, з одного боку, приваблює потенційних клієнтів, а з іншого – стає звичним елементом фасаду й навіть упізнаваним знаком тієї чи іншої будівлі. Об'ємні літери в рекламі використовуються не лише як засіб привернення уваги, а й як додатковий носій інформації.

Об'ємні літери – це один із найяскравіших видів зовнішньої реклами, який рідко залишається без уваги. Грамотно оформлені літери змінюють вигляд бренду та прикрашають інтер'єр. Саме це дозволяє вважати їх одним із найдієвіших способів залучення цільової аудиторії до рекламної кампанії, продукту чи бренда.

Якщо об'ємні літери використовуються як зовнішня вивіска, яка вітає покупця, наприклад, на вході до магазину, то її можна по праву вважати його візитівкою. Вивіска – це потужний інструмент формування іміджу бренду, що створює перше враження про компанію та впливає на вибір потенційного клієнта. Такі рекламні елементи також допомагають покупцям легше та швидше орієнтуватися у просторі.

Завдяки вивіскам потенційний клієнт може здалеку помітити магазин, що його цікавить, як на вулиці, так і в торговельному центрі, де

легко загубитися серед яскравих кольорових рекламних вивісок і оригінальних вітрин. Чим більш оригінальна вивіска, тим більше шансів у бренду виділитися, а сама вивіска може стати невід'ємною окрасою міського ландшафту (рис. 1).



Рис. 1. Рекламна з об'ємними літерами. Фото: Ус В. Ф., 2025 рік

1. Перспективні проєкції. Апарат перспективи

Перспективою називають той розділ нарисної геометрії, який вивчає теорію побудови перспективних зображень.

В нарисній геометрії для побудови перспективи використовується метод центрального проєціювання. Розглянемо апарат перспективи. Перспективна проєкція будь-якої точки A є точка перетину проєціюючого променя, що виходить з центра проєкцій S (або точки зору), з площиною (або поверхнею) проєціювання. Площину проєціювання в перспективі називають картинною площиною K . Картинні площини або поверхні можуть бути різними: пласка, наче аркуш паперу, циліндрична, наче екран кругової панорами, сферична, наче купол планетарію. Від цього залежить різновид перспективи: лінійна (пласка), панорамна (циліндрична), купольна (сферична).

Предметна горизонтальна площина позначена літерою – Π . Площина проєціювання між глядачем та об'єктом K називається площиною проєціювання, або картина, або картинна площина. Площина K

розташована перпендикулярно до предметної площини. Перетин площин K та Π утворює лінію основи картини – OO . Вибираємо точку зору C . Ортогональна проєкція точки зору на предметну площину C_0 – точка стояння. Головний промінь картини CP – це перпендикуляр з точки зору до картинної площини. Відстань CP називають зоровою відстанню. Точка P – головна точка картини. Ортогональна проєкція P на предметну площину P_0 – основа головної точки картини. Пряма hh називається лінією горизонту. Вона належить картинній площині, паралельна до лінії основи та проходить через головну точку картини P .

Перспективою точки A (рис. 2) є точка A_K перетину променю проєціювання CA з картинною площиною K . Для того, щоб перспективне зображення точки було зворотним, потрібно побудувати перспективу горизонтальної проєкції точки A_1 . Це буде точка A_{K1} перетину променю CA_1 з картиною.

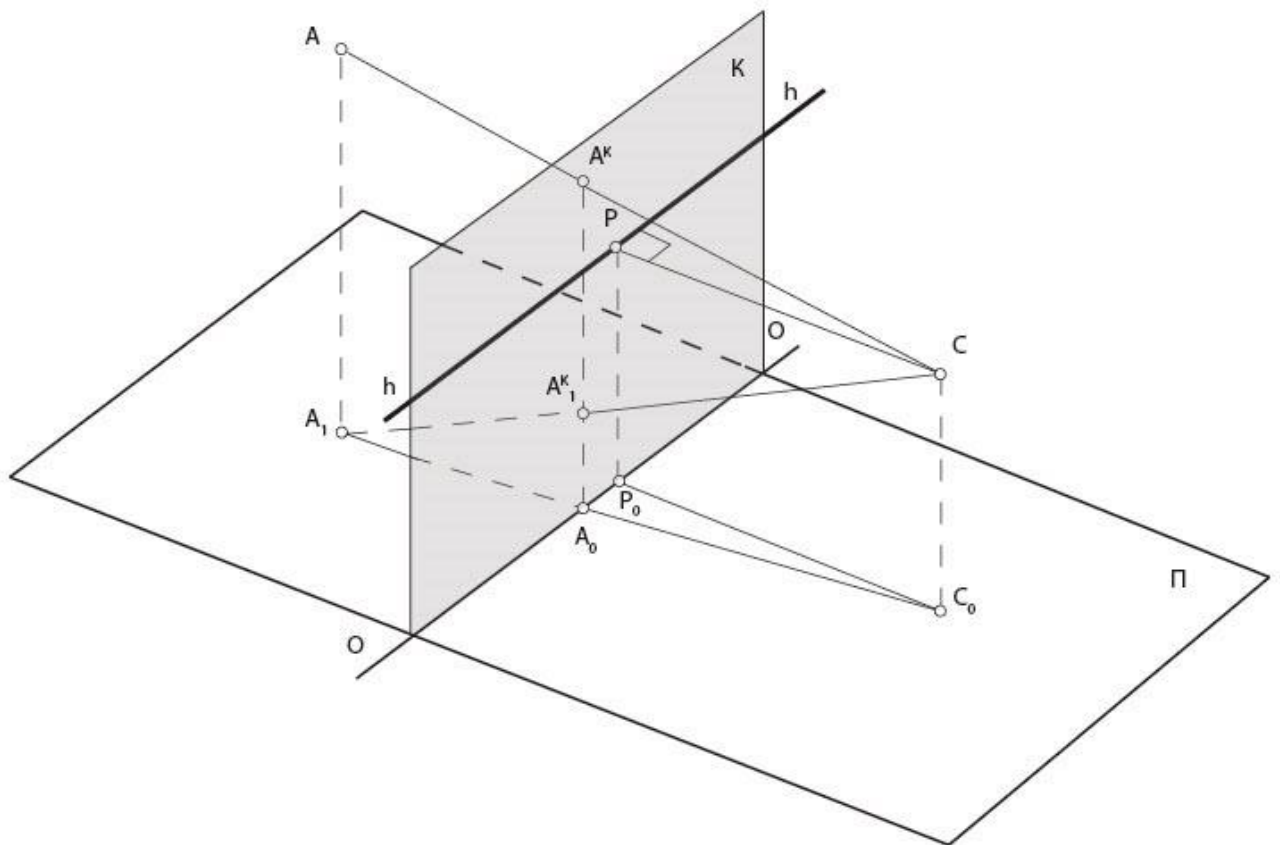


Рис. 2 Апарат перспективних проєкцій

2. Побудова об'ємної літери у фронтальній перспективі

Фронтальна перспектива – це різновид перспективного зображення, коли картинна площина призначається паралельно до однієї з площин фігури (об'єкта).

Особливості фронтальної перспективи:

- прямі, перпендикулярні до картинної площини, в перспективі спрямовані в головну точку картини Р;
- прямі, паралельні картинній площині, в перспективі паралельні лінії горизонту і лінії основи картини;
- прямі, направлені в спостерігача, у перспективі направлені в головну точку картини;
- прямі під кутом до картини 45° спрямовані в фокус, розміщені на дистанції, що дорівнює зоровій відстані.

