

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до проведення практичних занять
з дисципліни “Нарисна геометрія, інженерна та
комп’ютерна графіка”

до теми “ЕЛЕМЕНТИ ПЕРСПЕКТИВНИХ
ЗОБРАЖЕНЬ”

для студентів спеціальності 022 “Дизайн”
усіх форм навчання

2016

Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни “Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка” до теми “Елементи перспективних зображень” для студентів спеціальності 022 “Дизайн” усіх форм навчання / Укл.: Е.А.Бажміна – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 34 с.

Укладачі: Е.А.Бажміна, старший викладач

Рецензент: О.І.Демиденко, завідувач кафедри «Дизайн»,
доцент, заслужений художник України

Відповідальний
за випуск: В.А.Шаломєєв, професор, д-р техн.наук

Затверджено
на засіданні кафедри
“Нарисна геометрія, інженерна та
комп’ютерна графіка”
Протокол № 7
від “08” лютого 2016.

Рекомендовано до видання
НМК Транспортного факультету
Протокол № 5
від “27” квітня 2016.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ОСНОВИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РИСУВАННЯ	5
2 ПОБУДОВА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ	12
2.1 Гранні тіла.....	12
2.2 Побудова кола і тіл обертання в перспективі.....	16
2.2.1 Побудова кола	16
2.2.2 Побудова тіл обертання.....	17
3 МЕТОД АРХІТЕКТОРІВ	19
3.1 Виконання перспективного зображення моделі.....	25
4 ФРОНТАЛЬНА ПЕРСПЕКТИВА.....	28
4.1 Загальні положення.....	28
4.2 Центральна фронтальна перспектива.....	29
ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ.....	32
ВИКОРИСТАНА І РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	34

ВСТУП

На виробництві часто виникає потреба в наочному зображенні предмета, складні конструктивні форми якого іноді важко уявити при читанні креслення. Вміння виконувати наочні зображення потрібні і інженерові, і техніку. Розв'язування задач по проектуванню і конструюванню виробів значно поліпшується і спрощується якщо виконані їх об'ємні зображення. Тому першим етапом проектування є виконання об'ємного зображення, до якого відносяться технічні і перспективні рисунки.

Перспективний рисунок – це наочне зображення предмета, виконане на основі центральних проєкцій.

Мета даних методичних вказівок – вивчити особливості і послідовність виконання перспективних зображень виробів і інтер'єрів.

В процесі виконання перспективних зображень деталей і інтер'єрів студенти знайомляться з правилами і порядком вибору основних елементів перспективи – картинної площини, точки і кута зору, лінії горизонту.

Побудови виконуються на окремому листі, а потім перспектива виробу переноситься на лист формату А3 і остаточно оформлюється.

Для кращого засвоєння матеріалу в кінці надано запитання для самоконтролю.

1 ОСНОВИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РИСУВАННЯ

Перспектива латинське слово “*perspicere*” – бачити наскрізь, крізь щось. В епоху Відродження художники-перспективісти часто використовували цей метод, ставлячи між собою і натурою "картинну площину", що могла являти собою раму з натягнутою на ній прозорою калькою або натягнутими нитками. На ній художник робив свій рисунок. Якщо була рама з нитками, що поділяють раму на клітинки, художник поділяв папір на стільки ж клітинок і по них малював картину. Рисуючи таким чином, художники звернули увагу на особливості нашого зору. На основі цього розробили науку – перспективу і встановили її закони (рис. 1.1):

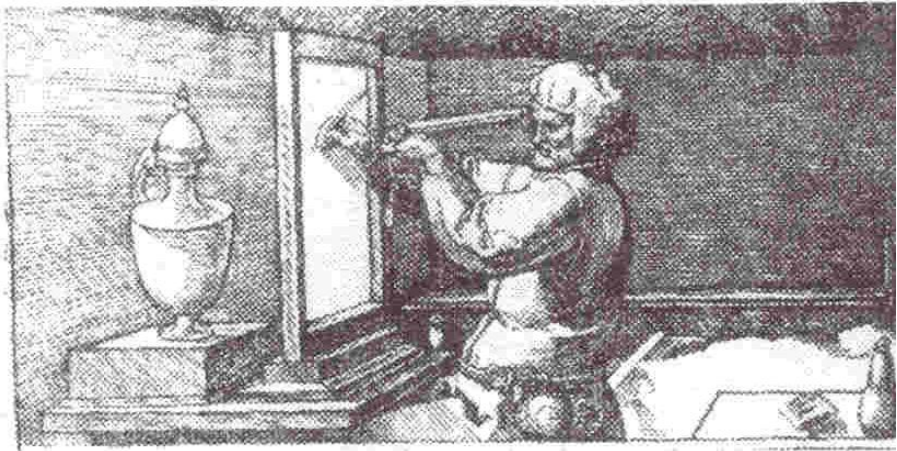


Рисунок 1.1 – Малювання картини методом перспективи

а) у двох паралельних прямих, припустимо рейок залізничної колії, з віддаленням від нас відстань між ними зменшується і вони, мов би, сходяться в одній точці, яка знаходиться на лінії горизонту. Цю точку називають точкою сходу. Горизонт (з грецької розподіляючий) – це межа між небом і землею;

б) в образотворчому мистецтві, як і в технічному рисуванні, лінія горизонту – це пряма, що показує, на якій висоті знаходиться око художника або інженера, коли він зображує даний предмет;

в) однакові предмети, що розташовані на різній відстані від нас, здаються різними за величиною. Чим далі від нас знаходиться предмет, тим меншим він здається.

