

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва та архітектури

ПОБУДОВА ФРОНТАЛЬНОЇ ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕР'ЄРУ

Методичні вказівки
до виконання графічних робіт для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей
191 «Архітектура та містобудування», 022 «Дизайн», 023 «Образотворче
мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація»

Київ 2025

УДК 514.182.3

П41

Укладачі: Т.П. Ніколаєнко, канд. тех. наук, доцент;
А.В. Колган, асистент

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

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

*Затверджено на засіданні кафедри нарисної геометрії та
інженерної графіки, протокол №14 від 13 червня 2024 року.*

В авторській редакції.

Побудова фронтальної перспективи інтер'єру : методичні вказівки
П41 до виконання графічних робіт / уклад. : Т.П. Ніколаєнко,
А.В. Колган. – Київ : КНУБА, 2025. – 36 с.

Розглянуто основні положення побудови фронтальної перспективи інтер'єру на прикладі покрокової побудови перспективи кімнати з меблями, віконним та дверним прорізом.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 191 «Архітектура та містобудування», 022 «Дизайн», 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація».

Зміст

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
Викладення основного матеріалу	4
Основи побудови перспективи інтер'єру фронтального положення	5
Етапи побудови перспективи інтер'єру фронтального положення	12
<i>Додаток 1</i>	22
<i>Додаток 2</i>	29
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	33

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета завдання – це побудова наочних зображень на основі знань, одержаних на курсі нарисної геометрії. Є такі два способи проєкціювання: паралельний та центральний. На методі паралельного проєкціювання ґрунтується наочне зображення, яке називається аксонометрією. Метод центрального проєкціювання лежить в основі перспективних зображень. Аксонометрія об'єкта досить легко будується за наявності ортогональних проєкцій, але не враховує особливості зору людини, тому в архітектурі та дизайні для одержання наочних зображень найчастіше використовуються саме перспективні проєкції, вигляд яких більш наближений до зорового сприйняття людини.

Задача полягає у побудові інтер'єру, який демонструє внутрішній вигляд цілого приміщення чи його частини. Ця задача набуває особливого сенсу для художників, бо під час малювання з натури митець не завжди може знайти положення, за якого одним поглядом охопить весь інтер'єр.

Вміння будувати перспективу об'єкта, зокрема інтер'єру, належить до однієї з провідних компетенцій майбутніх фахівців творчих спеціальностей.

Викладення основного матеріалу

Найбільш поширеними видами геометричної перспективи виступають перспектива лінійна та повітряна. У нарисній геометрії вивчається лінійна перспектива, за допомогою якої можна побудувати перспективу об'єкта у фронтальному або кутовому положенні.

Фронтальною називається перспектива, якщо одна з площин об'єкта побудови паралельна картинній площині (картині). Таке зображення будується досить просто і дає прийнятний результат. Залежно від положення спостерігача відносно центральної лінії картини (ЦЛК) фронтальна перспектива може бути:

а) центральною – коли спостерігач знаходиться посередині між крайніми елементами об'єкта;

б) бічною – якщо спостерігач займає місце, більш наближене до однієї з бічних сторін інтер'єру.

Центральна перспектива вважається більш сталою, на відміну від бічної, яка виглядає більш динамічно. Але вона є менш цікавою для спостерігача.

Так само, як і в аксонометрії, **положення точки на площині у перспективі визначається в точці перетину двох прямих**. Для знаходження перспективної проєкції точки A будемо користуватися побудовою перспектив проєкцій різних прямих ліній окремого положення, розміщення яких у перспективі відомо заздалегідь.

Перспектива прямих ліній

Відомо, що вертикальні прямі у перспективі зображуються перпендикулярними до лінії горизонту. Горизонтальні прямі, які паралельні лінії основи картини на ортогональній проєкції (на плані), у перспективі зображуються паралельно лінії горизонту.

Розглянемо прямі, які перпендикулярні до картини та лежать в предметній площині (рис. 3).

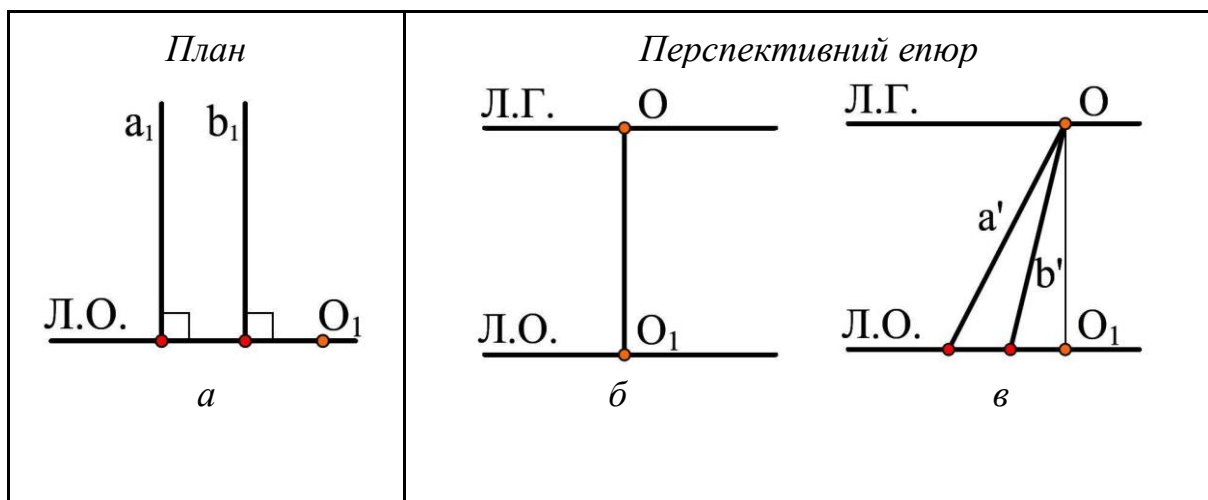


Рис. 3

На рис. 3, а задано ортогональні проєкції таких прямих \mathbf{a} і \mathbf{b} на Π_1 . Для побудови перспективи спочатку задаємо елементи апарату перспективи (рис. 3, б), тобто лінію картини (Л.О.), лінію горизонту (Л.Г.), головну точку \mathbf{O} картини та її проєкції – точку \mathbf{O}_1 . У перспективі прямі \mathbf{a} , \mathbf{b} будуть сходиться в головній точці картини (точці \mathbf{O}) (рис. 3, в). **Основне положення перспективи – паралельні прямі перетинаються в одній точці сходу.**

На рис. 4 зображена радіальна пряма \mathbf{a} , тобто пряма, яка лежить у предметній площині та виходить з проєкції точки зору \mathbf{C}_1 на плані (рис. 4, а), у перспективі така пряма буде розміщуватись перпендикулярно до лінії основи (Л.О.) і, відповідно, до лінії горизонту (рис. 4, б).

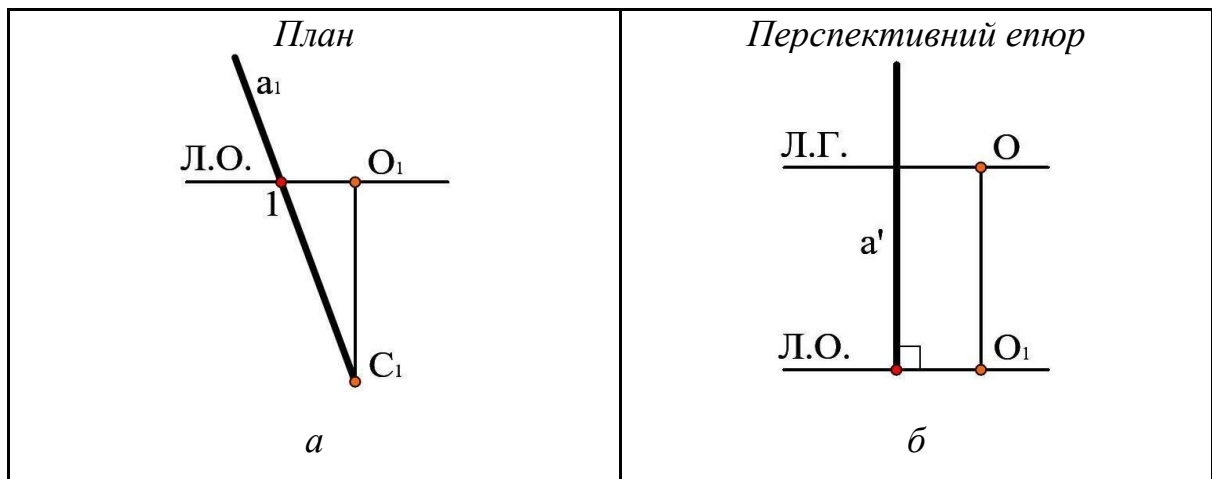


Рис. 4

Дуже часто для побудови перспективи користуються горизонтальними прямими, які розміщуються в предметній площині під кутом 45° (рис. 5, а) до картини.

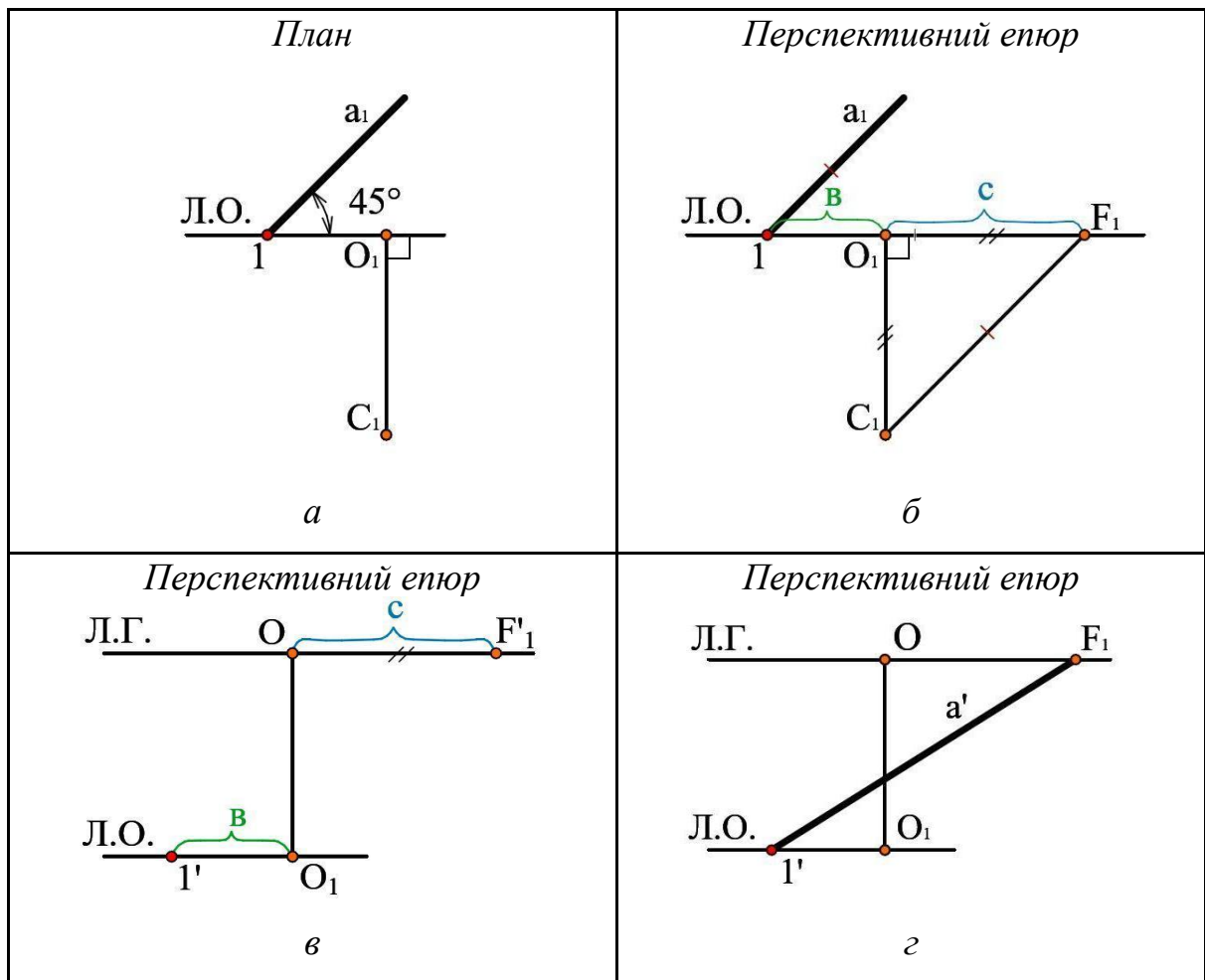


Рис. 5

Для того, щоб знайти точку сходу F_1 таких прямих у перспективі, проводимо з проєкції точки зору C_1 на плані пряму, паралельну їм і продовжуємо її до перетину з лінією картини в точці F_1 (рис. 5, б).

У перспективі на лінії горизонту (Л.Г.) від головної точки картини (О) відкладаємо відрізок O_1F_1 , вимірний на плані, і одержуємо точку сходу F_1 (рис. 5, в). До речі, цей відрізок дорівнюватиме зоровій відстані. Для визначення перспективи прямої a переносимо відстань O_11 з лінії основи (Л.О.) на плані на лінію основи картини у перспективі – відрізок O_11' і з'єднуємо точку $1'$ з точкою сходу F_1 (рис. 5, г). Відрізок $1'F_1$ буде перспективним зображенням заданої прямої (a). Так само можна знаходити точки сходу для будь-яких горизонтальних прямих, розміщених під різними кутами до картини (рис. 6).