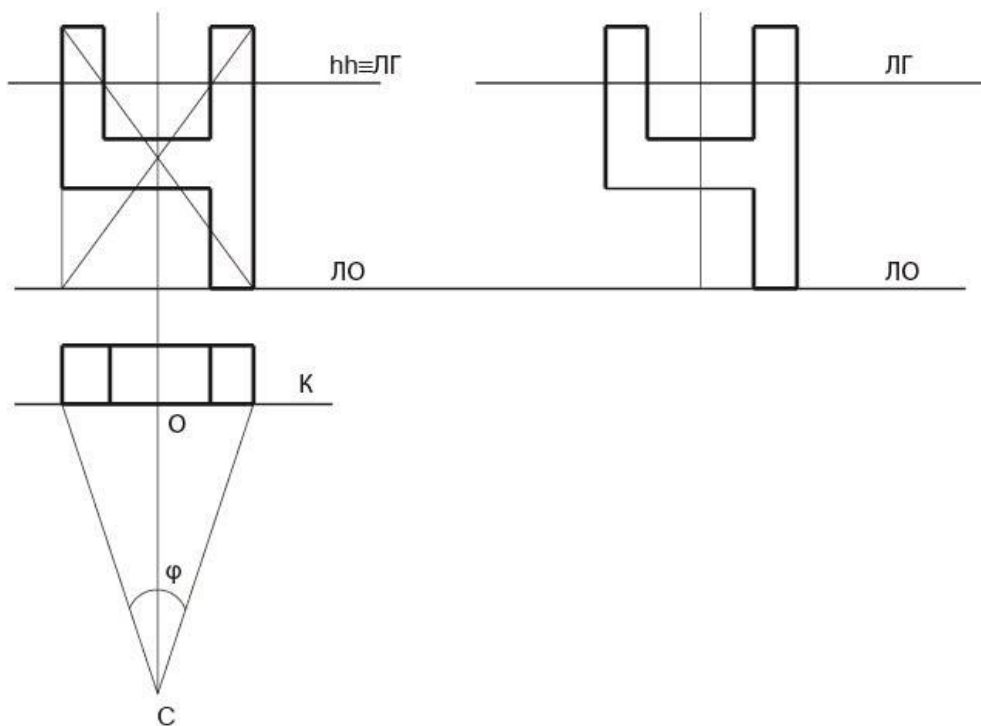


Рис. 3. Вибір елементів апарату фронтальної перспективи

Побудуємо об'єкт у фронтальній перспективі.

Оберемо об'ємну літеру Ч для побудови перспективи. Задаємо дві проєкції літери – фронтальну і горизонтальну у проєкційному зв'язку

(рис. 3). Вибираємо на горизонтальній проєкції точку зору C так, щоб головний промінь картини був перпендикулярним до об'єкта, а кут зору $\varphi - 30^\circ$ (об'єкт розташовується в межах кута). На фронтальній проєкції будуємо лінію горизонту (hh), розташування рандомне. Картинна площина проходить по передній стінці об'єкта, таким чином об'ємна літера Ч на перспективному зображенні має такий саме вигляд, як і у фронтальній проєкції. Пам'ятаємо, що об'єкти, розташовані на картинній площині, мають натуральні розміри в перспективі.

На лінії горизонту знаходимо точку сходу O – перетин головного променя і лінії горизонту, і проєкція на картинну площину OO_1 (рис. 4). На горизонтальній проєкції знаходимо точки перетину картини і променів CG та CJ . Відкладаємо на перспективному зображенні від точки O_1 відстань OJ і OG . Послідовно з'єднуємо променями точку сходу O з кутами літерами і проводимо вертикальними лініями з точок G і J . На перетині цих променів викреслюємо глибину літери Ч у перспективі (рис. 5).

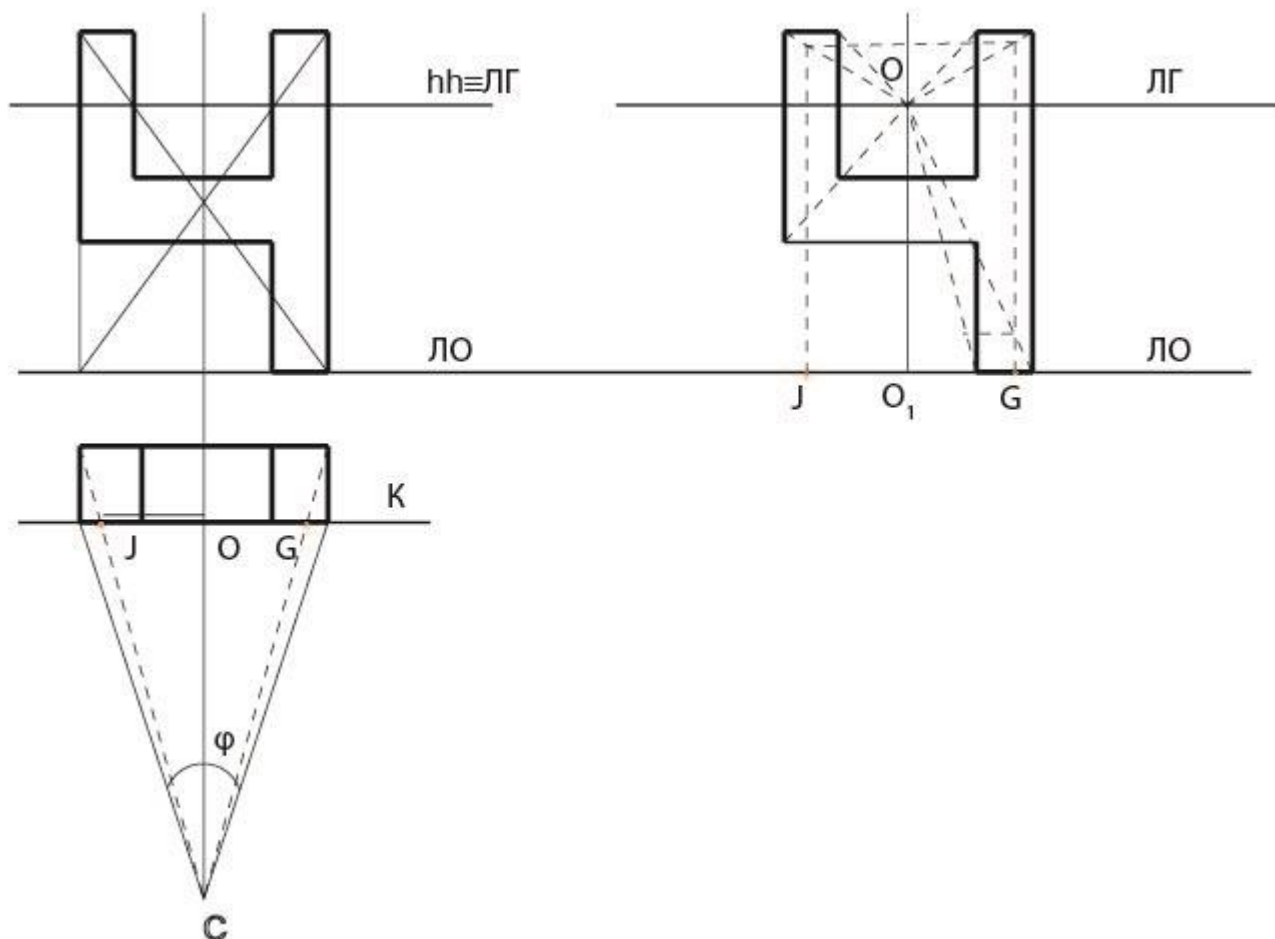


Рис. 4. Побудова допоміжних ліній та точок фронтальної перспективи

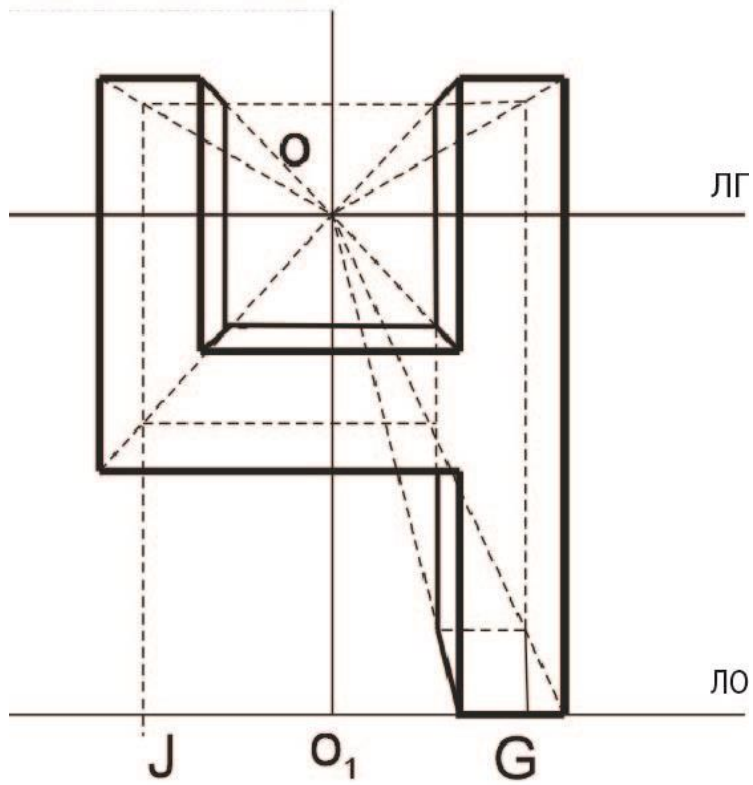


Рис. 5. Остаточний вигляд фронтальної перспективи

Будуємо тіні у фронтальній перспективі.