Якщо розглядати перспективу з точки зору нарисної геометрії, то вона відноситься до центрального проєкціювання, де око – центр проєкцій, картинна площина – площина проєкцій. Точки перетину променів зору з картинною площиною дають центральні проєкції точки на площині (рис. 1.2.).

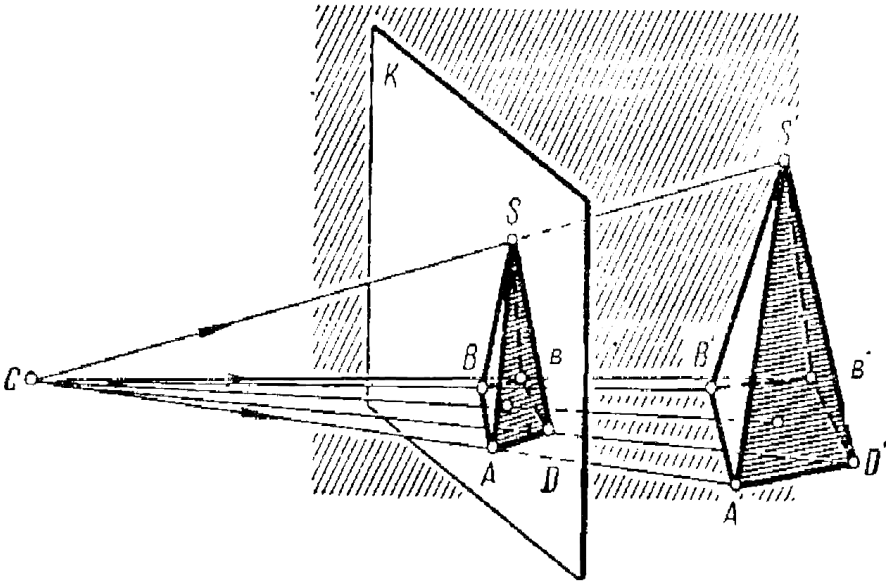


Рисунок 1.2 – Побудова перспективи на основі центрального проєкціювання

Задача побудови перспективи полягає в точному відображенні предмета, що знаходиться перед рисуючим.

Перспективні зображення відрізняються великою наочністю від інших видів графічних зображень.

В залежності від форми поверхні, на якій будується зображення, відрізняють такі види геометричної перспективи: лінійна (на площині), панорамна (на внутрішній поверхні сфери – на куполах в церквах), театральна (декорації на сцені) та інші.

В техніці найчастіше користуються лінійною перспективою.

Лінійна перспектива будується на основі побудови точок, ліній, площин, що являються елементами лінійної перспективи. На рис. 1.3 показано елементи перспективного апарату.

Де: π_1 – предметна площина, на якій розташовується предмет і глядачі;

π_0 – картинна площина, на якій будують перспективу;

K – основа картини – це лінія перетину картинної і предметної площин;

S – точка зору;

S_1 – проекція точки зору на предметну площину. Це точка, в якій стоїть глядач;

SS_1 – висота точки зору або висота горизонту;

P – головна точка картини;

P_1 – основа головної точки;

SP – головний промінь зору;

S_1P_1 – проекція головного променя на предметній площині;

$-D$ і $+D$ – дистанційні точки (або точки віддалення), що розташовані на лінії горизонту, по обидві сторони від точки P на відстані, яка дорівнює довжині головного променя SP .

В залежності від розташування картинної площини відносно предмета розрізняють два **види лінійної перспективи**:

а) кутова – картинна площина розташована під кутом до предмета;

б) фронтальна – картинна площина паралельна до однієї із площин предмета.

Для переходу від ортогональних проекцій до перспективного зображення застосовують перспективні масштаби довжини, ширини і висоти, які дозволяють визначити співвідношення між дійсними і перспективними розмірами фігури.

P8, перетинаючись з прямими +D0, +D1,...,+D7 визначають точку A і поділяють квадрат на 8 частин по ширині.

Побудову сітки можна розглядати як паркетну підлогу, яка знаходиться перед глядачем в горизонтальній площині.

Як уже відзначалося, головною метою перспективних зображень є передача правдивого враження про властивості предмета: його форми, величини і пропорції. Для цього відстань точки зору до картини не повинна бути випадковою.

Сукупність світлових променів, що йдуть в око людини від предмета створюють конічну поверхню. При перерізі цієї поверхні з площиною картини, перпендикулярною головному променю, одержимо замкнену криву, що обмежує поле зору. Таким чином, полем зору зветься перпендикулярний до головного променя переріз конуса, що утворений променями зору.