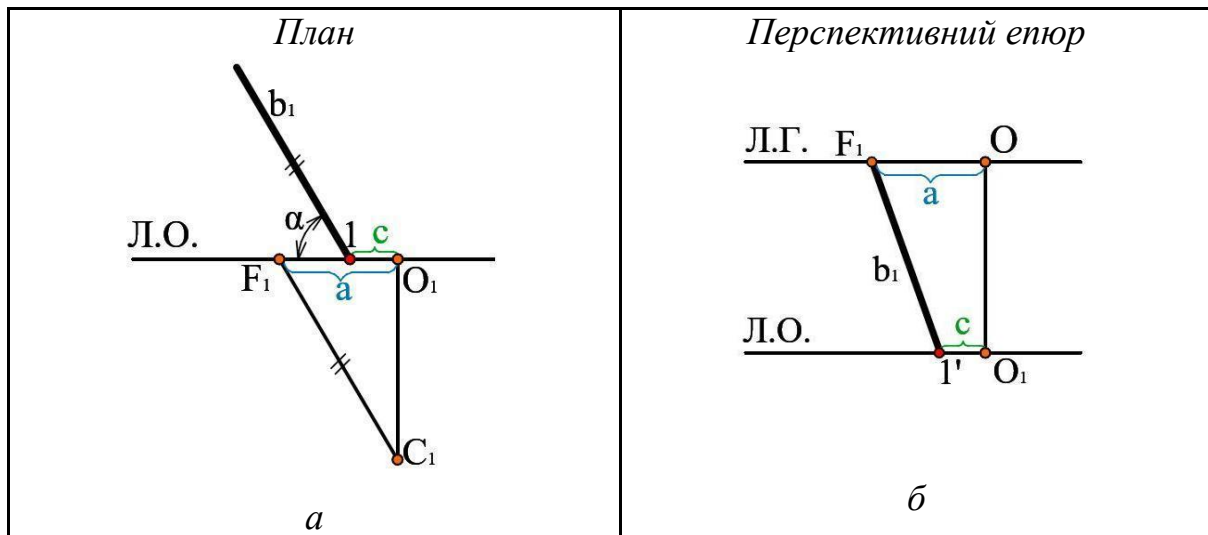


Рис. 6

Розглянемо приклади побудови перспективної проєкції точки (А), яка лежить у предметній площині (рис. 7).

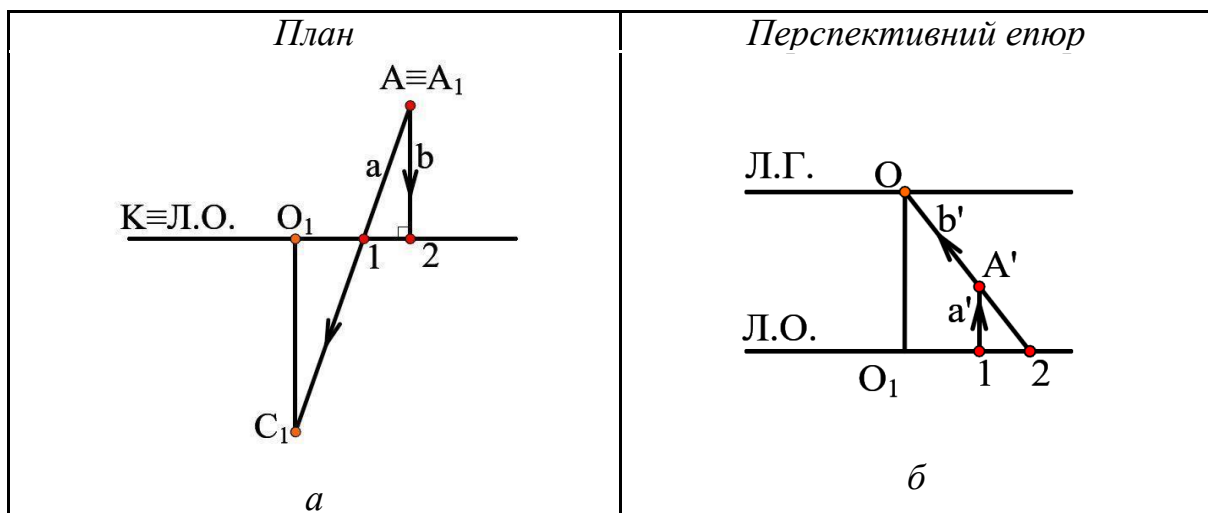


Рис. 7

На площині проєкцій Π_1 , тобто на плані, задаємо довільно проєкцію точки (A_1), через яку проводимо дві прямі (a і b), розміщення яких у перспективі відомо з попередніх побудов (рис. 7, а). Спочатку з'єднуємо точку A_1 з проєкцією точки зору (C_1) та одержуємо у перетині з картиною

точку **1**. Така пряма у перспективі буде проходити через точку **1**, перпендикулярно до лінії горизонту. Друга пряма – це перпендикуляр з точки **A₁** на картину, у перетині з якою одержуємо точку **2**. У перспективі така пряма буде спрямована у головну точку (**O**) картини. Побудову перспективи починаємо з проведення лінії основи картини (Л.О.), лінії горизонту (Л.Г.) на відповідній висоті, задання головної точки (**O**) картини та її проєкції **O₁** на предметну площину (рис. 3, б).

Переносимо на лінію основи картини (Л.О.) точки **1** та **2** і будуємо перспективні проєкції двох проведених на плані прямих. Перетин перспективних зображень цих прямих визначає положення точки **A'₁** у перспективі (рис. 7, б).

У наступному прикладі через задану проєкцію точки **B** (**B₁**) проведено одну пряму, перпендикулярну до картини, а другу – під кутом 45° до неї (рис. 8, а).

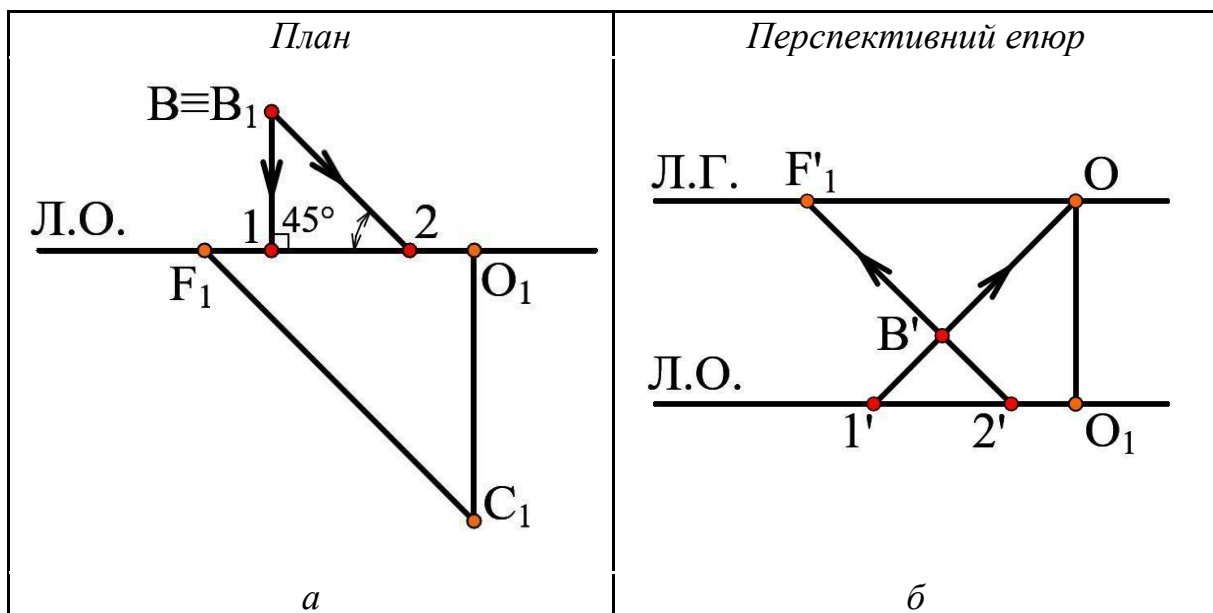


Рис. 8

Пряма **1-В** у перспективі буде спрямована в головну точку (**O**) картини (рис. 3). Для другої прямої (**В-2**) спочатку знаходимо положення точки сходу **F₁** на плані та переносимо точку **F₁** на лінію горизонту (Л.Г.) у перспективі. Друга пряма у перспективі буде спрямована у точку **F₁** (рис. 5). Переносимо у перспективу відповідні точки **1'** і **2'**, креслимо перспективні зображення прямих, в точці їх перетину визначаємо перспективне положення заданої точки **B'** (рис. 8, б).

На рис. 9 показано знаходження заданої точки **D** у перспективі за допомогою двох перетинних прямих. Одна пряма з'єднує на плані задану точку з проєкцією точки зору (**C₁**) (приклад на рис. 4), другу проведено під кутом 45° до картини (приклад на рис. 5). У перетині цих ліній у перспективі визначаємо перспективне положення заданої точки (рис. 9, б).

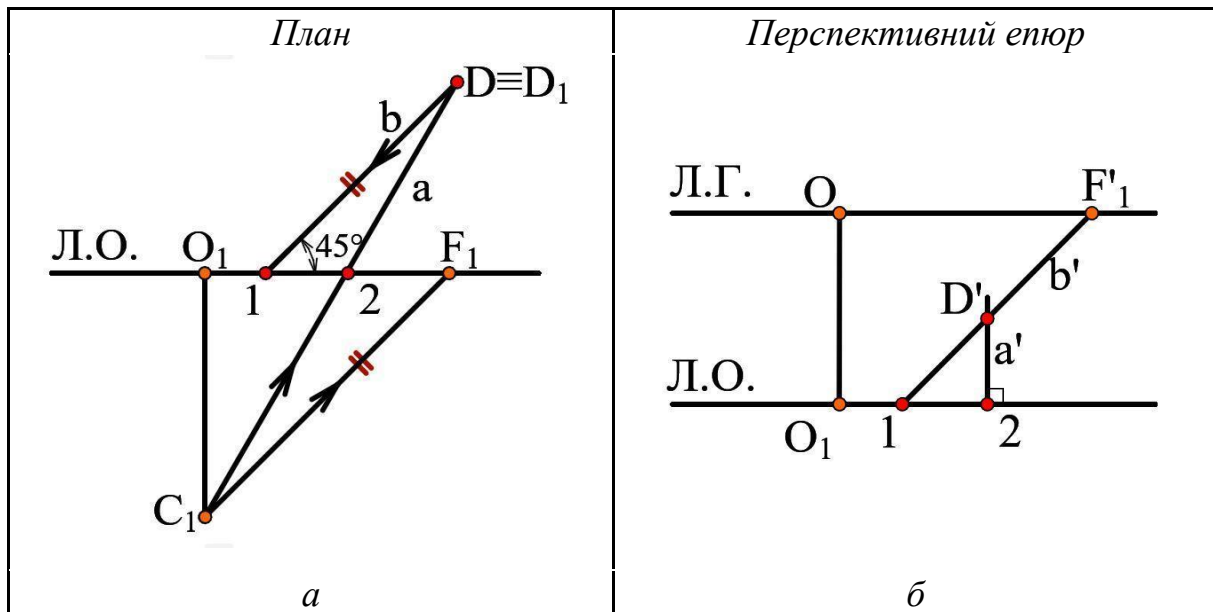


Рис. 9

Для знаходження перспективного зображення точки, яка належить до предметної площини, на плані можна провести через неї пряму, яка проходить через проєкцію точки зору (C_1), а друга розміщена під кутом 45 градусів до лінії основи. У перетині цих двох прямих у перспективі отримуємо положення точки D (це було розглянуто на рис. 7, 8, 9). На рис. 10, а задано пряму AB , яка лежить в картинній площині, натуральна величина її висоти показана на площині проєкцій Π_2 . У перспективі натуральну величину висоти можна відразу відкласти від точки A , яка знаходиться на лінії основи. Пряма зображується без спотворення (рис. 10, б).

Натуральна величина висоти прямої DE дорівнює натуральній висоті прямої AB , але ця пряма не знаходиться в картинній площині (рис. 10, а). Щоб побудувати перспективу прямої DE , спочатку знаходимо положення точки E у перспективі, користуючись прикладом рис. 7.

Натуральну величину висоти точки D відкладаємо від точки 1, яка лежить у картинній площині, і відправляємо в головну точку картини (O). Перетин цієї лінії з перпендикуляром до лінії горизонту, який проведено через точку E , визначає висоту прямої DE і, відповідно, положення точки D у перспективі (рис. 10, б).