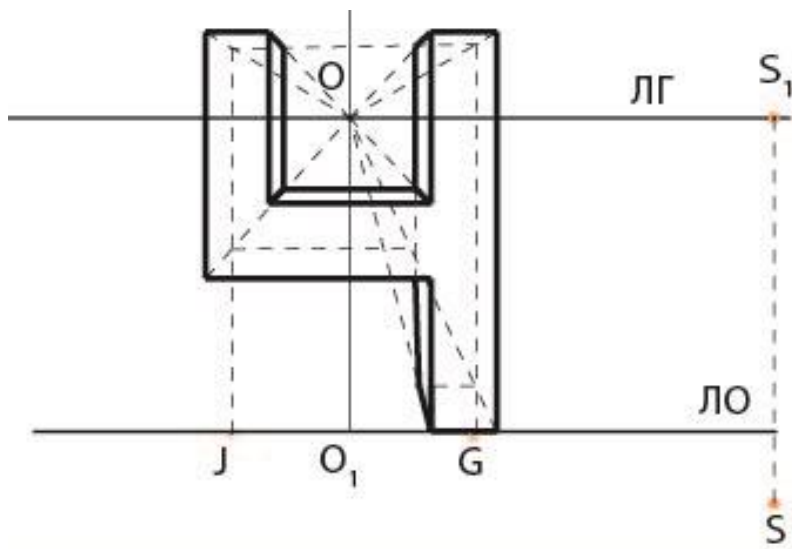


Рис. 6. Вибір джерела світла

Вибираємо джерело світла. Задаємо положення сонця S , напрям променів і проєкцію S_1 на предметну площину (рис. 6). Будуємо тінь від вертикального ребра G у фронтальній проєкції. Далі будуємо тіні від задньої площини об'єкта. На перетині променів та їх проєкції маємо падаючу тінь (рис. 7,8).

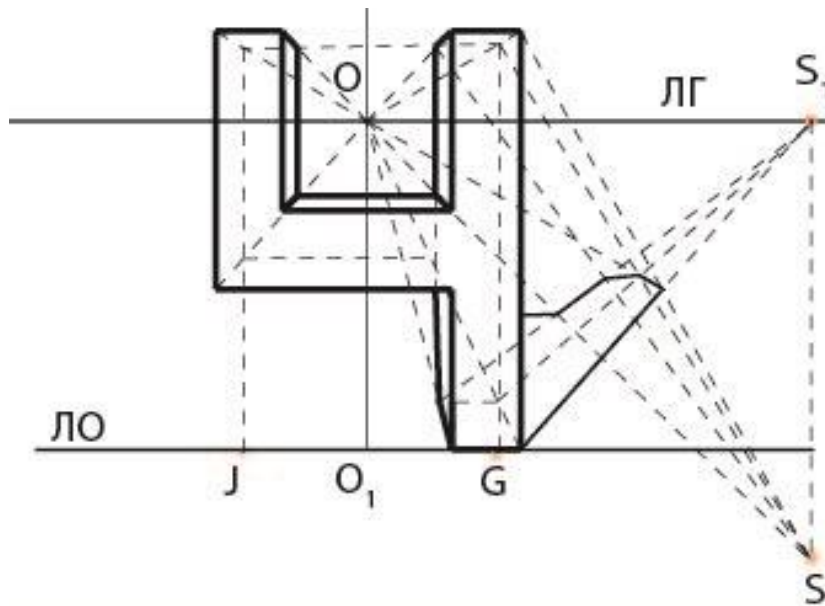


Рис. 7. Перший етап побудови падаючої тіні у фронтальній перспективі

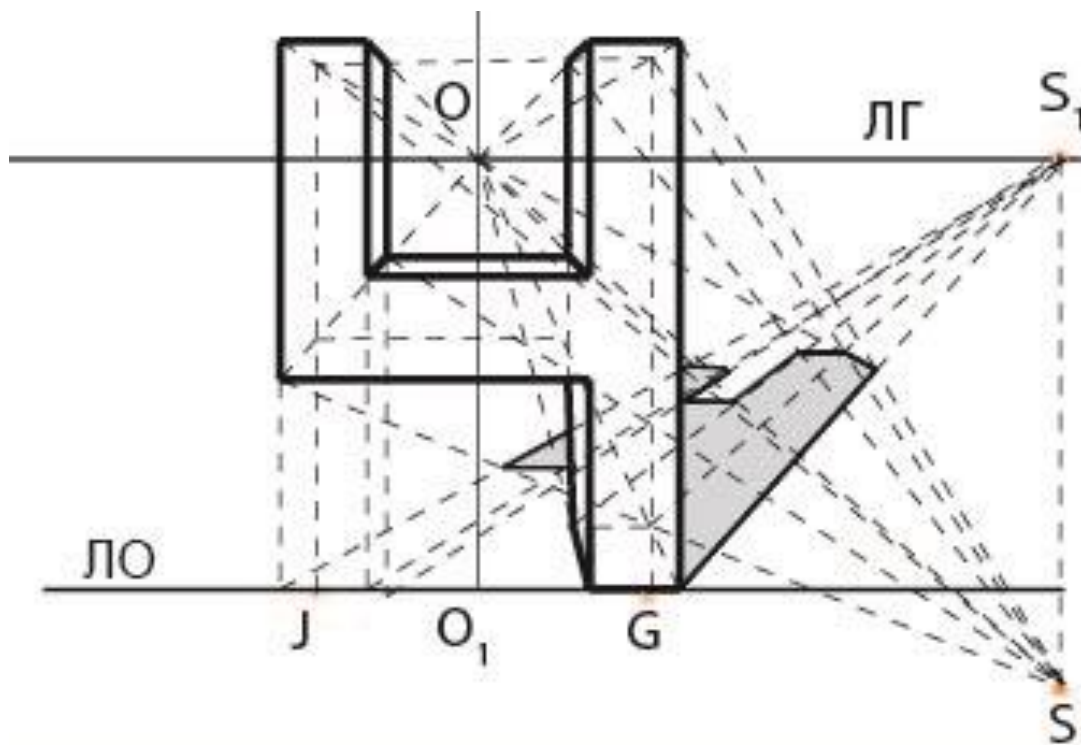


Рис. 8. Остаточний вигляд фронтальної перспективи об'ємної літери Ч з тінями

3. Побудова об'ємної літери у кутовій перспективі

Кутова перспектива – це різновид перспективи, коли картинна площина розташована під кутом до об'єкта.

Особливості кутової перспективи:

- прямі однакових напрямів мають спільну точку збігу;
- прямі в плані спрямовані в перспективі в точку сходу (F_1) (F_2), що розташована на лінії горизонту зліва або праворуч від головної точки картини.

Задаємо дві проєкції об'ємної літери Л: фронтальну і горизонтальну у проєкційному зв'язку (рис. 9).

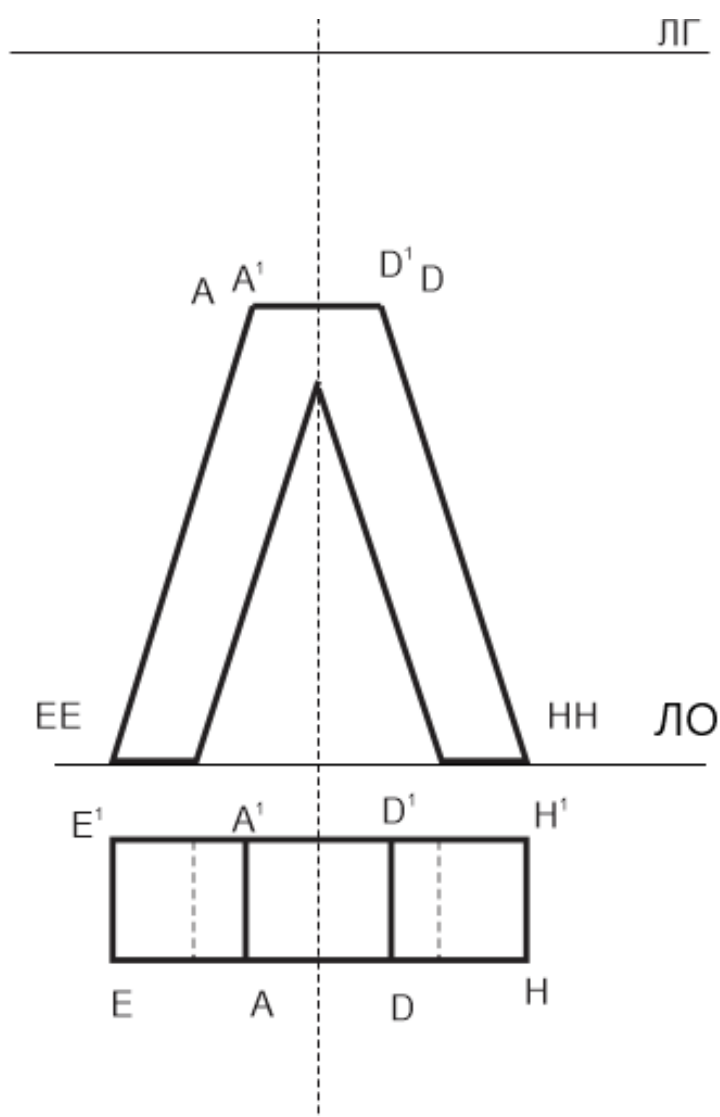


Рис. 9. Ортогональні проєкції об'ємної літери Л

Оберемо лінію горизонту вище об'єкта. Здаємо апарат перспективи. Обираємо проєкцію картинної площини (К) так, щоб вона пройшла через елемент літери Л, приклад точка Н (рис. 10).