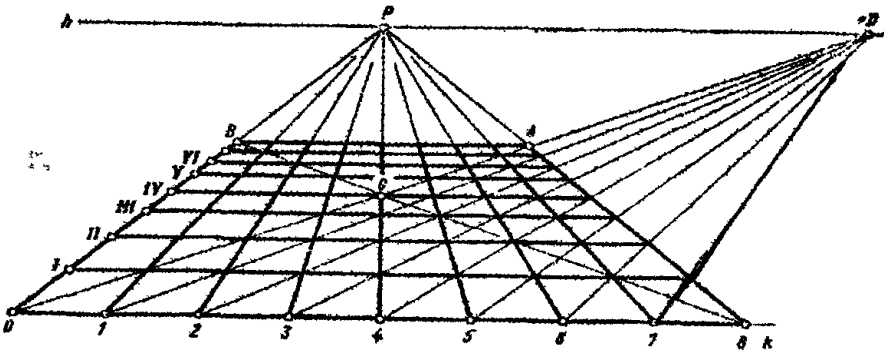


Рисунок 1.5 – Побудова масштабної сітки

Кут зору – це кут між обрисовими твірними конуса зору (рис. 1.6).

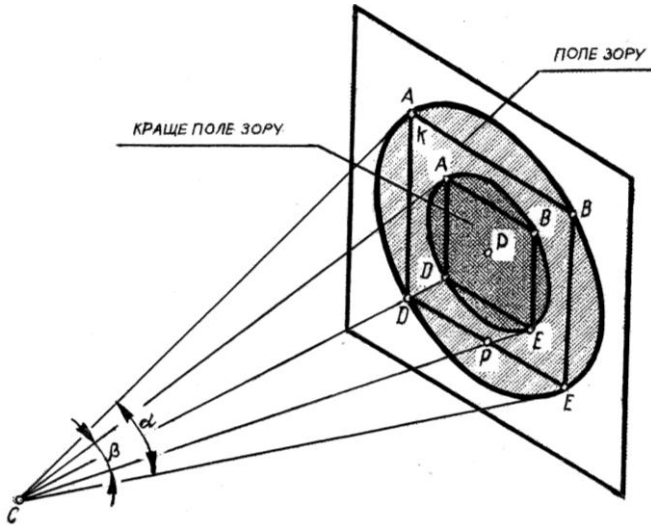


Рисунок 1.6 – Поле і кут зору при побудові перспективи

Найбільш ясно ми бачимо предмети тільки в центральній частині поля зору. Це так зване поле ясного зору, яке визначається кутом в 28° . Побудова кута зору в залежності від величини картини показано на рис. 1.6. і 1.7. Щоб одержати кут в 28° точку зору С треба віддалити від картини на подвоєну висоту предмета.

Але при цьому картина повинна розміщуватися в полі зору незалежно від її форми. Якщо картина прямокутна (ABED рис.1.6), то її діагональ дорівнює діаметру поля зору. Якщо виконується ця умова, то кут зору лежить в межах допустимого, тобто дорівнює 53° (рис 1.6).

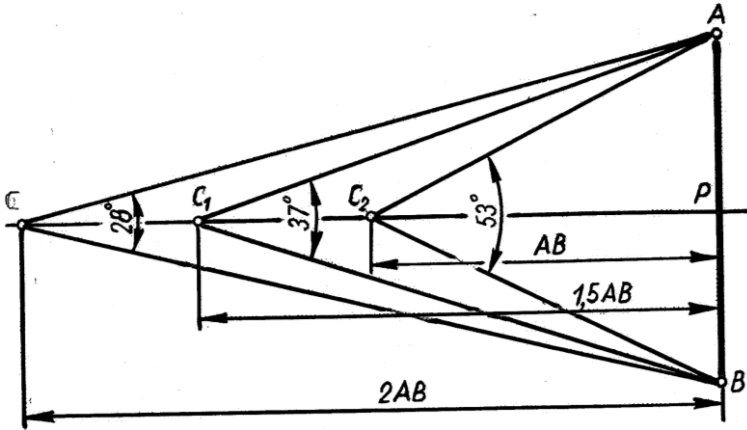


Рисунок 1.7 – Побудова кута зору в залежності від величини картини

2 ПОБУДОВА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

2.1 Гранні тіла

Припустимо, необхідно побудувати перспективу куба із стороною 30 мм, що стоїть на предметній площині на відстані 10 мм від основи картини. На картині дані точки P і D_1 (рис. 2.1).

Будуємо спочатку перспективу основи куба a, b, e, f . Для цього на основі картини беремо відрізок $O_2 O_3 = 30$ мм. Із цих точок проводимо паралельні прямі, що сходяться в т. P на картині. Відрізок $O_2 O_3$ ділимо на три рівні частини, щоб одержати 10 мм (т. $O_2 O_4$). Щоб знайти відстань від картини до перспективи сторони AB , проводимо пряму $O_4 D_1$, яка перетинає пряму $O_2 P$ в точці a . Для знаходження точки f беремо відрізок $O_4 O_6$, який також дорівнює 30 мм, точки O_6 і D_1 з'єднуємо, на прямій знаходимо точку f . Через точки a і f проводимо прями, паралельні картині. В перетині цих прямих з прямими $O_2 P$ і $O_3 P$ лежать точки b і e .