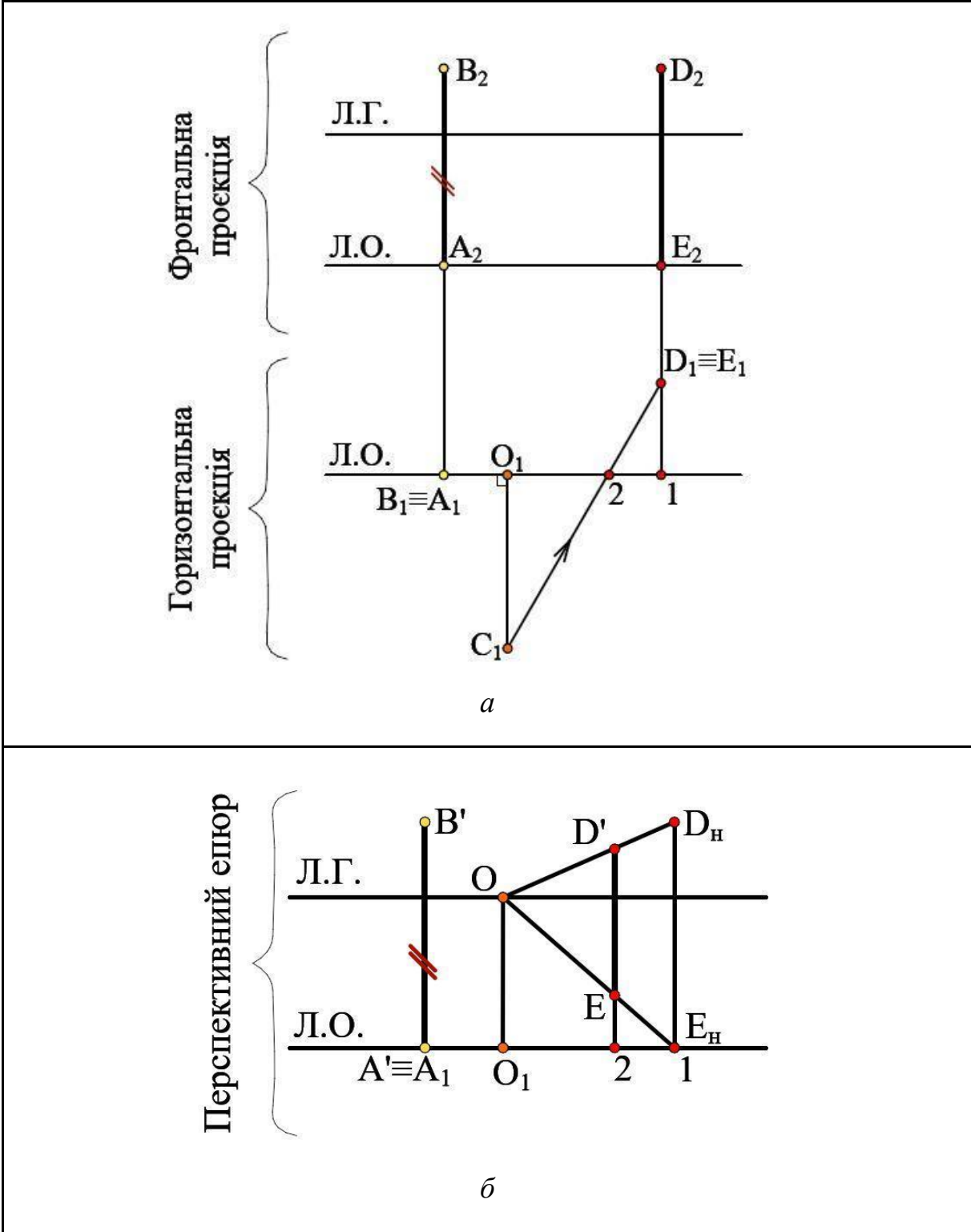


Рис. 10.

Етапи побудови перспективи інтер'єру фронтального положення

Спочатку задаємо ортогональні проєкції приміщення за заданими розмірами: довжину (5 м), ширину (4 м) і висоту кімнати (3 м); розміри вікна (1,5 x Н 1,75 м) і дверей (0,9 x Н 2,1 м); габаритні розміри шафи (1,75 x 0,7 x Н 2 м), стола (1,3 x 0,6 x Н 0,75) і круглого килима (D 2,2 м). Визначаємо їх розташування у приміщенні (рис. 11). Точками **A**, **B**, **D**, **E** позначаємо кути кімнати.

Вибираємо фронтальну центральну перспективу. Картинну площину проводимо через пряму **AE** передньої площини кімнати. Проводимо проєкцію головного променя, на якому задаємо проєкцію точки зору (**C₁**) так, щоб кут зору дорівнював 60° . Для перспективи вибираємо масштаб побудови – 2:1. Назначаємо висоту горизонту й у відповідному масштабі відкладаємо її від лінії основи картини. Задаємо положення головної точки **O** (рис. 12) картини на лінії горизонту (Л.Г.) та її основу – точку **O₁** на лінії основи картини (Л.К.).

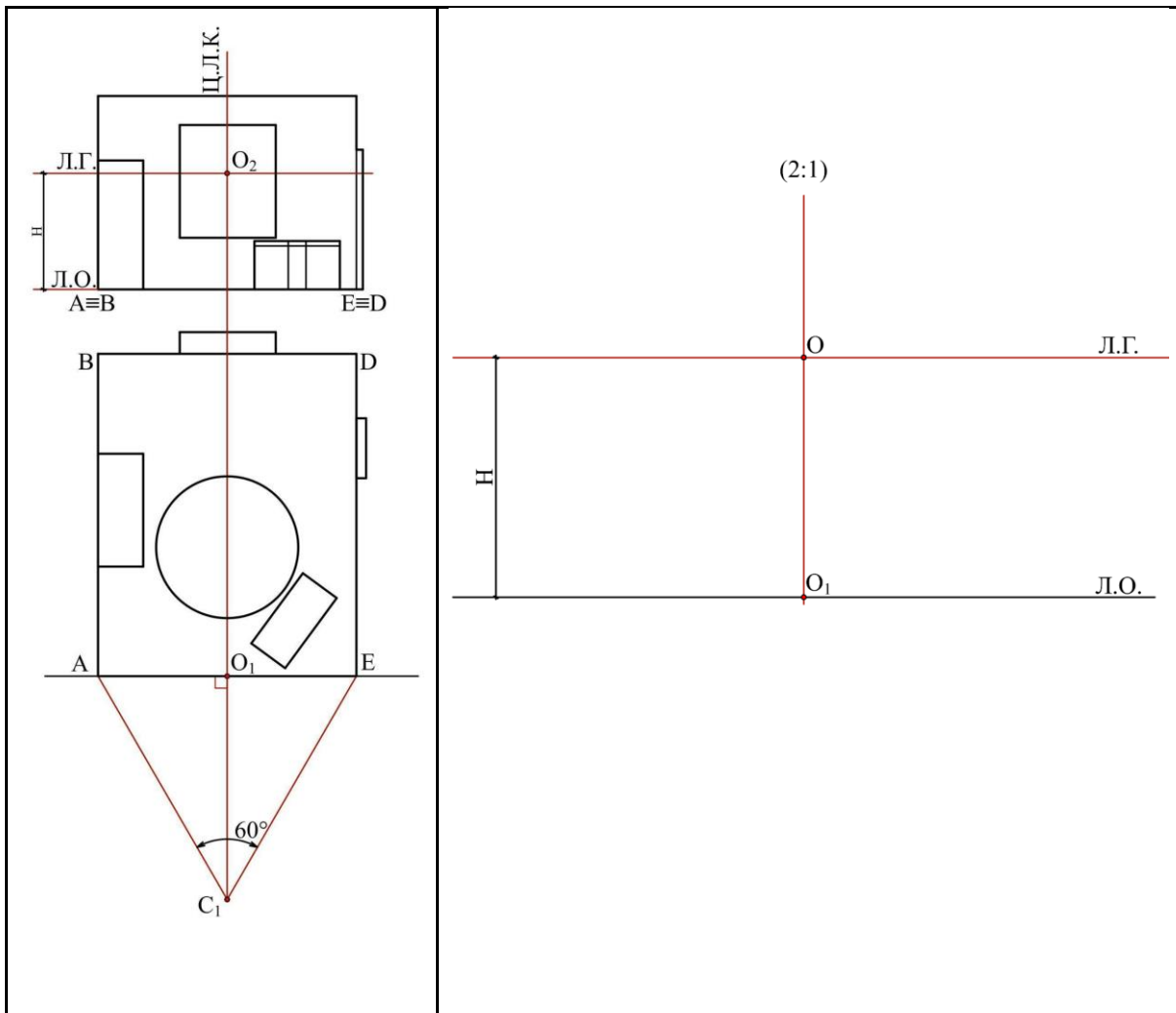


Рис. 11

Рис. 12

Переносимо точки **A** і **B** на лінію основи картини (Л.О.) у перспективі, від яких відкладаємо натуральну величину висоти кімнати – точки **K** і **L** (рис. 13).

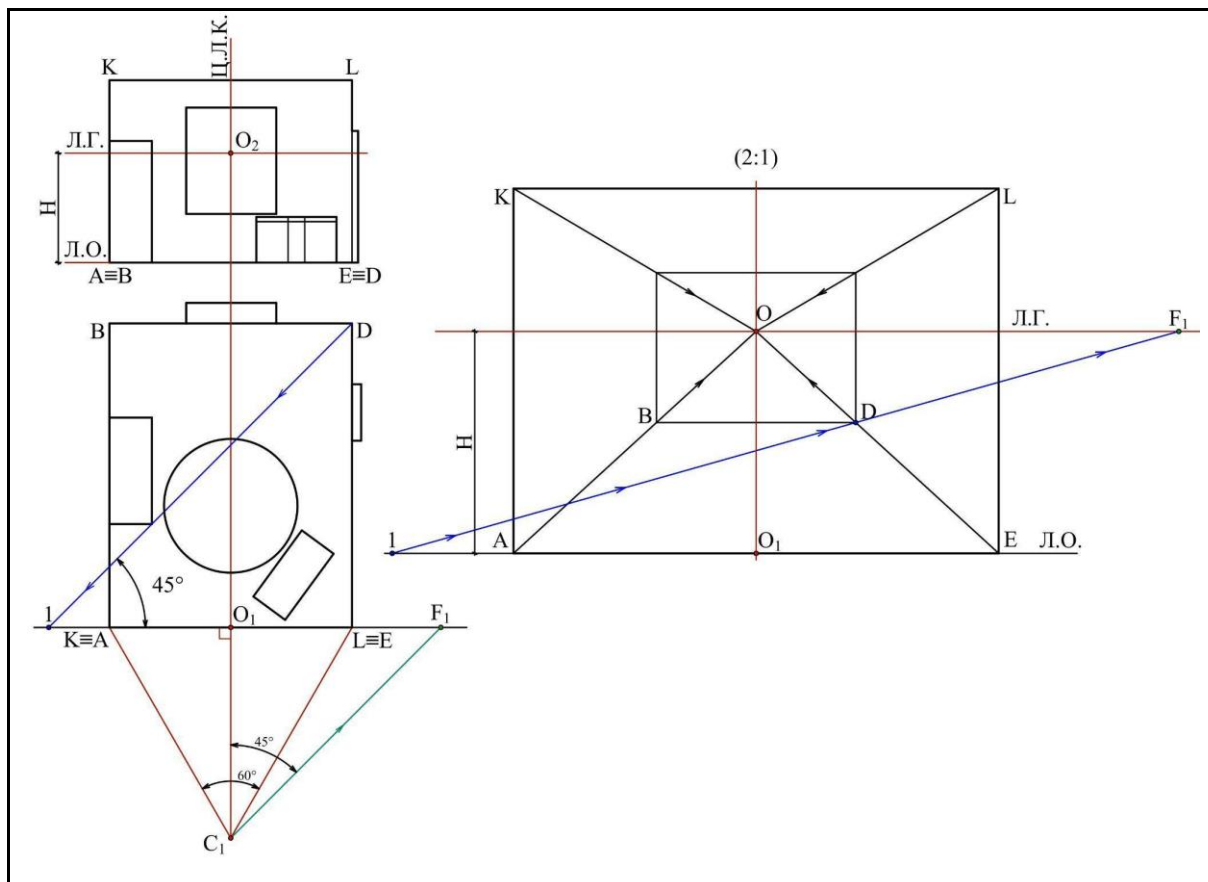


Рис. 13

Для знаходження точок **D** і **B** (глибини кімнати) скористаємось прикладом рис. 8. Через точку **D** проведемо пряму під кутом 45° до картини, яка перетне її у точці **1**. Знаходимо положення точки **F₁** сходу таких прямих у перспективі. Для цього на плані з проєкції точки **C₁** зору проводимо пряму під кутом 45° до її перетину з картиною в точці **F₁**. Переносимо точку **F₁** на лінію горизонту у перспективі та відправляємо в неї пряму з точки **1**. Перетин лінії **1-F₁** з лінією **EO** (пряма **DE** перпендикулярна до картини та має точкою сходу – головну точку картини, як це було показано на рис. 8) визначить перспективне положення точки **D** і, відповідно, точки **B** плану кімнати (рис. 13). Висоту дальньої стіни приміщення знаходимо, провівши з точок **B** і **D** прямі, перпендикулярні до лінії горизонту.

Креслимо перспективу вікна на побудованій дальній стіні кімнати. На плані через край вікна з правої та лівої сторони проводимо прямі, перпендикулярні картині. Ці прямі перетинають картину в точках **2** і **3**. Такі прямі у перспективі будуть сходитися у головній точці **O** картини (рис. 14). Знаходимо у перспективі положення точок **M'** і **N'** на перетині ліній **2-O** і **3-O** з лінією основи стіни.