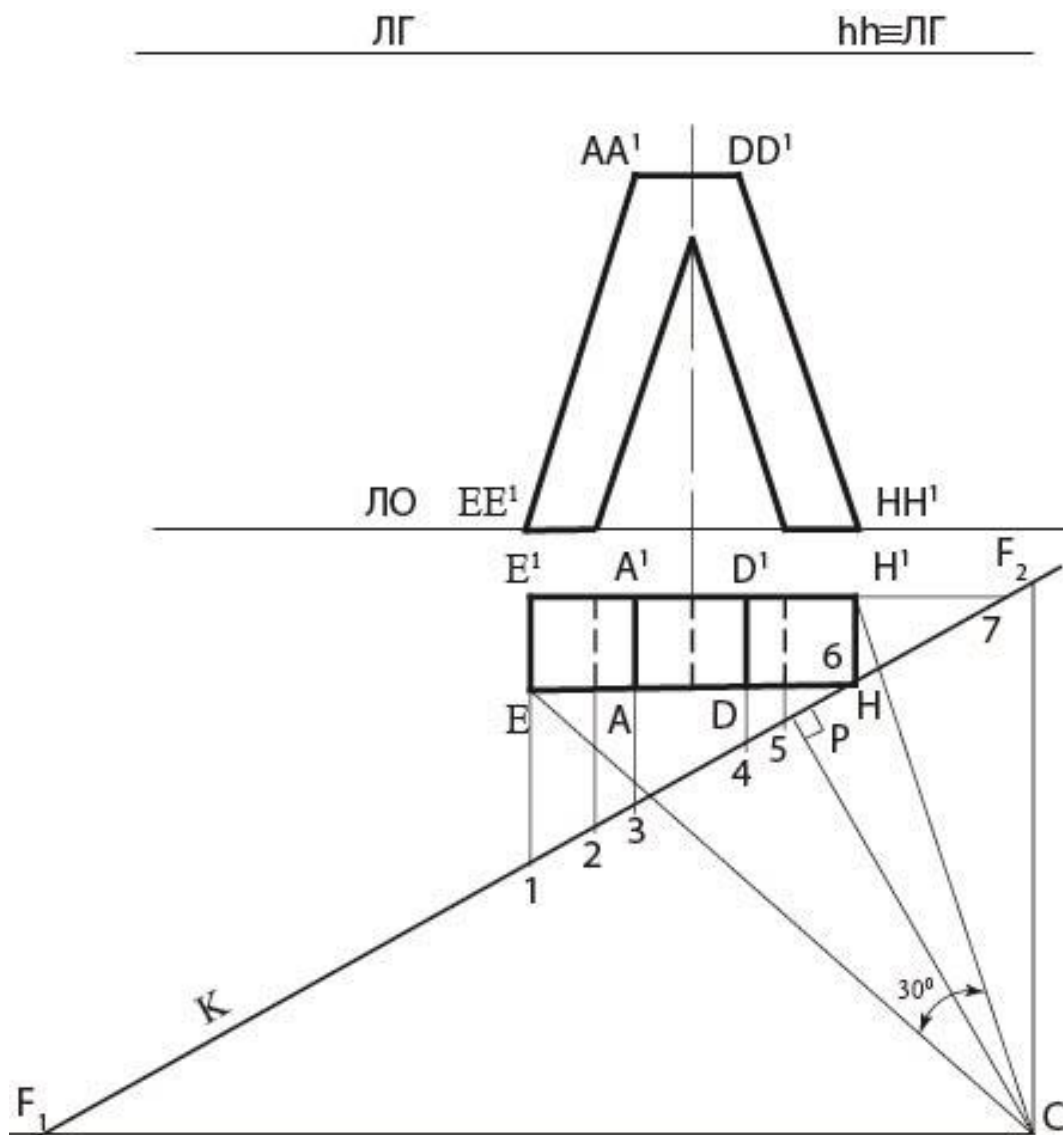


Рис. 10. Апарат кутової перспективи

Вибираємо точку зору C та головний промінь картини. Кут зору обираємо $\varphi - 30^\circ$. Проєкція головного променя CP виходить з точки C і перпендикулярна до картинної площини (К).

На лінії картинної площини фіксуємо точки сходу F_1, F_2 , за допомогою променів, що проходять паралельно до основних площин об'єкта.

Розпочинаємо побудову кутової перспективи. Креслимо горизонтальну лінію основи картини. Призначаємо положення головної

Таким чином будуюмо контур основи літери. Наступним є побудова точок 3, 4, 5, 6 на лінії картини, які з'єднуємо з точкою сходу F_2 (рис. 12).

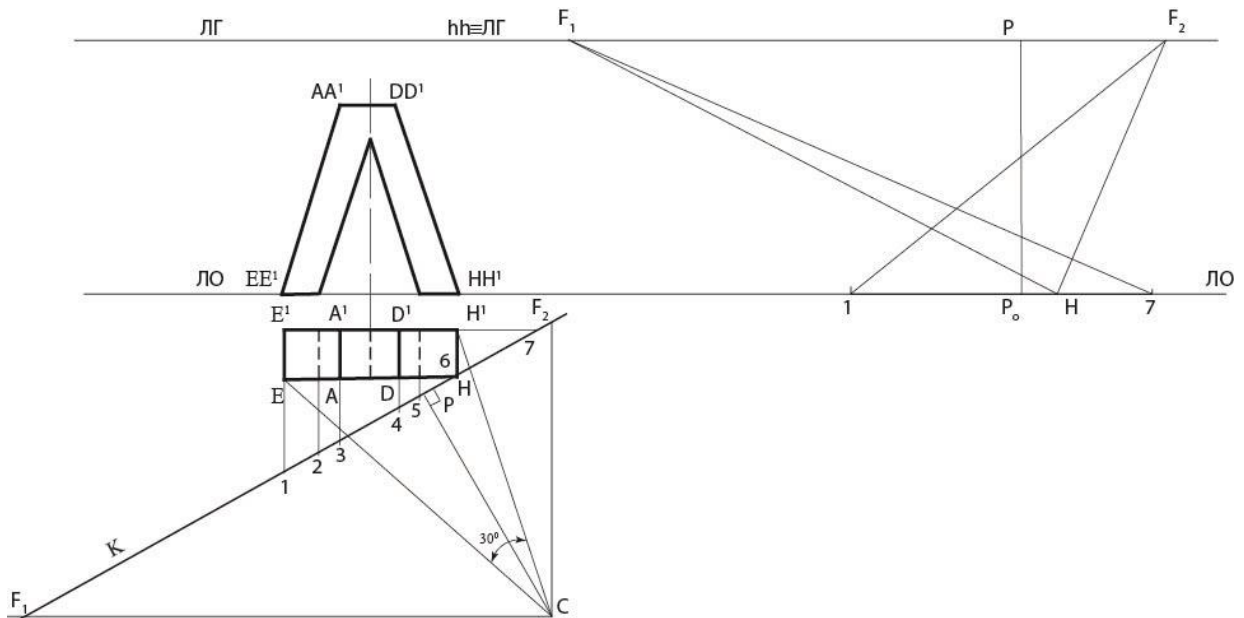


Рис. 12. Другий крок побудови кутової перспективи

З точки Н будуюмо вертикальну пряму, на якій відкладаємо висоту літери у натуральній величині. Отриману точку з'єднуємо з F_1 . На лінії основи картини знаходимо проєкції точок 3,4. Аналогічно попередньому кроку, після чого можемо побудувати фронтальний контур літери Л у перспективі (рис. 13). Далі виконуємо подальші кроки побудови кутової перспективи (див. рис. 13а, 14 – 17).