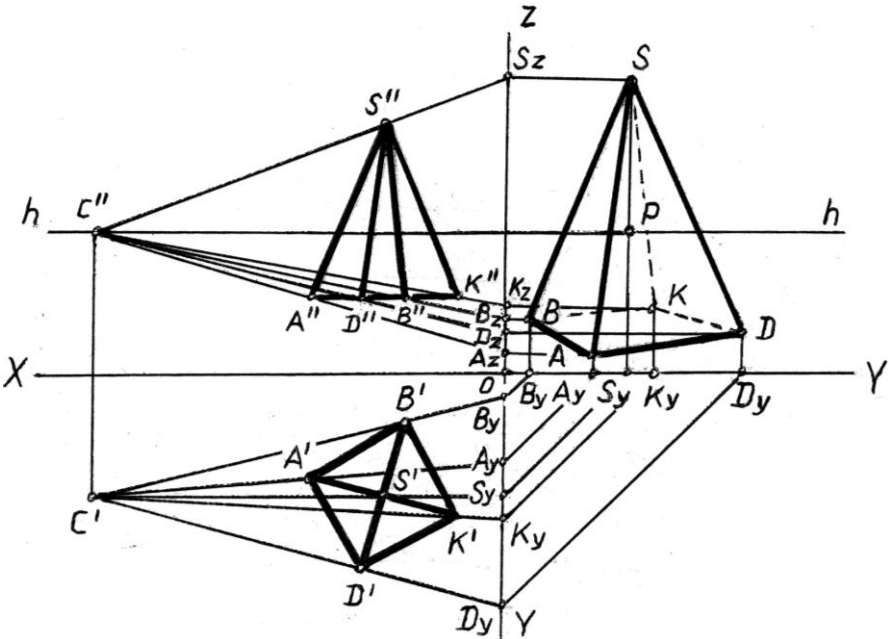


Рисунок 2.3 – Побудова піраміди в перспективі

Картинна площина суміщена з профільною площиною проєкцій, на якій виконано перспективне зображення. Через усі характерні точки піраміди (A, B, K, D, S) в ортогональних проєкціях проведені проєкційні промені, що сполучають їх з проєкціями точки зору C' і C'' , внаслідок чого визначаються точки зустрічі променів з площиною картини (в даному випадку з площиною π_3) на вертикальному сліді картини (вісь OZ) – A_z, B_z, K_z, D_z, S_z і на горизонтальному сліді (вісь OY) – A_y, B_y, K_y, D_y, S_y . За одержаними точками будуюмо перспективне зображення піраміди. Наприклад, для побудови в перспективі точки A , що задана своїми проєкціями A' і A'' , проводимо два проєкціючі A_y і A_z . Визначаємо точку A_y на осі y_1 з цієї точки проводимо вертикальну, а із точки A_z горизонтальну лінії зв'язку. В перетині цих ліній і знаходиться перспектива точки A . Перспективи точок K, B, D, S знаходимо аналогічно. З'єднавши їх, одержимо перспективу піраміди.

Наприклад, треба побудувати перспективу кола, яке знаходиться на предметній площині, з діаметром, що дорівнює відрізку AQ (рис. 2.4, *a*). Лінія горизонту, точки P , $+D/2$ задані. Центр O кола розташований на лінії головного променя SP .

Накреслимо горизонтальний відрізок AQ , точки A і Q сполучаємо з головного точкою картини P . Відрізок AQ поділимо на 2 частини і через середину його (т.8) проведемо два промені: один в точку P , а другий – в точку $+D/2$, що лежить від т. P на відстані, яка дорівнює відрізку $P8$. В їх взаємному перетині одержимо точку $B=b$. Через цю точку проведемо лінію, паралельну AQ . Точка $E=e$ одержана внаслідок перетину променя QP з цією лінією. Таким чином, ми побудували перспективний квадрат зі стороною, що дорівнює діаметру кола. Проведемо діагоналі цього квадрата. З точок A і 8 проведемо лінії під кутом 45° до відрізка AP . Вони з відрізком AP утворюють рівнобедрений трикутник.

Далі, радіусом, що дорівнює катету цього трикутника, із центром в т.8 опишемо дугу до перетину з стороною AQ . Ці точки перетину сполучаємо з т. P . Промені AP і QP в перетині з діагоналями AE і BQ дають точки $1,3,5,7$, що належать перспективі кола. Послідовно сполучивши точки $1-2-3-4-5-6-7-8-1$, одержимо перспективне зображення кола заданого діаметра.

Аналогічно виконана побудова перспективи на профільній площині, що показано на рис. 2.4,б.

Побудувати перспективу кола можна і за його ортогональною проекцією, як це показано на рисунку 2.5.

2.2.2 Побудова тіл обертання

На рисунку 2.6 показано перспективу циліндра і конуса, осі яких перпендикулярні предметній площині.

Циліндр розмістили в прямокутному паралелепіпеді, грані якого відповідно паралельні і перпендикулярні картинній площині. Це дозволило використати головну точку картини P і точку $+D$, як точку сходу ребер і діагоналей основи.