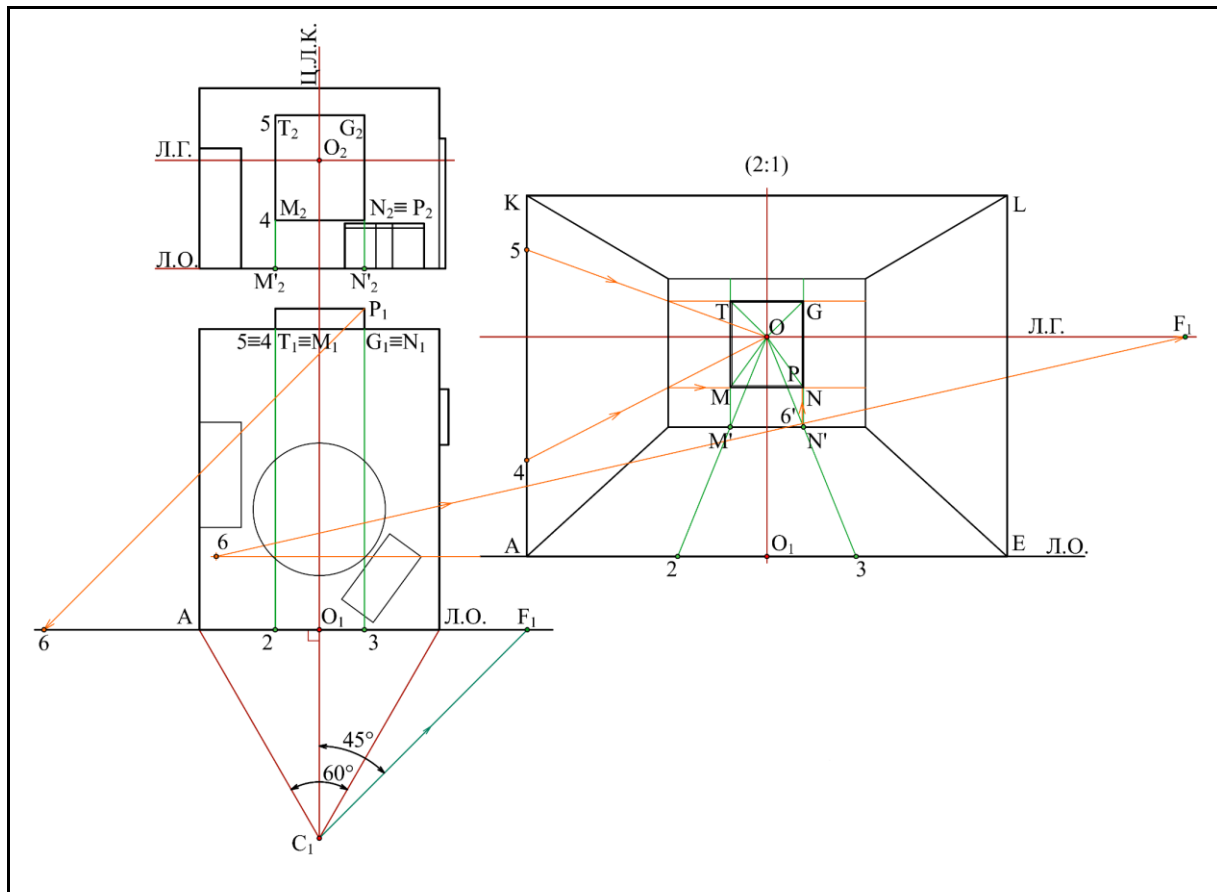


Рис. 14

Знайдемо точки **T** і **G**. Для цього величину висоти вікна відрізок **4-5** (натуральну величину висоти вікна) розмістимо на прямій **AK** і перенесемо на площину стіни, де має розташовуватися вікно відповідно до плану (де знаходимо перспективу точок **M**, **T**, **N** і **G**).

Побудуємо глибину відкосу (від площини стіни до рами вікна), для цього на плані з точки **P** проводимо пряму під кутом 45° до її перетину з картиною в точці **6**. Перенесемо точку **6** на лінію основи картини та з'єднаємо з точкою сходу (**F₁**). На перетині ліній **6-F₁** та **3-O** отримаємо точку **6'**, яку піднінемо до перетину з лінією **N-O**. Таким чином знайдена перша точка **P**. Інші точки знайдемо, провівши паралельні лінії до ребер віконного отвору (**M-T**, **T-G**, **G-N**, **N-M**). Побудову вікна завершено (рис. 14).

Для побудови перспективи дверей можна скористатися прямими на плані, які проведені під кутом 45° до картини. Знаходимо точку сходу F_1 цих прямих у перспективі (приклад на *рис. 5*). Перетин прямих $A-F_1$ і $7-F_1$ з лінією кімнати ED визначить перспективне положення точок R і V .

Натуральну величину висоти дверей відкладемо на прямій EL (відрізок $E-8$). Перетини прямої $8-O$ з вертикальними лініями, проведеними з точок R і V , визначають висоту дверей у перспективі (*рис. 15*).

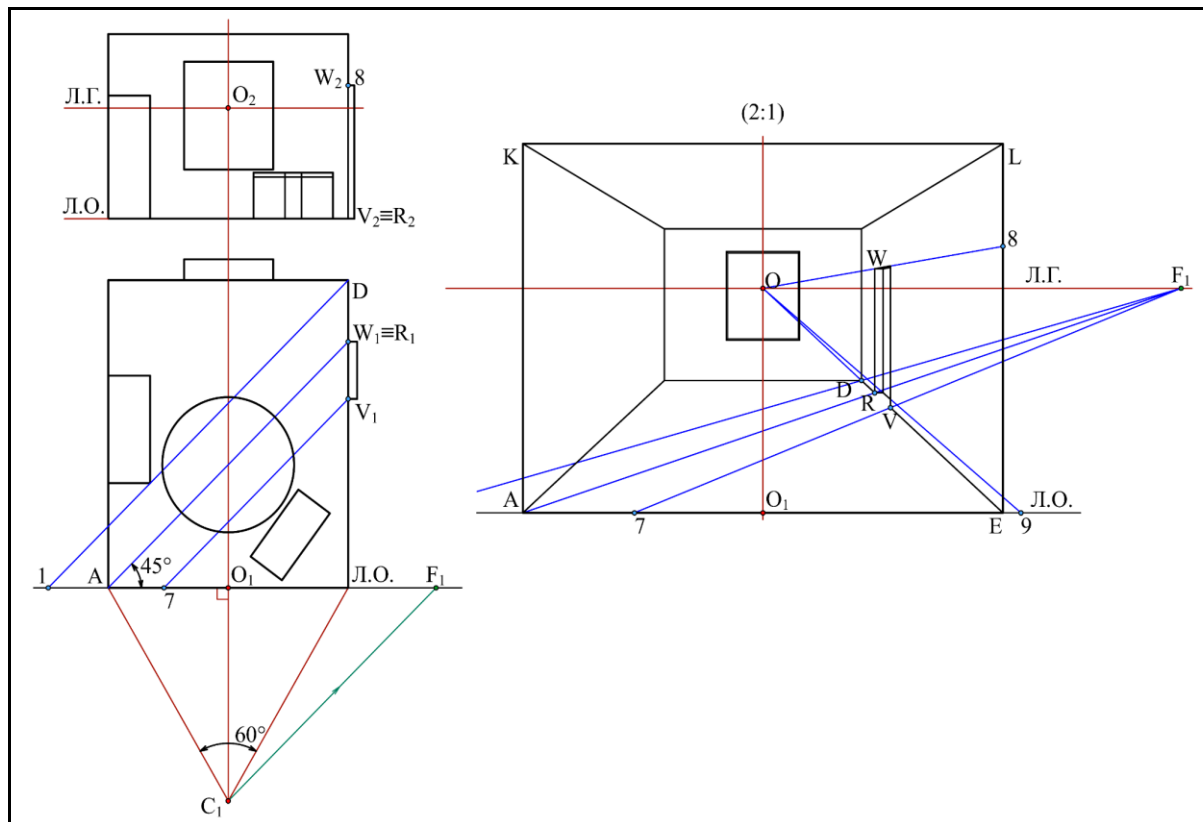


Рис. 15

Товщину дверного прорізу можна визначити, якщо відкласти її на лінію картини від точки E , яка лежить в картині (відрізок $E-9$). Перетин лінії $9-O$ з горизонтальними прямими з точок R і V визначає товщину дверного прорізу на перспективному зображенні інтер'єру (*рис. 15*).

Переходимо до побудови перспективи меблів. Для зручності не будемо позначати на площині проєкцій Π_1 індекси точок. Почнемо з шафи. Її положення задано таким чином, що через точку 10 нижньої основи проходить діагональ $D-1$ (*рис. 16*). Тобто, для побудови перспективного зображення треба задати ще одну пряму, перетин якої з цією діагоналлю визначить перспективну проєкцію точки 10 . На плані через точку 10 проводимо лінію, яка перпендикулярна до лінії картини та перетинає її в точці 11 . Така пряма у перспективі сходиться в головну точку O картини, і у перетині з діагоналлю $D-1$ задасть положення точки 10 . Провівши з цієї точки горизонтальну пряму до перетину з лінією AB кімнати, одержимо перспективну проєкцію точки 12 лівого кута. Точки 13 і 14 основи шафи

У зв'язку з наявністю позначень багатьох точок у попередніх етапах, наступні побудови будемо розглядати як самостійні. Тому, наприклад, кінцівки ніжок стола позначатимемо точками **1, 2, 3 і 4**. На плані (рис. 17) лінії контуру верхньої основи стола не паралельні до жодного напрямку у перспективі, тому знаходимо додаткову точку сходу F_2 (див. рис. 6), проводячи з основи точки зору (C_1) пряму, паралельну, наприклад, лініям **2-3 і 1-4**. Прямі **2-3 та 1-4** у перспективі будуть сходитися в F_2 . Для знаходження перспективних зображень кінцівок ніжок стола – точок **1, 2, 3 і 4** з кожної точки на плані проводимо прямі, перпендикулярні до лінії картини, які у перспективі будуть сходитися в головній точці O картини. Також проводимо прямі **2-3 і 1-4** до перетину з основою картини. Такі прямі в перспективі будуть сходитись в точці F_2 . Перетини цих прямих визначають перспективні положення ніжок стола.

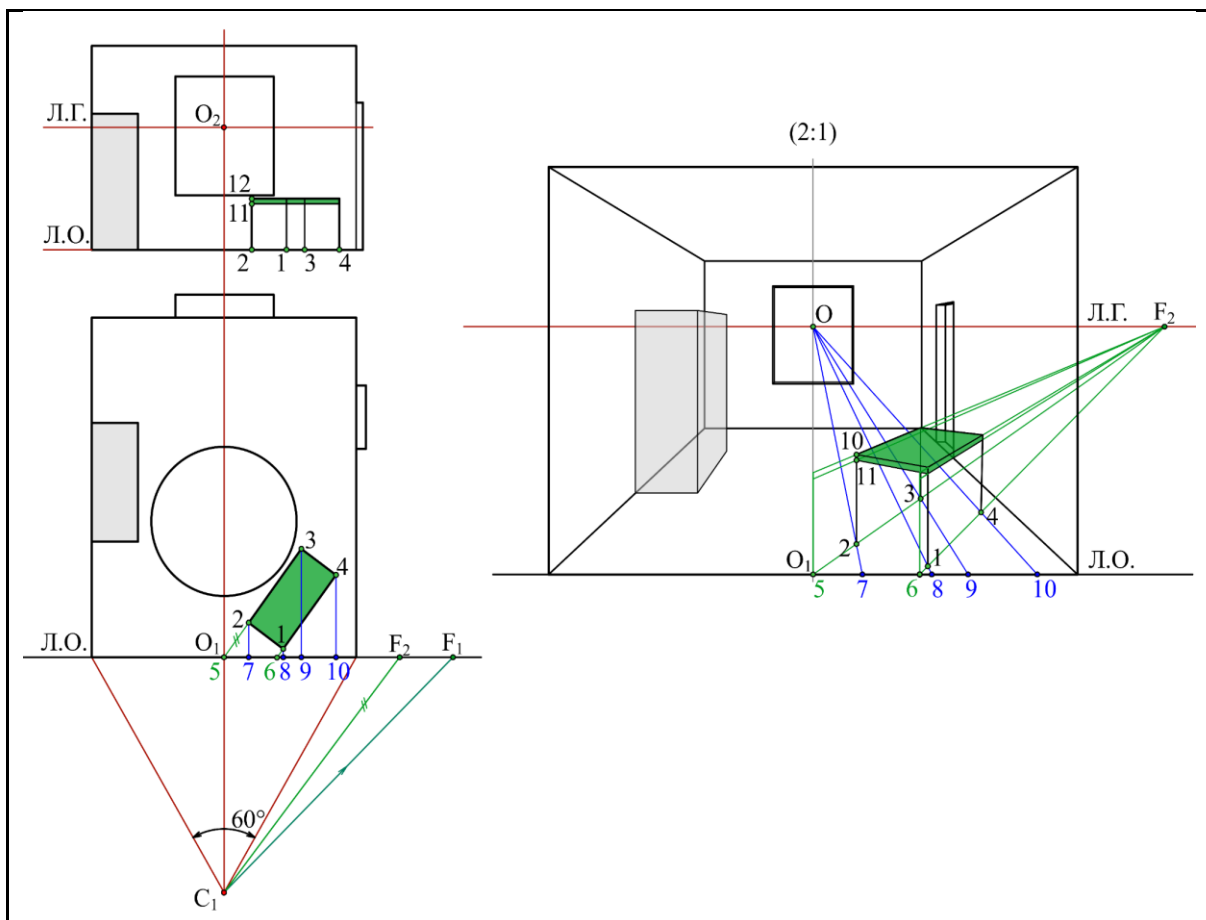


Рис. 17

Натуральну величину висоти стола можна знайти, якщо відкласти її з однієї з точок **5, 6, 7, 8, 9 і 10** в картинній площині. Зручніше від точки **5**, тому що відразу знаходиться висота двох ніжок **2 і 3**, й побудова не накладається на вже виконані. Висоту ніжки **4** краще відкладати від точки **10**. На перетині ліній – вертикальної з точки **4** та лінії **10'-O** знайдемо висоту ніжки в точці **4**. (рис. 17). За тим же принципом будується товщина стільниці.

Переходимо до побудови перспективи круглого килима. Його розміщення на плані задано так, щоб центр **S** знаходився на діагоналі **AF** (рис. 18).