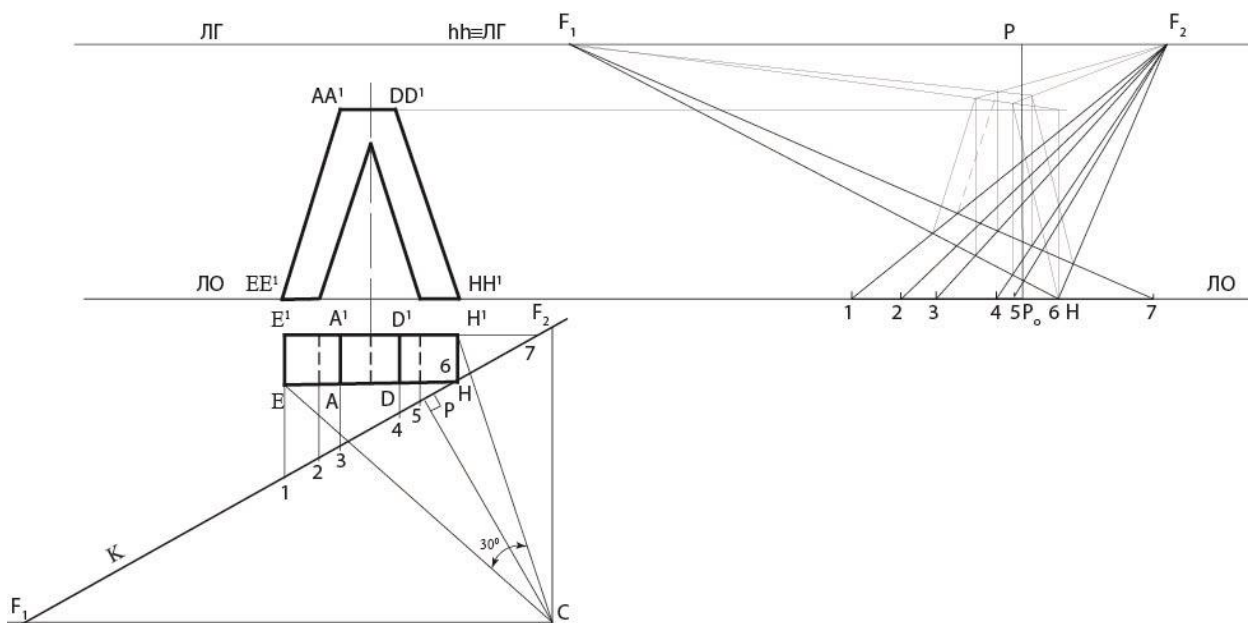


Рис. 13. Третій крок побудови кутової перспективи

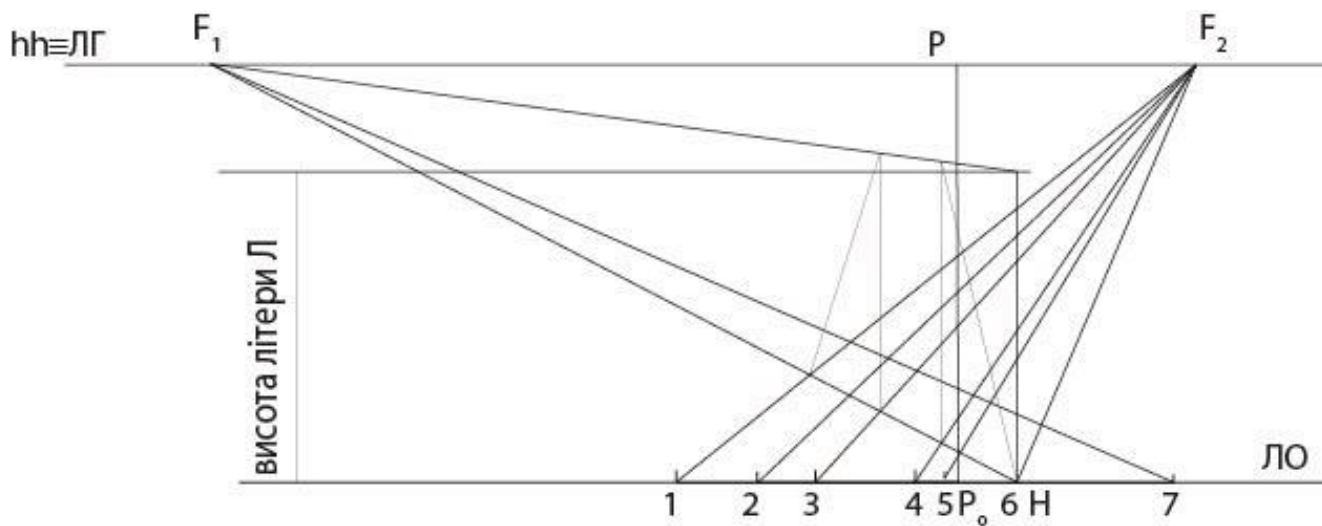


Рис. 13 а. Третій крок побудови кутової перспективи (збільшений масштаб)