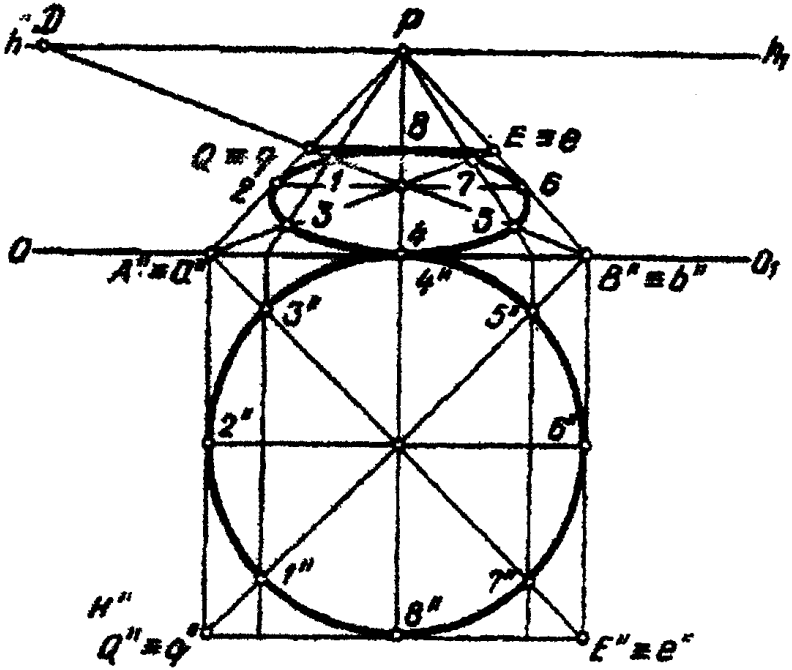


Рисунок 2.5 – Побудова кола в перспективі за його ортогональною проекцією

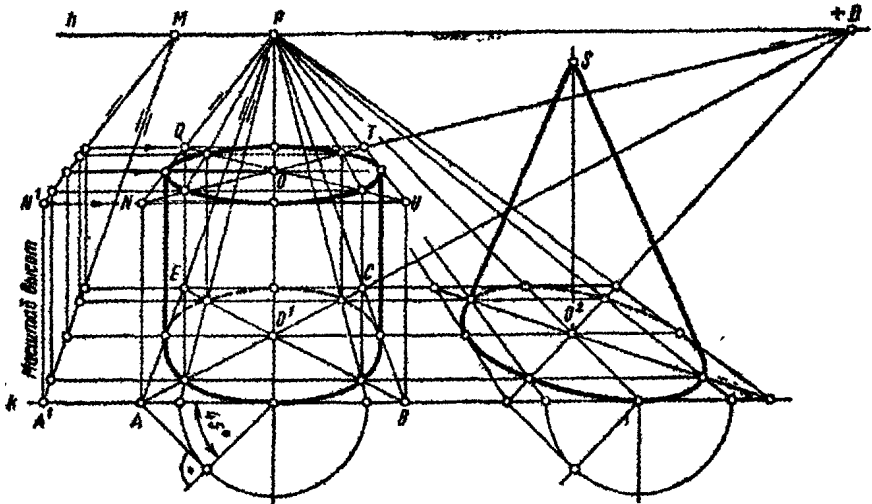


Рисунок 2.6 – Побудова циліндра і конуса в перспективі

Перспективу центрів O_1 і O_2 знаходимо в перетині діагоналей. В перспективи квадратів по восьми точкам вписуємо кола (еліпси), як це було показано на рис. 2.4. Верхню основу циліндра побудовано за кінцевими точками твірних, що проведені перпендикулярно до основи картини K через вісім точок основи циліндра. Висоту циліндра можна визначити двома способами:

а) якщо передня грань паралелепіпеда розташована в картинній площині, то вона зображується в натуральну величину, розміри якої, відповідають діаметру і висоті циліндра. Знаходження точок Q ; T і O' як і інших, що належать верхній основі циліндра, не викликає труднощів;

б) використовуючи масштаб висот. Для цього на основі картини вибираємо довільну точку A' , від неї проводимо перпендикуляр $A'N'$, що дорівнює висоті циліндра. Через ці точки проводимо прямі $A'M \parallel AP$ і $N'M \parallel NP$. Величина відповідних твірних ясно видна на масштабі висот. Обрисові твірні циліндра є дотичними до еліпсів.

Аналогічно будуємо конус, обрисові твірні якого є також дотичними до основи і проходять через вершину S .

3 МЕТОД АРХІТЕКТОРІВ

Як при виконанні технічного рисунка, так і в архітектурі цей метод дуже широко використовується. **Метод архітекторів** – це кутова перспектива об'єкта.

При цьому необхідно мати ортогональні проєкції зображуваного об'єкта. **Суть метода** зводиться до побудови окремих точок і ліній, взятих з ортогональних проєкцій і переносу їх на картину в відповідному масштабі. Положення вертикальних ліній і висотні їх розміри визначаються шляхом зближення до картинної площини (перпендикуляра до неї).

Побудови виконуються в наступній послідовності.

1. Вибираємо лінію горизонту – відрізок $h-h_1$. Як уже зазначалося, вона вибирається на висоті, рівній в межах 1,5-2 м, тобто приблизно на висоті зросту людини. При низькій лінії горизонту виникають труднощі внаслідок перетину сторін під гострим кутом. Перспектива виходить вузькою і як би «зім'ятою» (рис. 3.1).