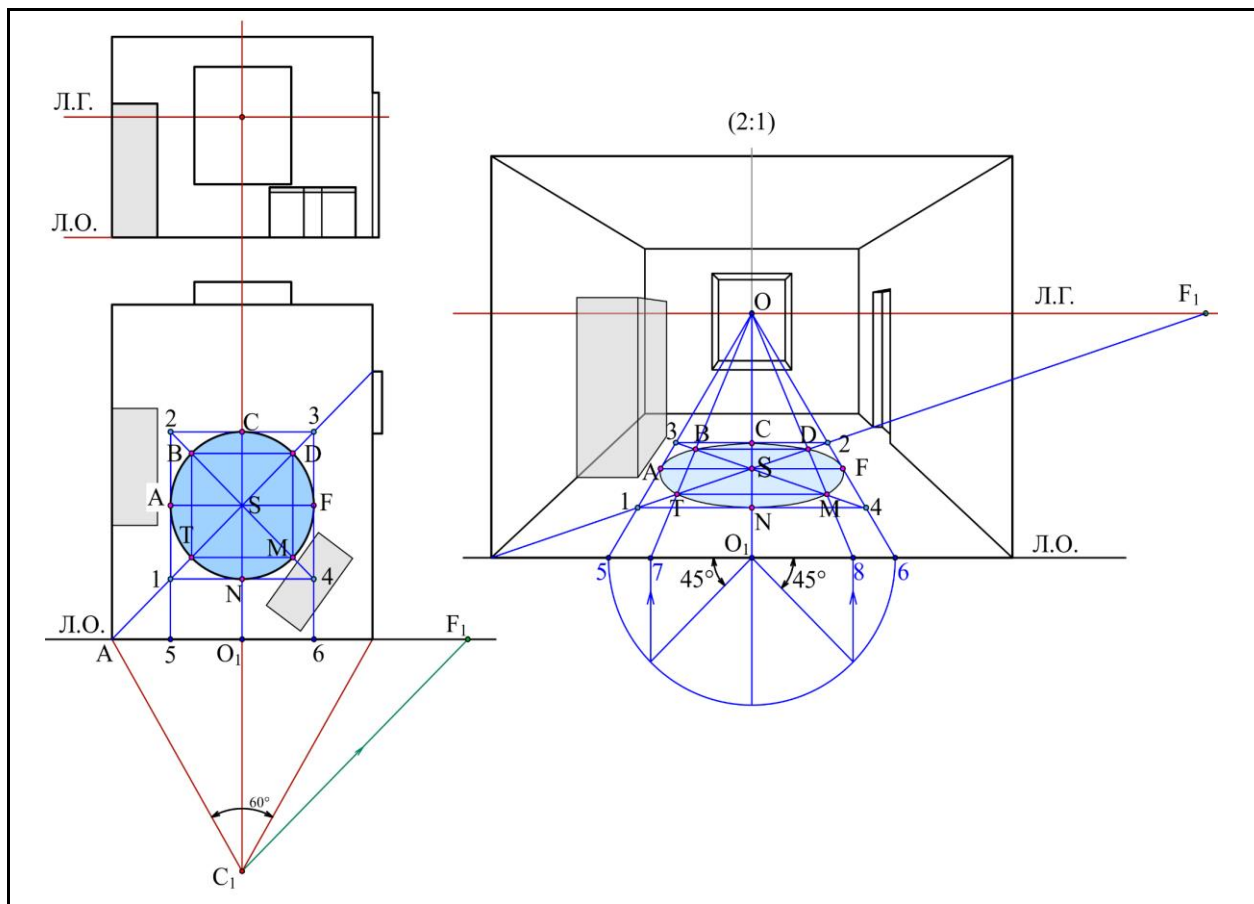


Рис. 18

Зображення кола у перспективі можуть бути різними, це може бути відрізок прямої, коло відповідного радіуса, еліпс, парабола чи гіпербола. Це залежить від положення спостерігача відносно кола, але найчастіше коло будується у вигляді еліпса. Еліпс, як лекальна плоска замкнена крива, у перспективі креслиться не менш ніж за 8 точками, які знаходяться за допомогою описаного навколо кола квадрата. На плані позначимо точками **1, 2, 3 і 4** вершини квадрата. Перенесемо їх у перспективу. Чотири точки **A, C, F і N** визначають вісі еліпса. Додаткові чотири точки знайдемо на відповідних діагоналях **1-2 і 3-4 квадрата**. Для цього з точки **O1**, як з проєкції центра **S** кола на лінію картини, проводимо півколо діаметром, величина якого дорівнює відрізку **5-6**. Прямі, проведені з точки **O1** під кутом **45°**, перетинають півколо у відповідних точках, які переносяться на лінію картини (точки **7 і 8**). Прямі **7-O** і **8-O** перетинаються з відповідними діагоналями квадрата у точках **T, B, D і M**), які належать еліпсу. Всі знайдені точки сполучаємо за допомогою лекала. Якщо такої кількості точок замало для неспотвореного перспективного зображення кола, то можна знайти ще додаткові точки за відомими правилами.

Побудову перспективи інтер'єру завершено і представлено на *рис. 19*.

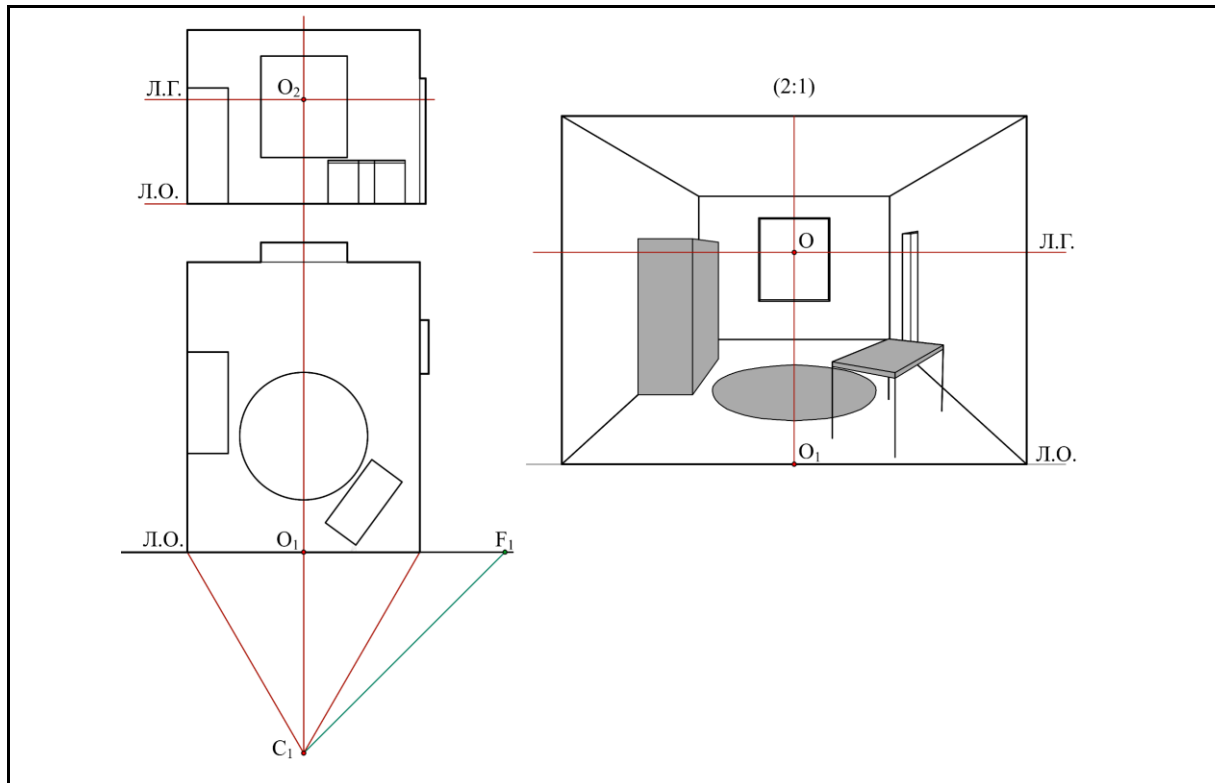


Рис. 19

Збільшене зображення всіх описаних побудов наведено в *дод. 1*.

Варіанти для виконання індивідуальних графічних робіт на тему «Побудова перспективи інтер'єру» представлено у *дод. 2*.

Приміщення з криволінійним контуром у плані

Нижче показано використання допоміжного проєкціювання на картину та променевої вертикальних площин під час побудови перспективи інтер'єру приміщення з криволінійним контуром у плані (*рис. 20 та 21*). Визначено точку зору, картинну площину та лінію горизонту. На перспективному малюнку зображено збільшений вдвічі переріз приміщення картинною площиною, крайні точки якого позначені **1** та **2**. Для побудови кривих перетину підлоги та стелі зі стінкою стіни на них обрано декілька точок – **A**, **B**, **C**, **D**, **E** і побудовані вертикальні твірні циліндричні поверхні, що відповідають цим точкам (*рис. 20*). Побудову однієї з них можна простежити за твірною, що проходить через точку **D**. На плані точка **D**, спроектована в горизонтальному напрямку, паралельному довільно вибраному променю C_1-F_1 , в результаті чого отримана точка **6** – вона відкладена на лінії основи **1-2** (точка **6**). На вертикальній прямій, проведеній через точку **6**, відкладено натуральну величину висоти приміщення та з граничних точок проведено зворотні промені в точку сходу **F**. Далі на плані через точку **D** проведено променевою вертикальну площину C_1-D_1 , що перетинає картинну площину по вертикальній прямій, проєкція якої

збігається з точкою **8**. Відповідне їй положення точки знайдено на лінії основи перспективи. У цій точці проведена вертикальна пряма, що перетинає раніше проведену в точку **F** пряму (**6-F**) у кінцевих точках твірної поверхні на перспективі. Так само побудовані твірні, які проходять через інші зафіксовані точки кривої на плані. Побудова віконного отвору та крісла принципово не відрізняється від наведених раніше прийомів, і це видно з *рис. 20* та *рис. 21*.

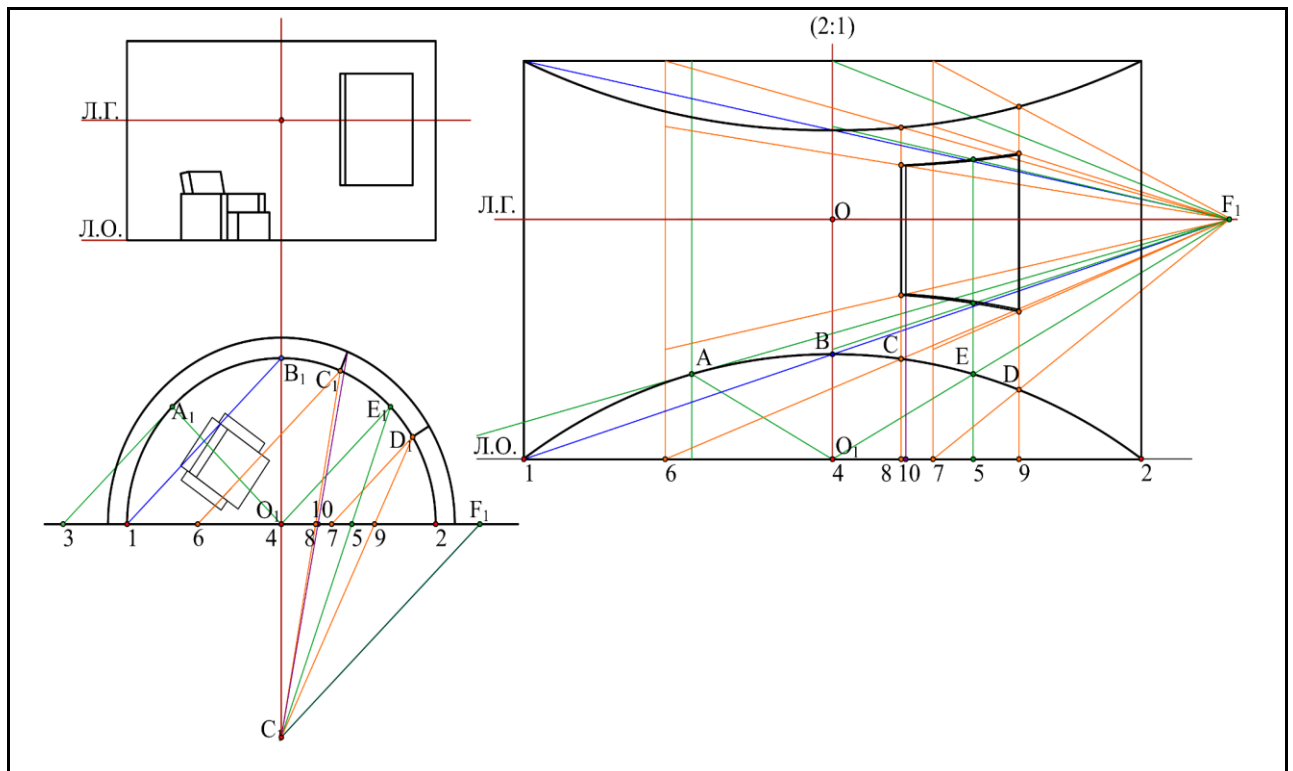


Рис. 20

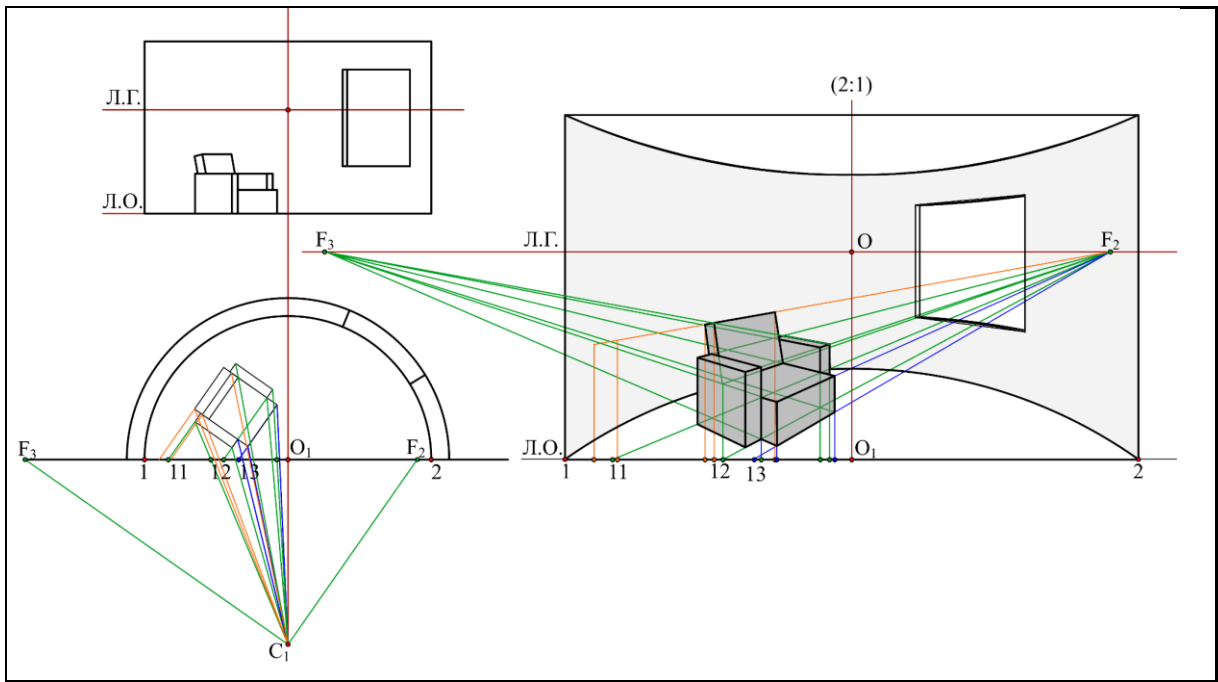


Рис. 21

Покрокове виконання роботи:

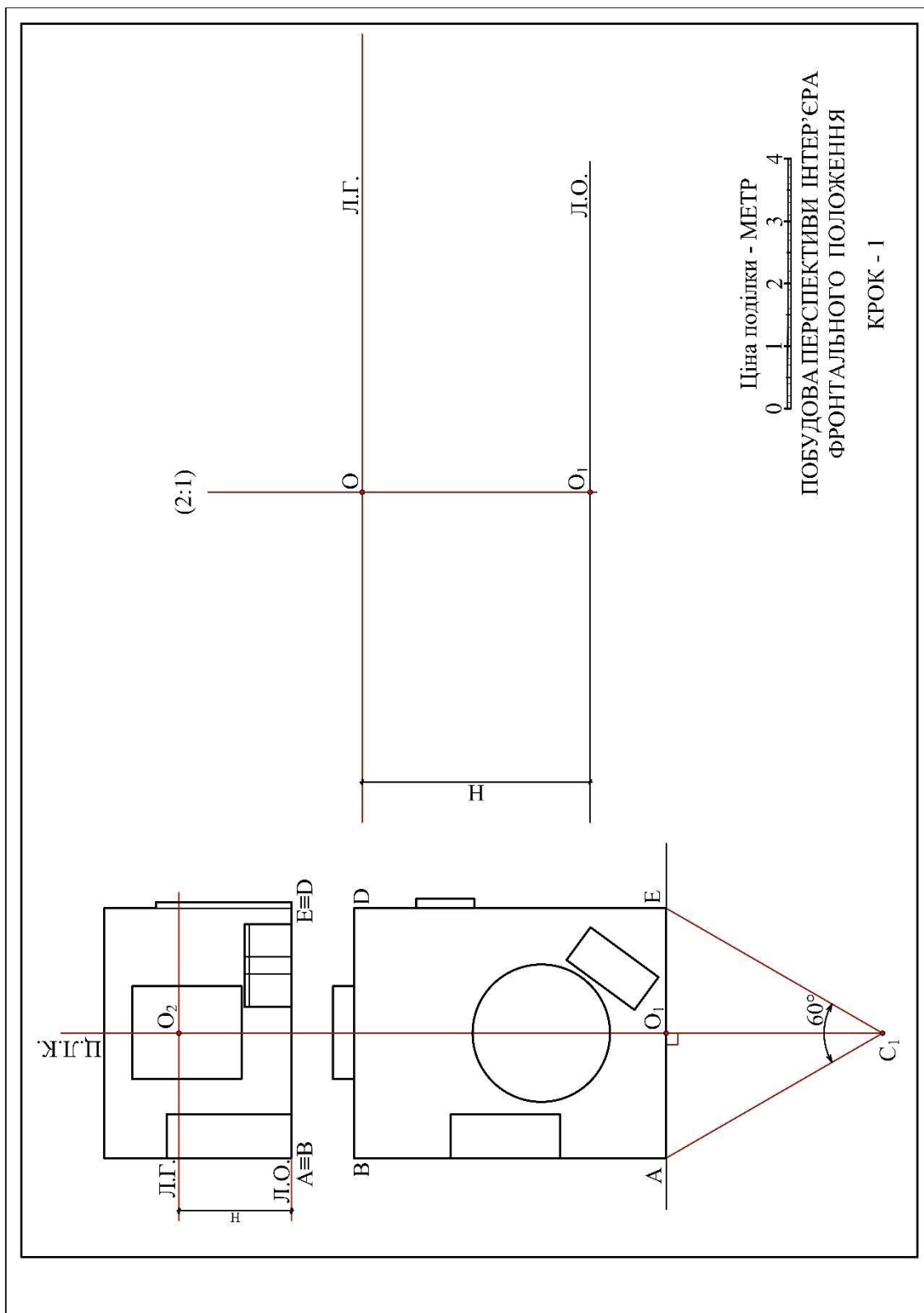


Рис. 22. Крок перший

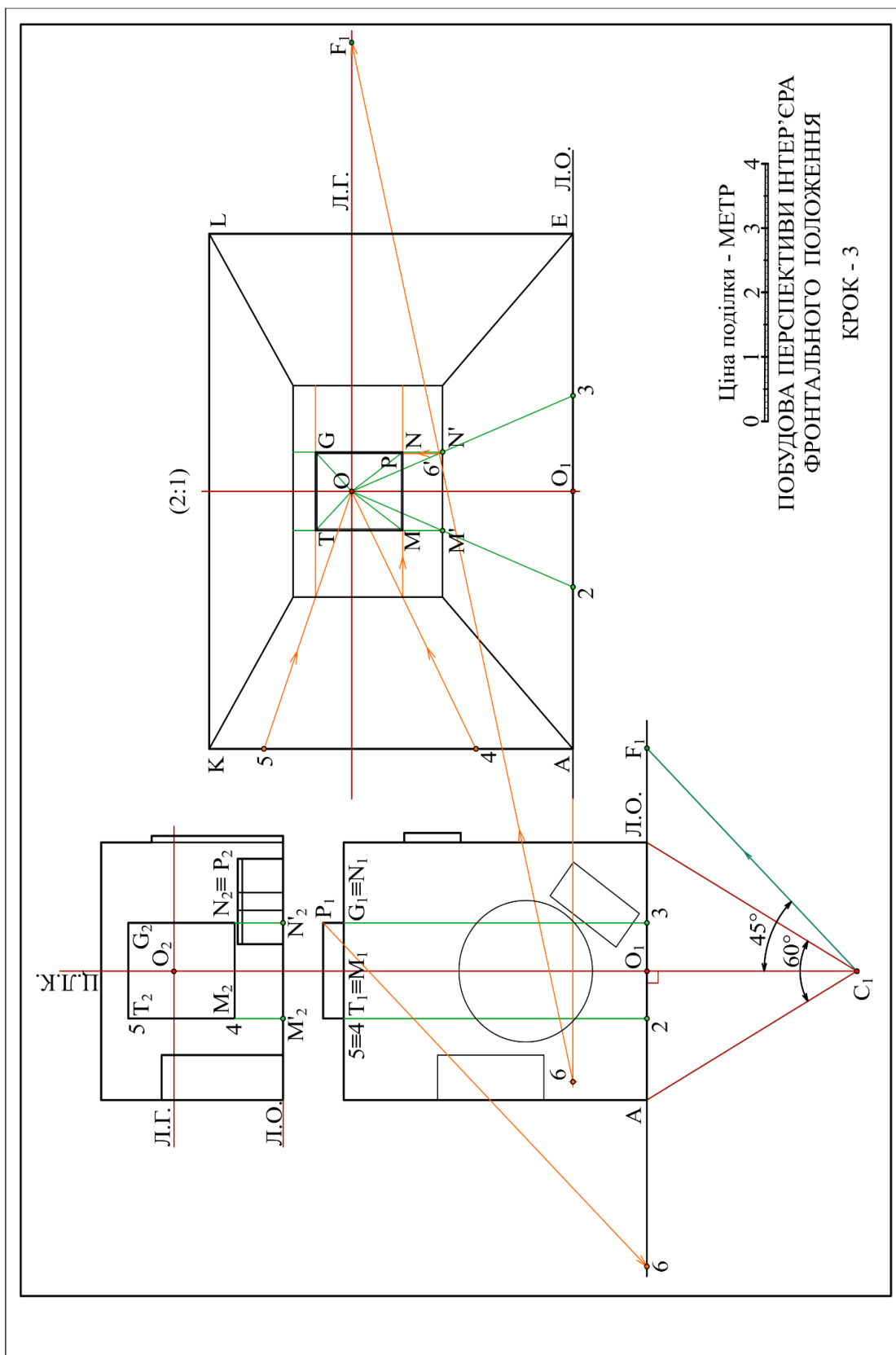


Рис. 24. Крок третій

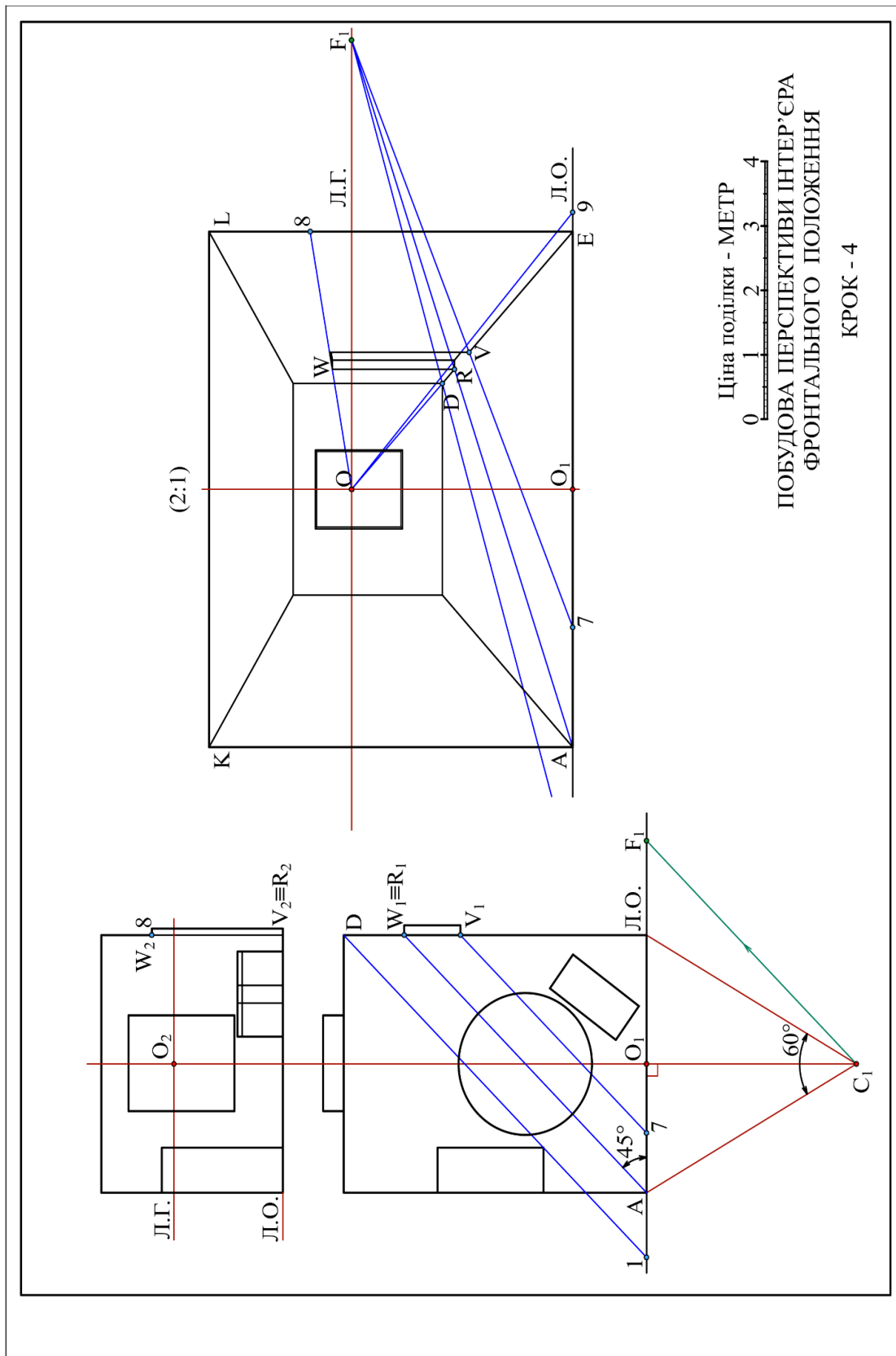


Рис. 25. Крок четвертий

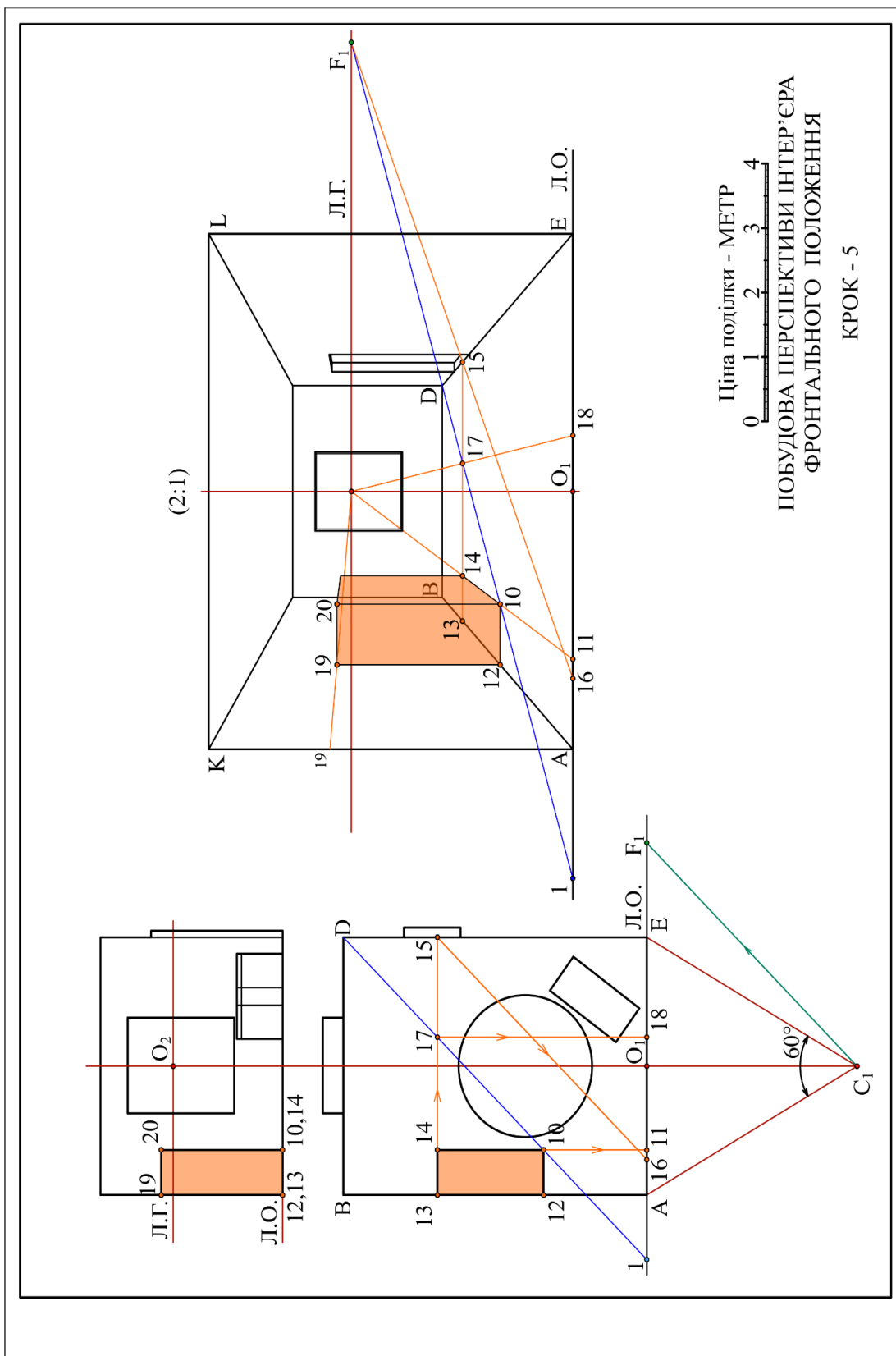