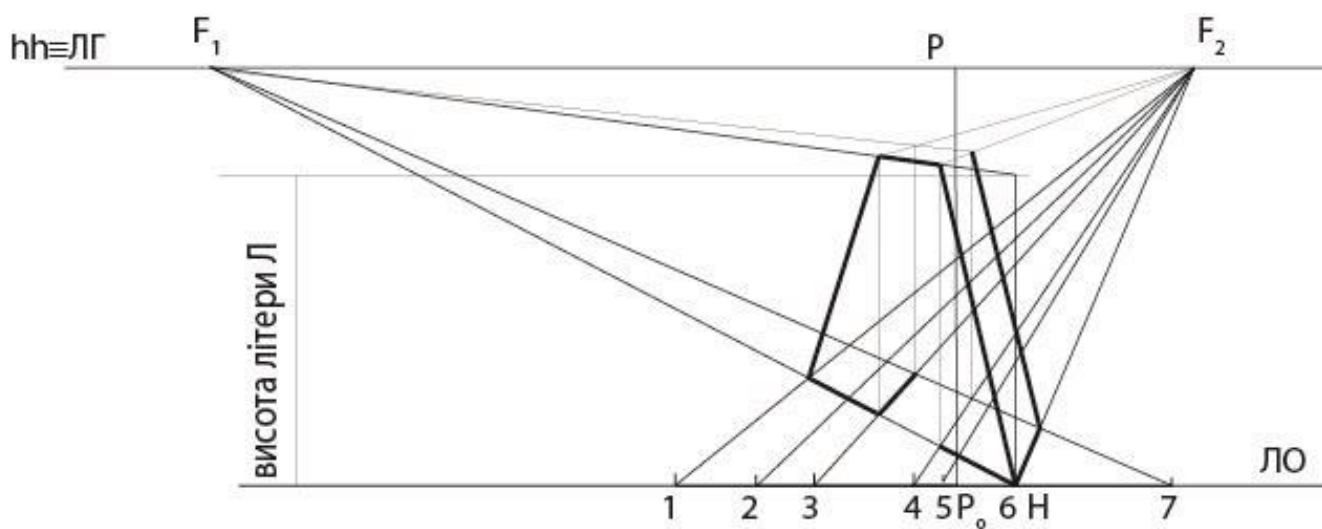


Рис. 14. Четвертий крок побудови кутової перспективи

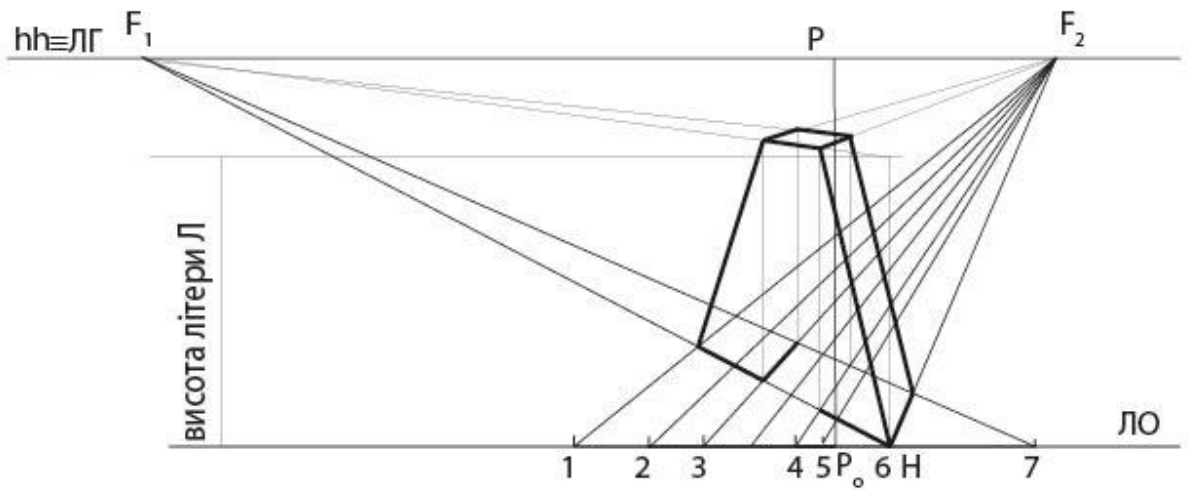


Рис. 15. П'ятий крок побудови кутової перспективи

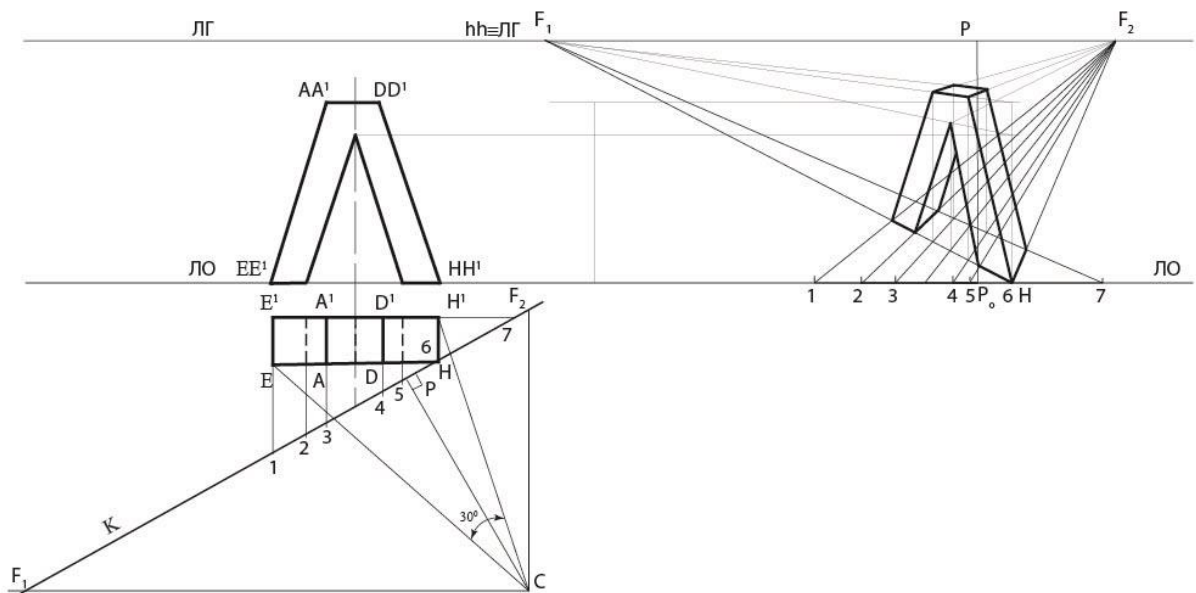


Рис. 16. Шостий крок побудови кутової перспективи

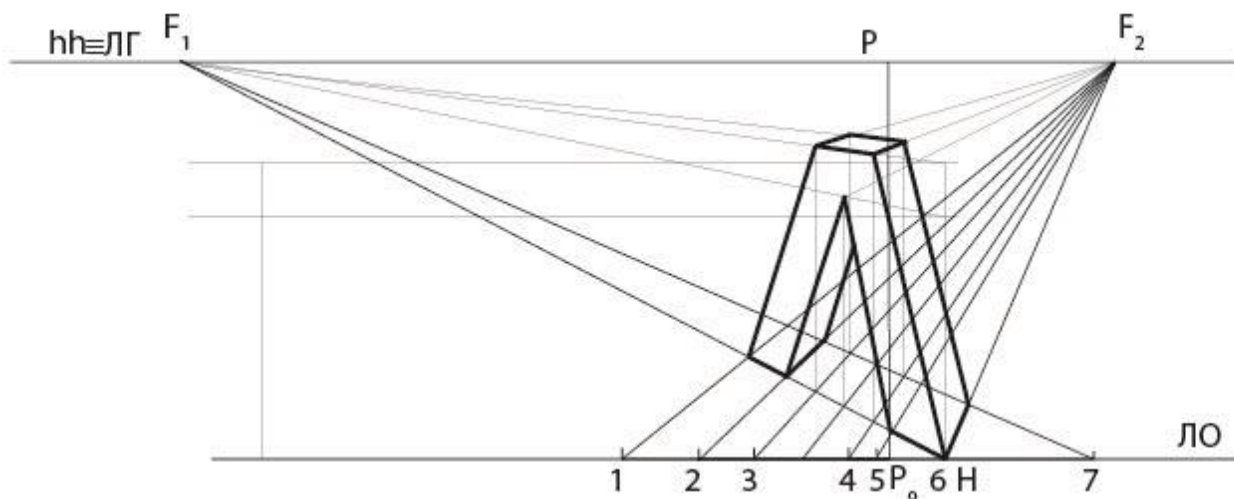


Рис. 17. Виділяємо видимий контур літери Л

Наступним кроком будемо невидимий контур (рис. 18).

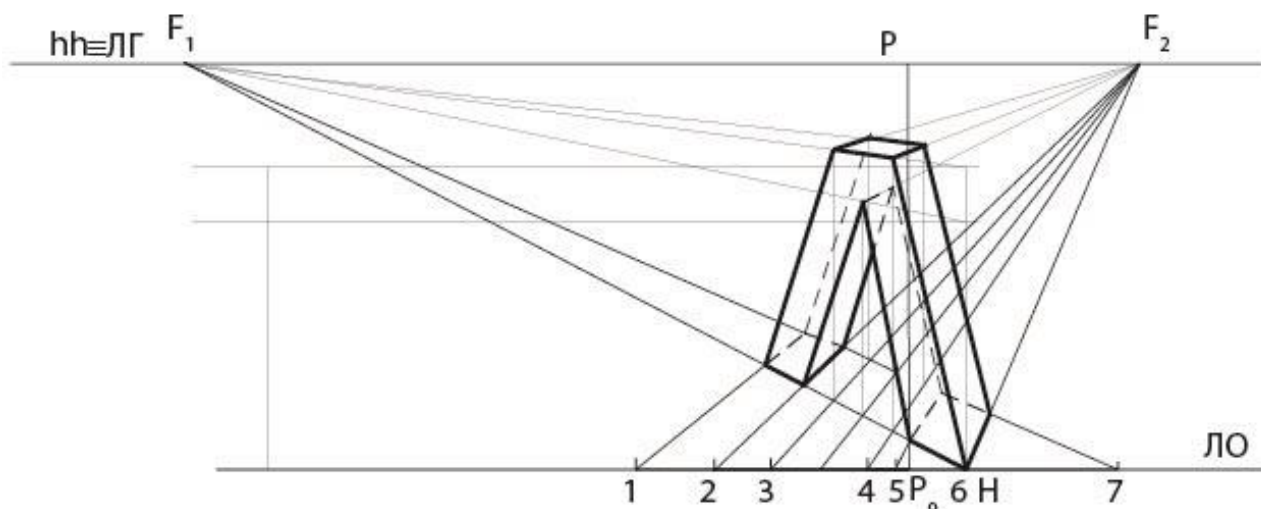


Рис. 18. Побудова невидимого контуру об'єкта в кутовій перспективі

Таким чином завершено побудову об'єкта (об'ємна літера Л) у кутовій перспективі. Переходимо до побудов тіней.

Побудова падаючої тіні у кутовій перспективі.

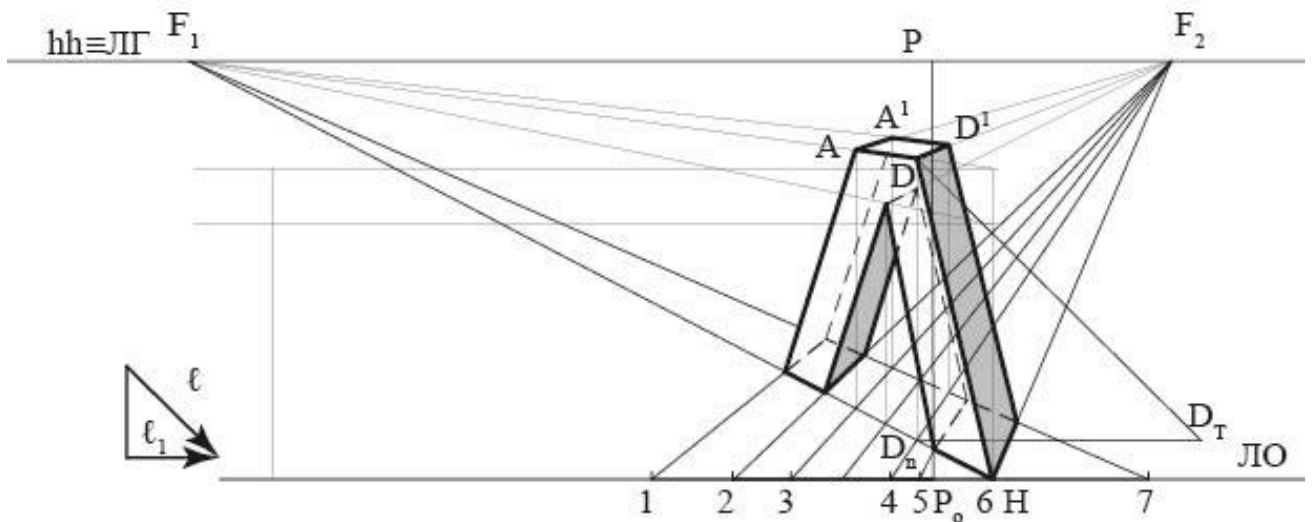


Рис. 19. Вибір напрямку світових променів та принцип побудови падаючої тіні довільної точки