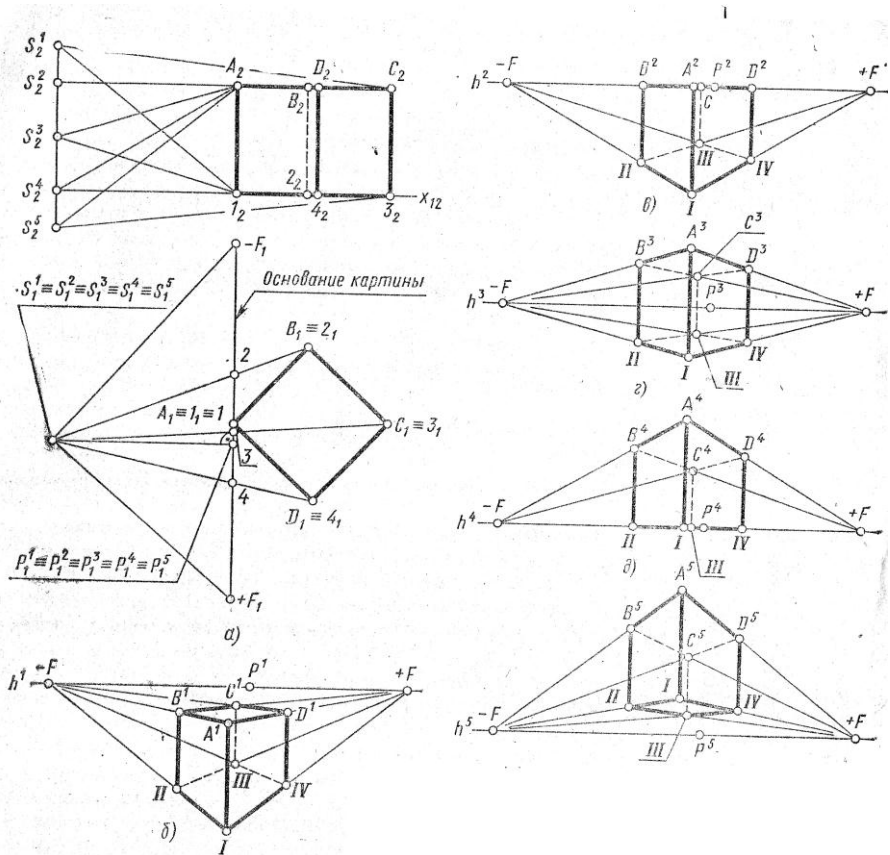


Рисунок 3.1 – Перспектива куба в залежності від висоти горизонту

2. На горизонтальній проекції вибираємо положення картинної площини таким чином, щоб мати зображення найбільш схоже на реальний об'єкт (рис. 3.2). При цьому головний промінь зору повинен розташовуватися якомога ближче до бісектриси кута зору і не виходити за межі середньої третини цього кута.