Рис. 26. Крок п'ятий

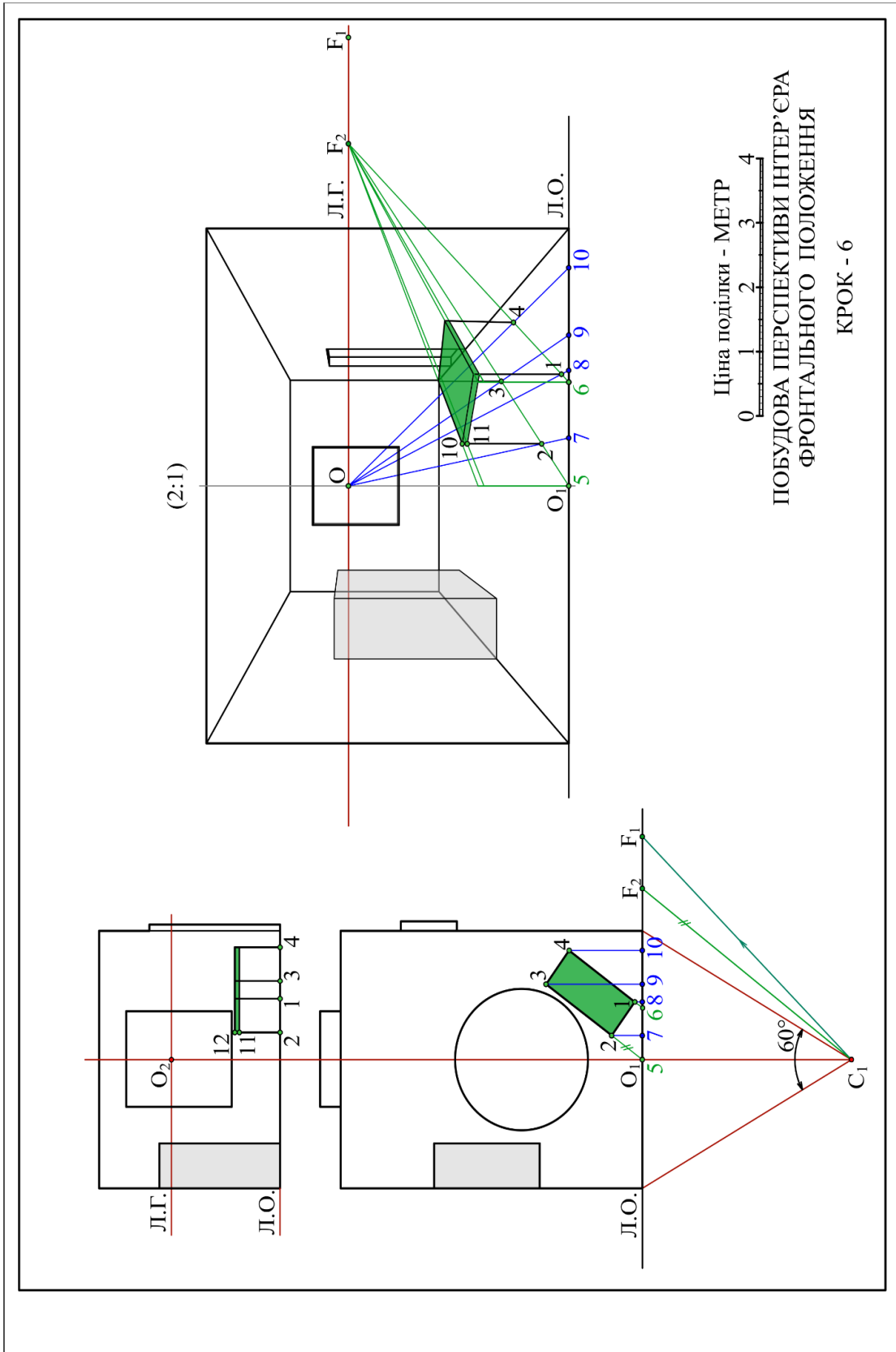


Рис. 27. Крок шостий

Варіанти завдань:

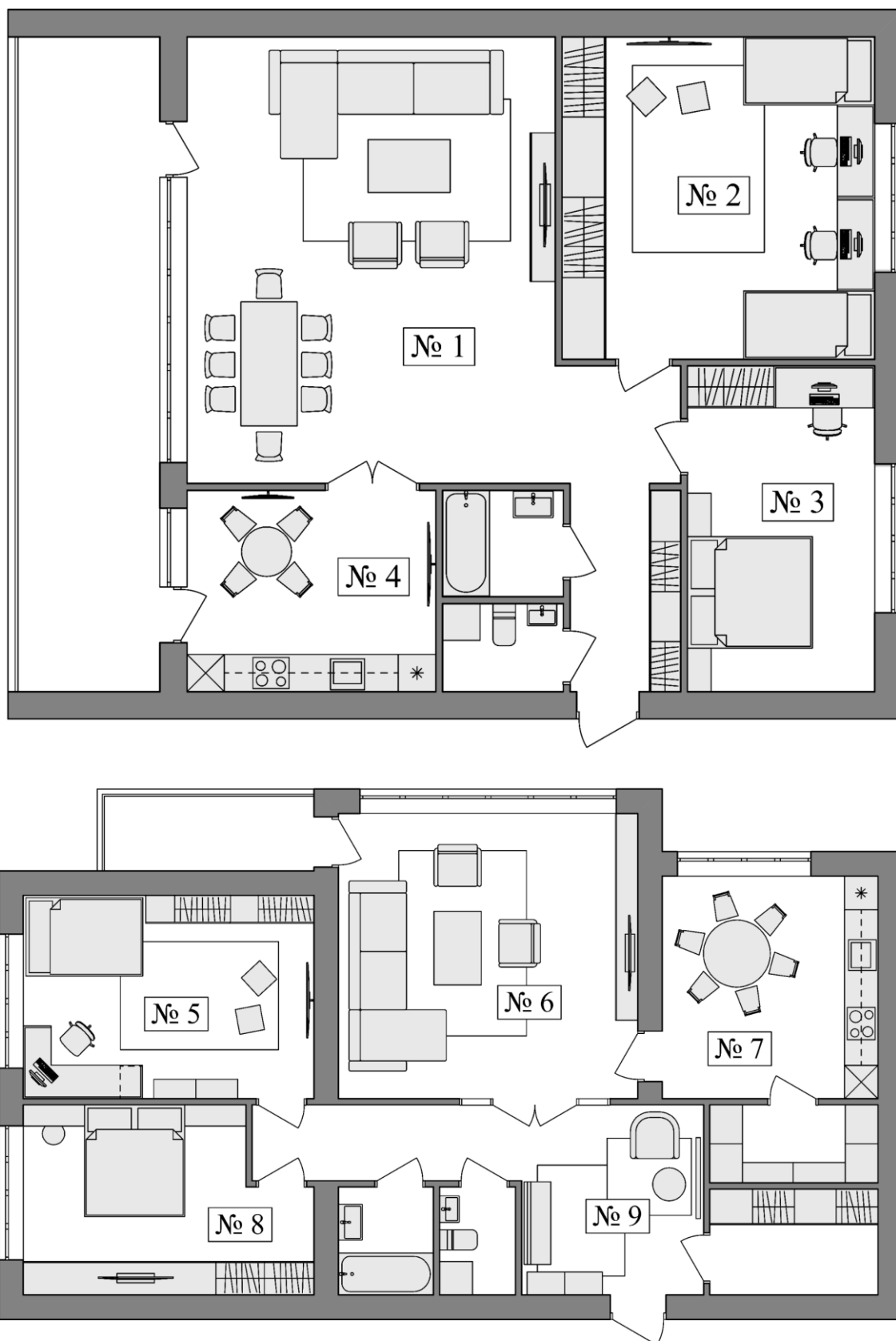


Рис. 29. Варіанти 1 – 9

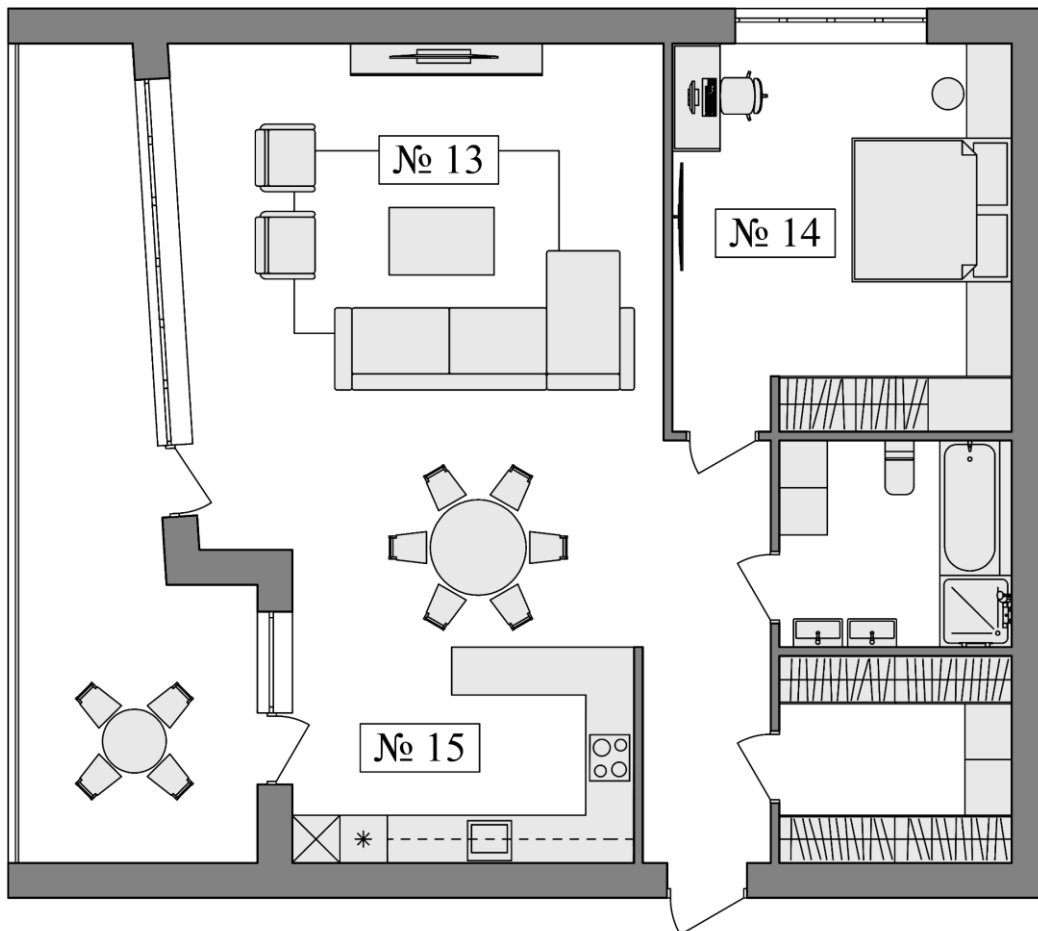
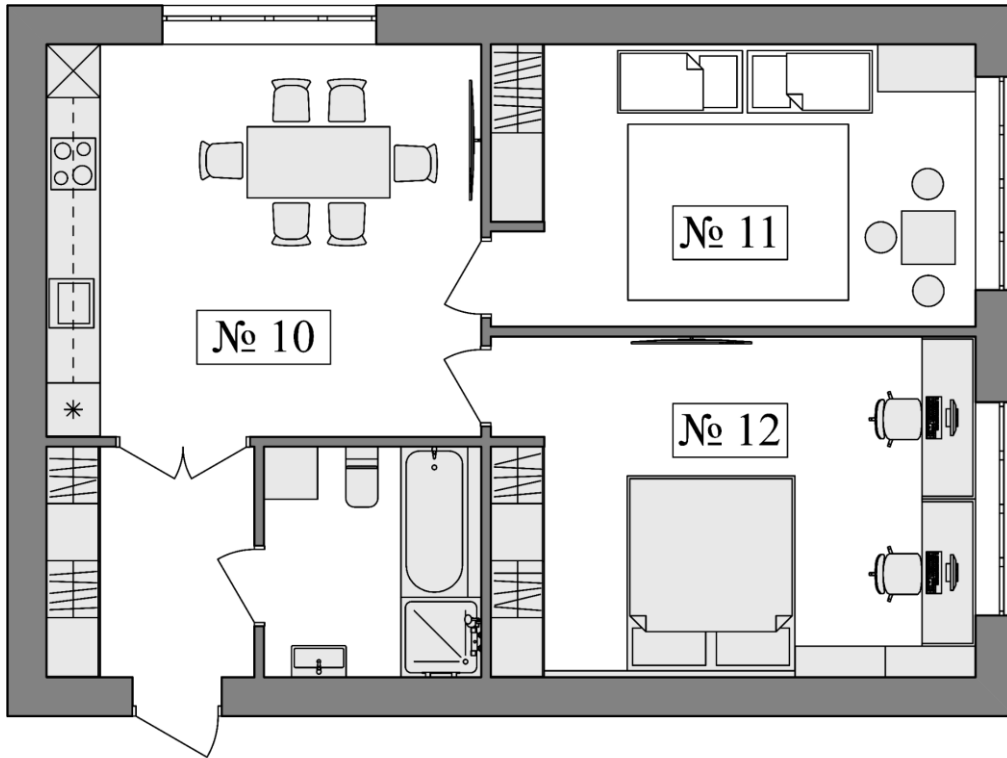