Задаємо напрям сонячних променів паралельно картинній площині l_1 (рис. 19). Визначаємо зону власної тіні. Межа падаючої тіні визначається як тінь від межі власної тіні: $H-D-D^1-A^1 \dots$. Першою будуємо падаючу тінь від точки D . Для цього знаходимо проєкцію точки D на предметну площину D_n : опускаємо вертикальну лінію з точки D до перетину з променем HF_1 . Далі з точки D креслимо промінь паралельно l , а з точки D_n – паралельно l_1 . На перетині цих променів отримуємо проєкцію падаючої тіні точки D . За таким саме алгоритмом будуємо падаючу тінь точки D^1 (рис. 20). Наступний і остаточний кроки побудови тіні в кутовій перспективі (див. рис. 21 – 22).

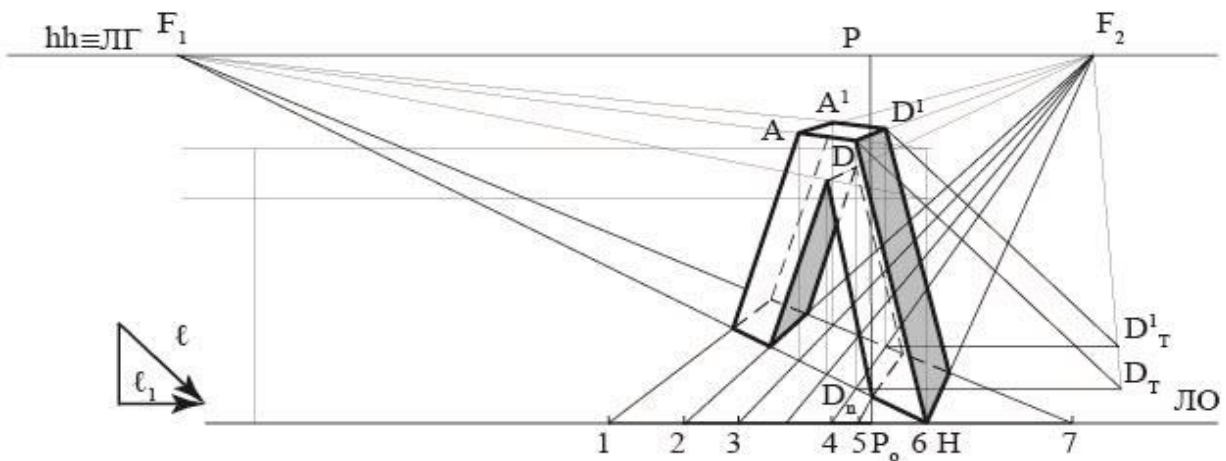


Рис. 20. Другий крок побудови падаючої тіні в кутовій перспективі

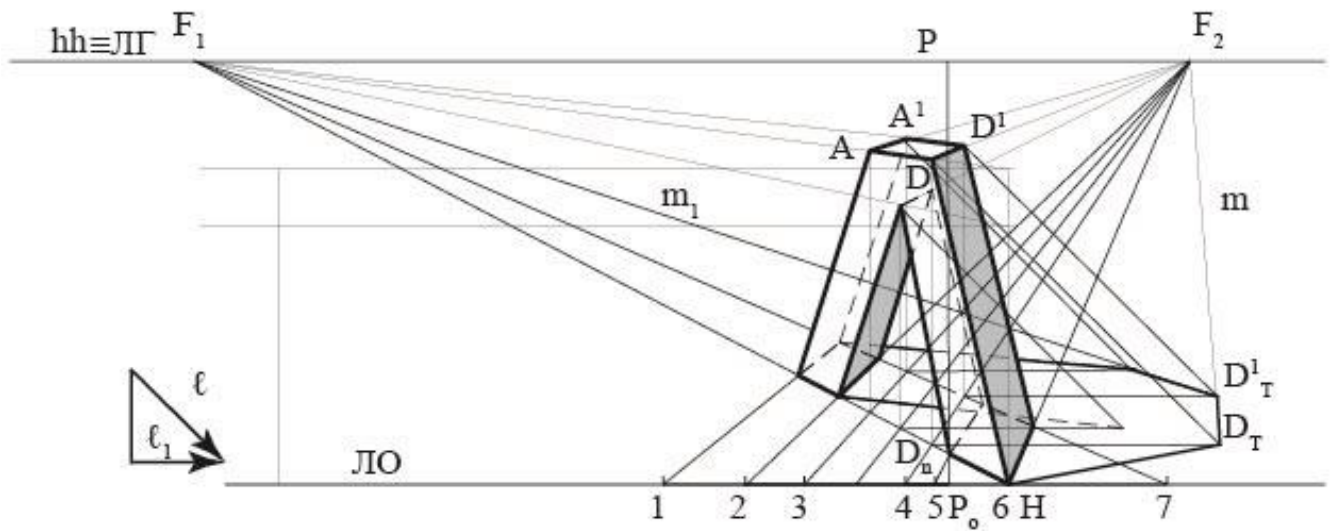


Рис. 21. Третій крок побудови тіні в кутовій перспективі.