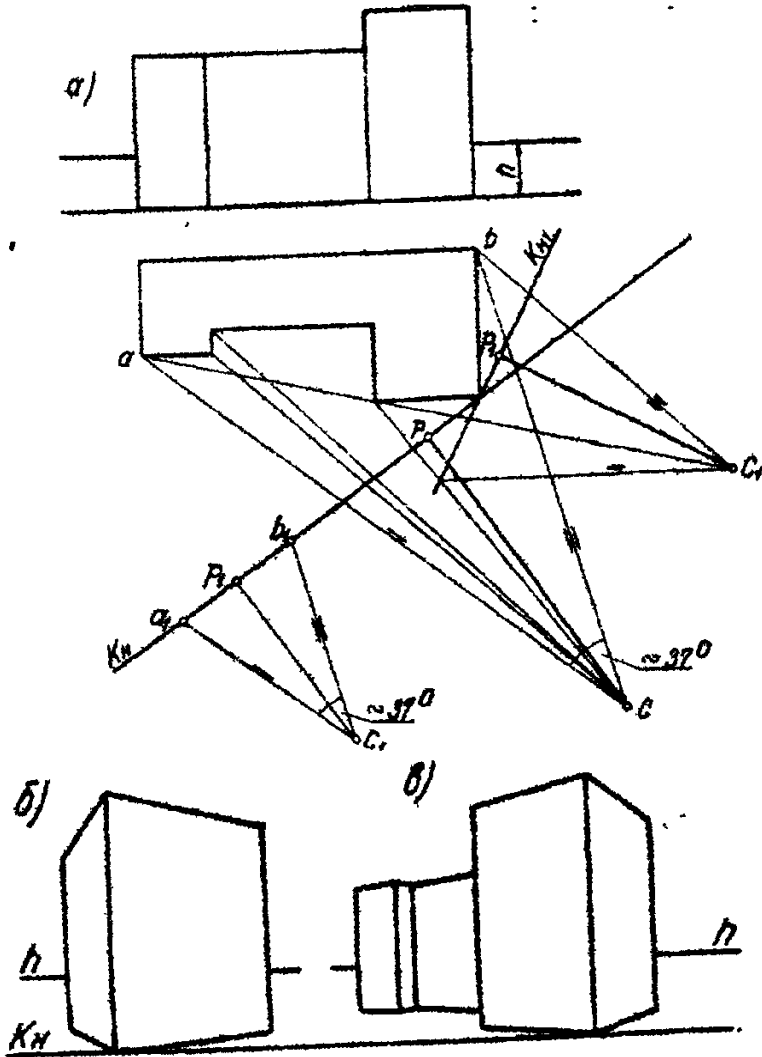
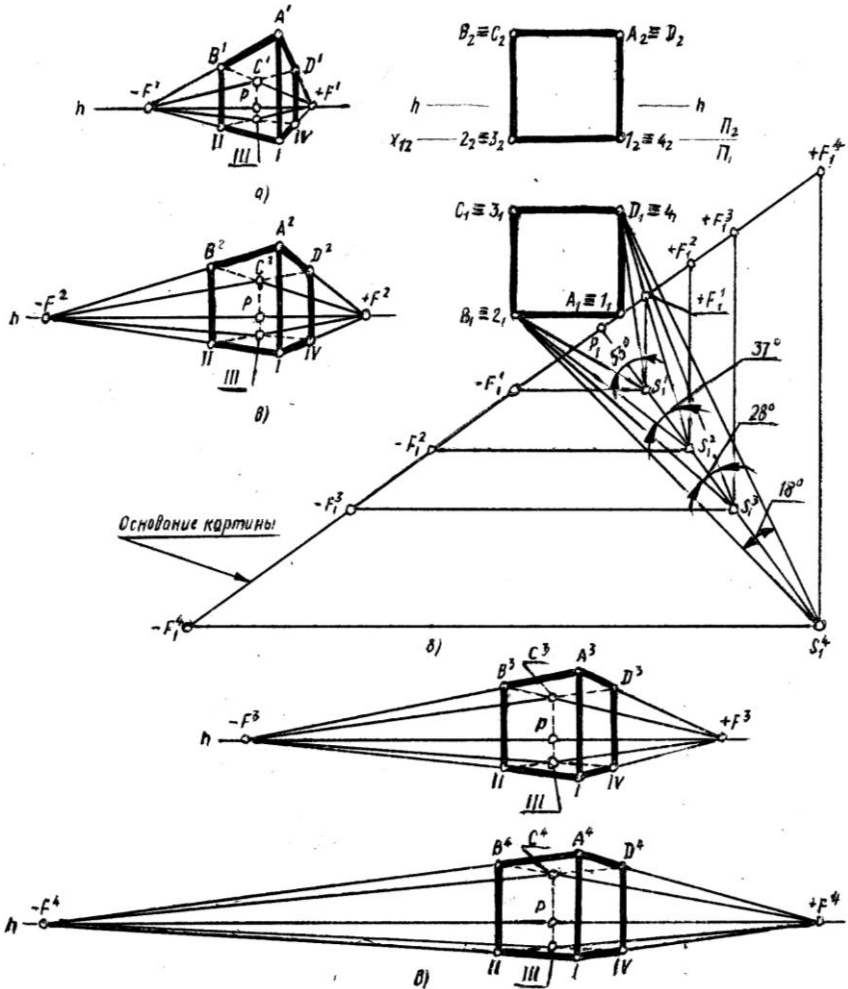


Рисунок 3.2 – Перспектива предмета в залежності від розташування картинної площини

Крім того, кут нахилу площини до граней об'єкта не повинен бути рівним 45° .

3. Вибираємо відстань глядача SP_1 , що, як визначалося раніше, дорівнює подвоєній висоті предмета. Тоді кут зору буде дорівнювати приблизно 28° (рис. 3.3).



а, в, г, д — кутова перспектива; б — ортогональне креслення

Рисунок 3.3 — Зображення куба побудовані з різною відстанню від предмету до точки зору

4. Будемо перспективу горизонтальної проекції предмета.

5. Визначаємо висотні розміри предмета.

Картинну площину зображуємо як проекційну площину. Положення її може бути близьким до діагоналі прямокутника, в якому знаходиться горизонтальна проекція предмета (рис. 3.4).