Рис. 30. Варіанти 10 – 15

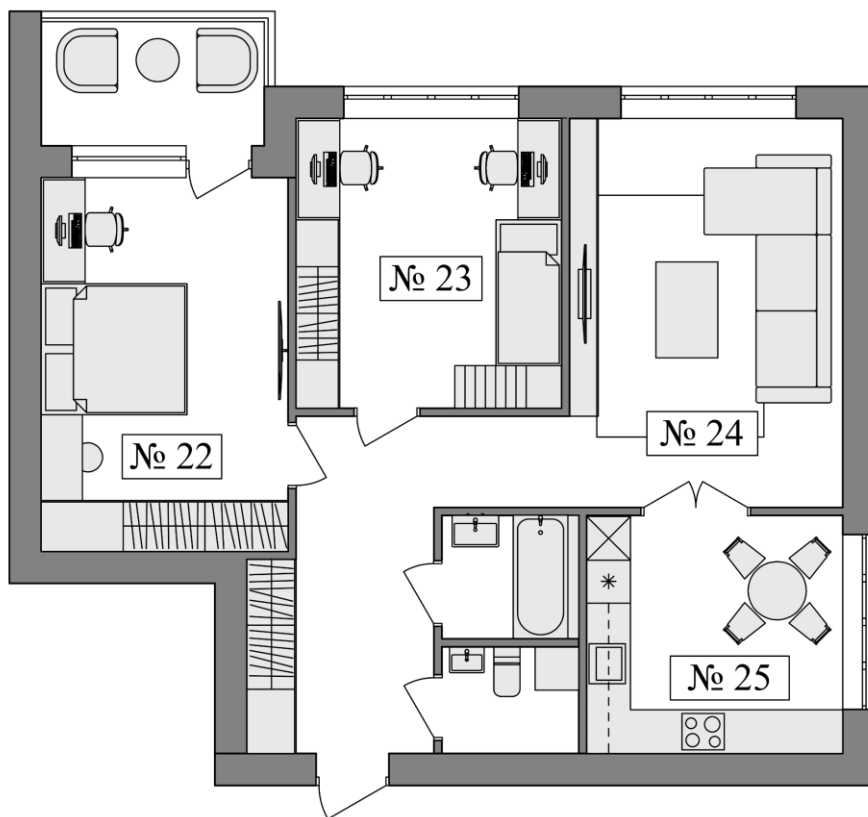
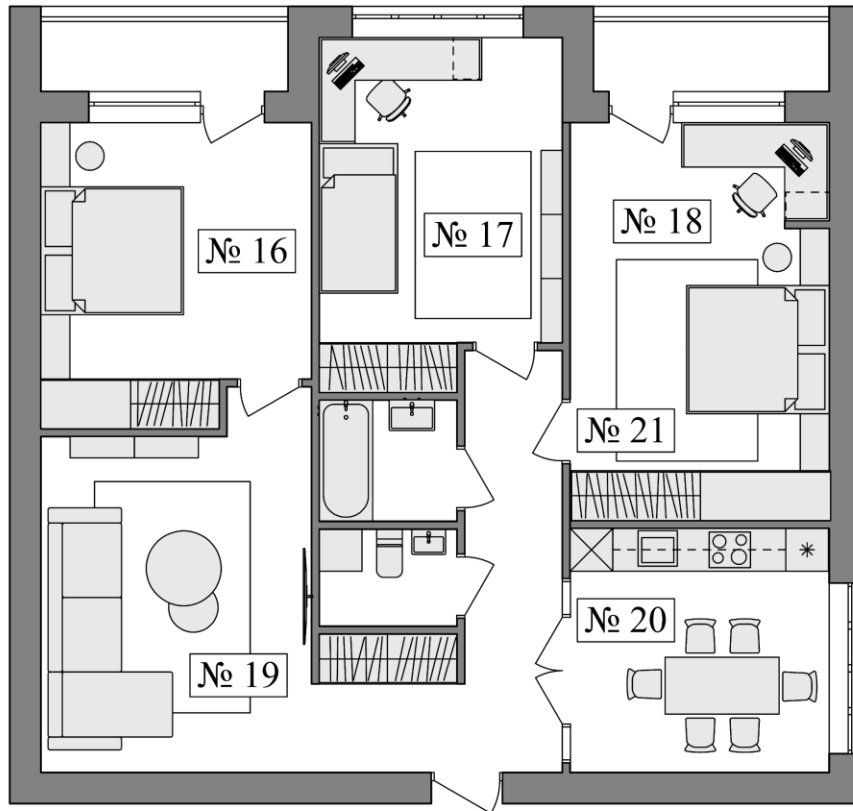


Рис. 31. Варіанти 16 – 25

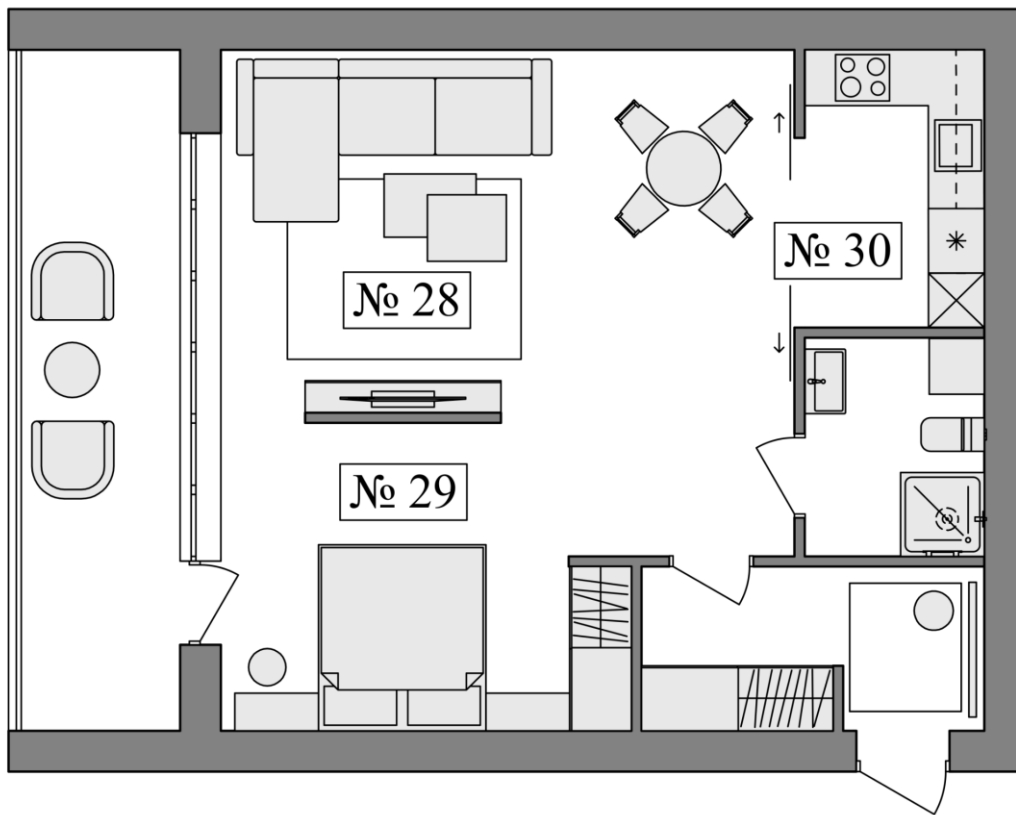
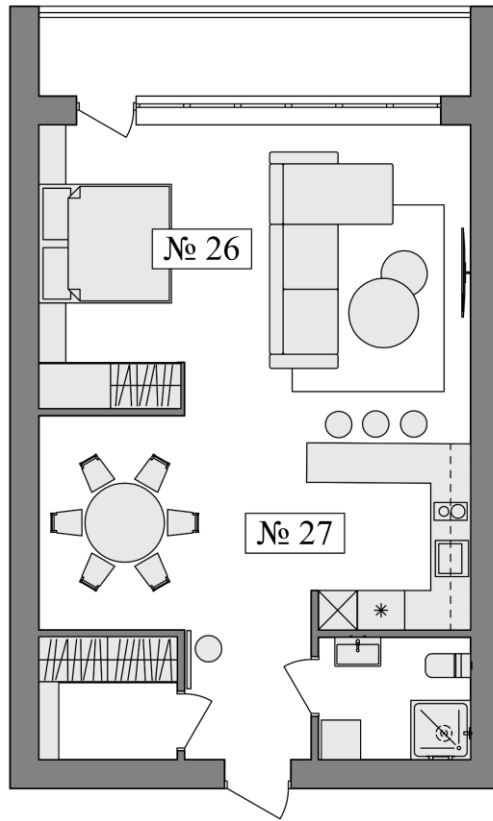


Рис. 32. Варіанти 26 – 30

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

Базовий:

1. *Ковальов С.М.* Нарисна геометрія. Частина І. Ортогональні проєкції : навчальний посібник / С.М. Ковальов, С.І. Ботвіновська, А.В. Золотова та ін. – Київ : КНУБА, 2019. – 166 с.
2. *Ковальов С.М.* Нарисна геометрія. Частина ІІ. Аксонометрія, перспектива, проєкції з числовими позначками : навчальний посібник / С.М. Ковальов, С.І. Ботвіновська, А.В. Золотова та ін. – Київ : КНУБА, 2019. – 142 с.
3. *Михайленко В.Є.* Нарисна геометрія : підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстигнєєв та ін. – Київ : Вища школа, 2004. – 303 с.
4. *Ратнічин В.М.* Перспектива : підручник / В. М. Ратнічин. – Київ : Вища школа, 2016 – 232 с.

Допоміжний:

1. *Русскевич Н. Л.* Нарисна геометрія : підручник / Н.Л Русскевич. – Київ : Вища школа, 1978 – 312 с.
2. *Гордєєва Є.П.* Перспектива. Основні теоретичні положення : Навчальний посібник / Є.П. Гордєєва. – Луцьк : ЛДТУ, 2005 – 286 с.
3. *Kirsti Andersen.* The Geometry of an Art. The History of the Mathematical Theory of Perspective from Alberti to Monge / Kirsti Andersen. - USA-Springer, New York, 2007. ISBN 10:0-387-25961-9. ISBN 13:978-0387-25961-1.

Електронні ресурси віддаленого доступу:

1. *Колган А.В.* Відеозапис побудови перспективи інтер'єру фронтального положення. Відео являє собою запис екрана у процесі виконання побудови, яке виконується за допомогою графічних інструментів (ліній, кіл) у САПР програмі для того, щоб студенти повторили побудову під час виконання домашньої роботи [Електронний ресурс] А.В Колган // YouTube. – Режим доступу: https://youtube.com/playlist?list=PLqSFydx4Lu4PV0_XesUZ1cAEicJ2CDD35&si=RBW3FtQk-ZpDF05-

Quick Response code:



ДЛЯ ПОДАТОК

ДЛЯ ПОДАТОК

Навчально-методичне видання

ПОБУДОВА ФРОНТАЛЬНОЇ ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕР'ЄРУ

Методичні вказівки
до виконання графічних робіт для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей
191 «Архітектура та містобудування», 022 «Дизайн», 023 «Образотворче
мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація»

Укладачі: **Ніколаєнко** Тетяна Петрівна,
Колган Анна Володимирівна

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

Підписано до друку 24.04.2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 2,09. Обл.-вид. арк. 2,25.
Електронний документ. Вид. № 30/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