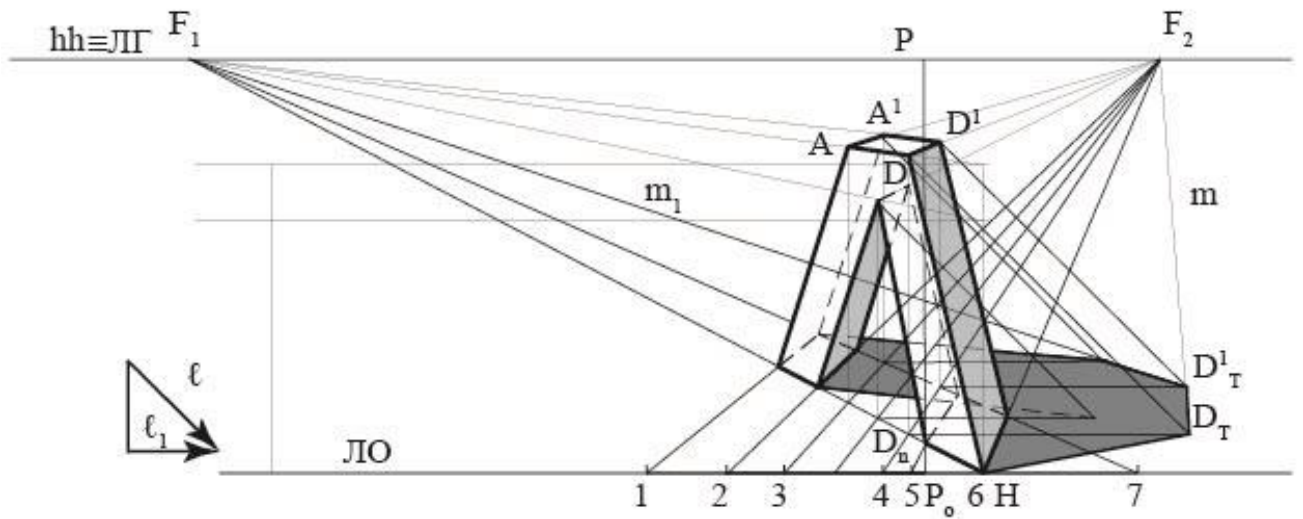


Рис. 22. Остаточно побудована падаюча тінь в кутовій перспективі

4. Приклади перспективних проєкцій об'ємних елементів дизайну

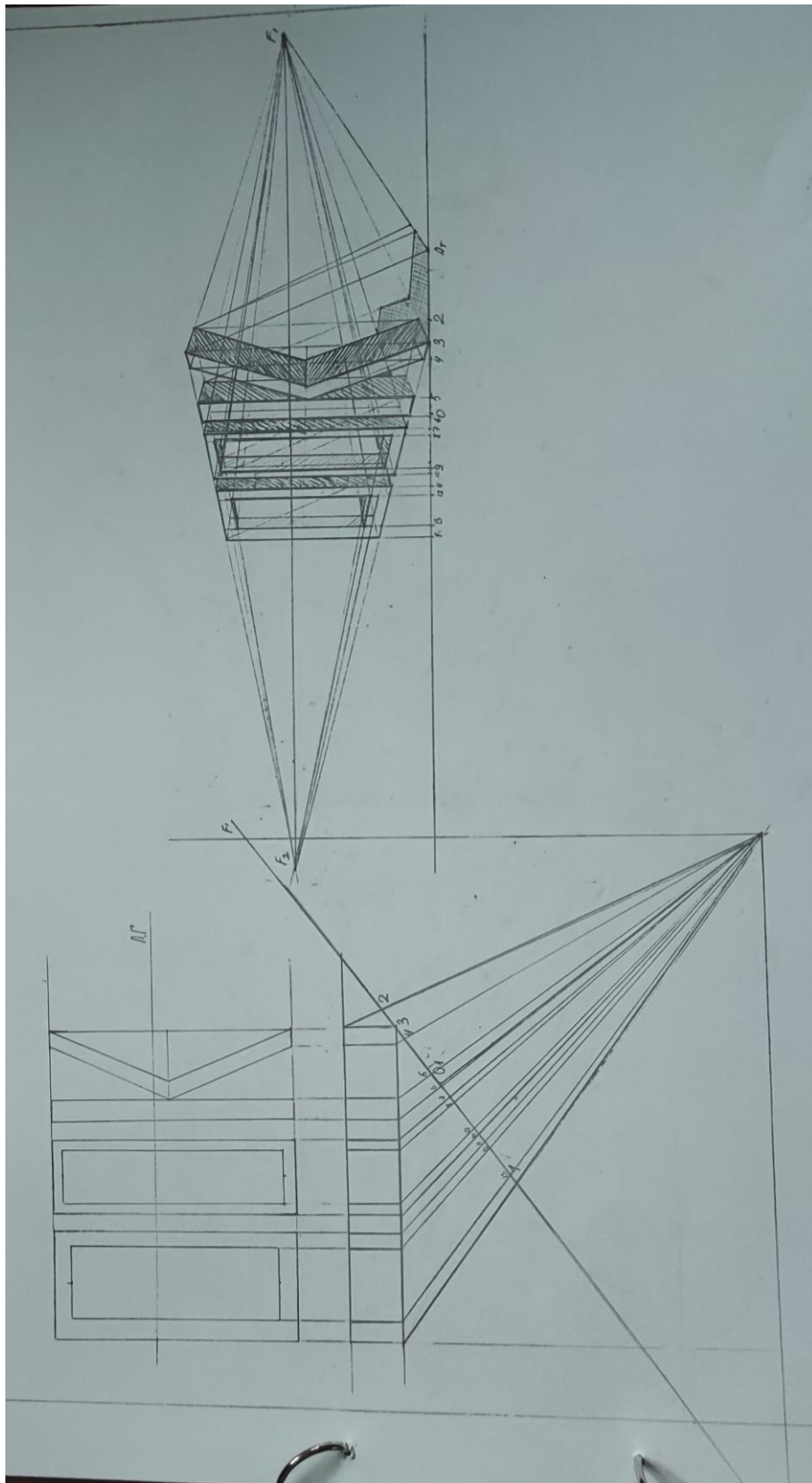


Рис. 4.1

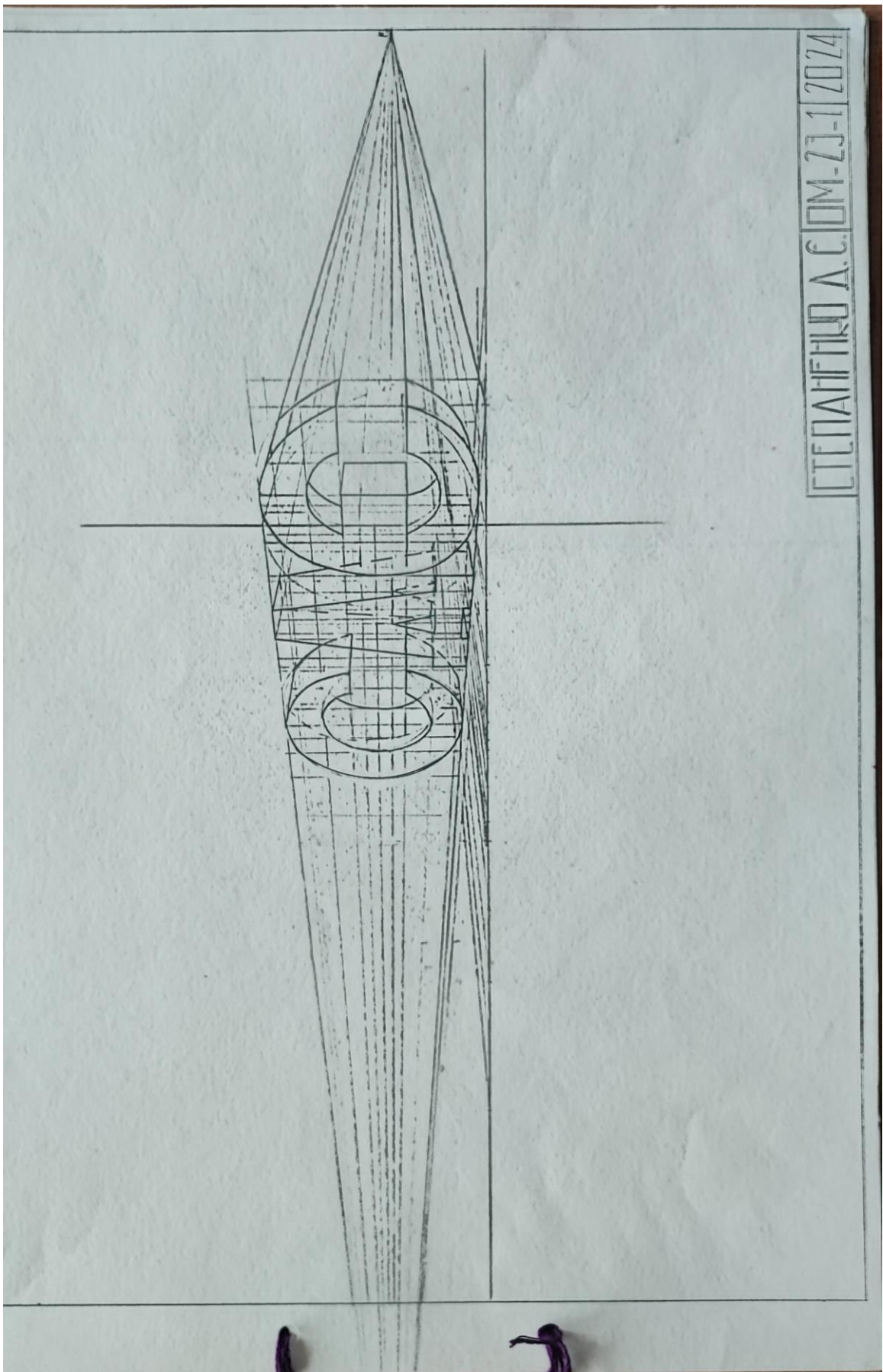


Рис. 4.2

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Нарисна геометрія : підручник/ В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфєєв, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко. – Київ : Вища школа, 2014. – 304 с.
2. Ратничин В.М. Перспектива. – Київ : Вища школа, 1972. – 136 с.
3. Нарисна геометрія : навч. посібник для студ. архіт. фак-ту : Ортогональні проекції / С. М. Ковальов [та ін.] ; за ред С. М. Ковальова; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт., у 2 ч. Ч. 1. – Київ : КНУБА, 2019. – 166 с. : іл. – Бібліогр.:с. 166.
4. Пустюльга С. І. Комп'ютерна інженерна графіка в SketchUP : навч. посіб. / С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян. – Луцьк : Вежа, 2021. – 260 с.

ДЛЯ НОТАТОК

Навчально-методичне видання

**НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ.
КУТОВА ТА ФРОНТАЛЬНА ПЕРСПЕКТИВА
ОБ'ЄМНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИЗАЙНУ**

Методичні вказівки
до виконання графічних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальностями В2 «Дизайн», В4 «Образотворче мистецтво,
декоративне мистецтво, реставрація»

Укладачі : **Ус Вікторія Феліксівна,**
Іванова Лариса Сергіївна,
Мостовенко Олексій Володимирович

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*
Комп'ютерне верстання *К. А. Мавроді*

Підписано до друку 08.09.2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 1,39. Обл.-вид. арк. 1,5.
Електронний документ. Вид. № 86/III-25

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури
Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002