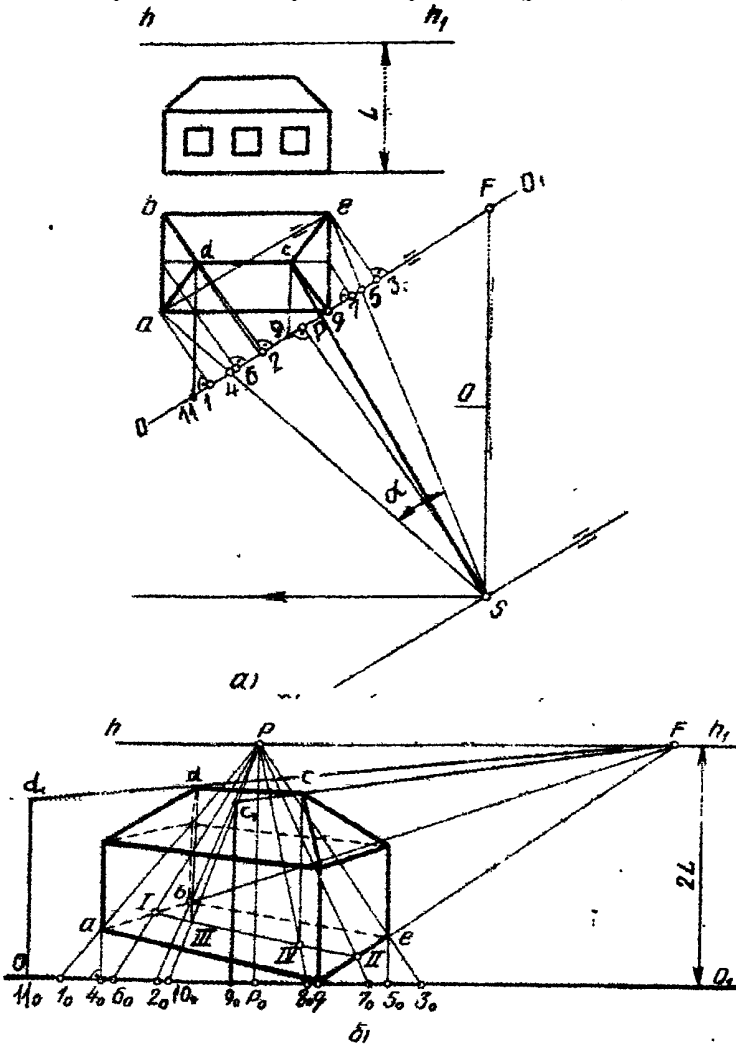


Рисунок 3.4 – Побудова перспективи за ортогональними проекціями

В даному прикладі картинна площина проходить через вершину q . На горизонтальній і фронтальній проекціях визначимо, який розмір буде найбільшим – висота чи діагональ чотирикутника $abeq$. Бачимо, що діагональ більша за висоту, тому відстань SP виберемо рівною двом діагоналям. На цій відстані проводимо пряму, яка паралельна діагоналі і на ній вибираємо положення точки S , що є проекцією точки зору. Так як точку S можемо переміщувати вздовж прямої, паралельної картинній площині, то її положення вибираємо таким чином, щоб розмір головного вигляду був більшим за боковий (рис. 3.2, 3.4).

Із точки S проведемо два промені в точку a і e , тобто визначимо кут зору α . Через точку S проводимо дві прямі, які паралельні сторонам aq і qe . Вони визначають точки сходу. Одна пряма, що паралельна відрізку qe , перетинається з картинною площиною в точці F , а друга в межах аркуша не перетинається. Побудову можна вести як з однією, так і з двома точками сходу. На рис. 3.4 побудова ведеться з однією точкою сходу.

Для більшої наочності перспективу будуюмо збільшеною в 2 рази (рис. 3.4, б).

Накреслимо основу картини 00_1 і паралельної до неї – лінію горизонту $h-h_1$, яка дорівнює $2L$. На цій лінії вибираємо точку P і вправо відкладаємо відрізок $PF=2pF$.

Проведемо головну лінію картини P_0 . Всі розміри на картині відкладатимемо збільшеними в два рази. Із точок a, b, e проводимо перпендикуляри на проекцію картинної площини (точки $1, 2, 3$), а потім визначимо їх на основі картини ($1_0, 2_0, 3_0$). Так як ці прямі були перпендикулярні картині, то в перспективі вони будуть направлені в точку P . Для визначення положення точки e проводимо із точки q пряму qF , а із точки 3_0 - промінь $P3_0$. В перетині їх одержимо точку e .

В перетині променів qF і $P3_0$ із стороною qe одержимо точки I, через яку проходить пряма I-II паралельно aq . На ній визначимо точки III, IV, як точки перетину з променями 9_0F і 10_0P . Для визначення на перспективі положення точок c і d проведемо прямі $c9$ II eq і $d11$ II ab до перетину з картинною площиною 00_1 (т. 9 і 11). В цих точках на картинній площині висота точок c і d зображується в натуральну величину (9_0c_1 і 11_0d_1). Так як відрізки $c9$ і $d11$ паралельні eq , то точки c_1 і d_1 сполучаємо з точкою F . В перетині з перпендикулярами із точок

III і IV знайдемо положення точок c і d в перспективі. Сполучивши відповідні точки, одержимо перспективу об'єкта.

3.1 Виконання перспективного зображення моделі

Для виконання завдання по побудові перспективного зображення моделі студент за своїм варіантом, або по завданню викладача бере дерев'яну модель в модельній кафедрі.

При побудові перспективи дерев'яної моделі застосовують ті ж методи і прийоми, що і при виконанні перспективи предмета (див. розділ 3, рис. 3.4).

Порядок зображення моделі в перспективі:

1. Накреслити ортогональні проекції моделі (два вигляди – головний і зверху) (рис. 3.5).
2. Провести картинну площину таким чином, щоб вона була дотичною до моделі на горизонтальній її проекції. Причому, напрям площини вибирають так, щоб кути нахилу її до сторін моделі не дорівнювали 45° .
3. Вибрати проекцію точки зору (С), що знаходиться від картинної площини на відстані 2,0 - 2,5 висоти цієї моделі.
4. Провести лінію горизонту на висоті, що в 2 рази більша висоти моделі.
5. Знайти точки сходу F_1, F_2 .
6. Визначити головну точку картини Р.
7. Провести промені із точки зору С до характерних точок моделі. Перспективу моделі будувати, збільшуючи всі розміри вдвічі.
8. На папері провести основу картини КК, лінію горизонту h-h, нанести точки Р, F_1, F_2 .
9. Побудову виконати по методу архітекторів (розділ 3) - рис. 3.6.
10. Перспективне зображення моделі перенести на чистий лист паперу без побудов (рис. 3.7).

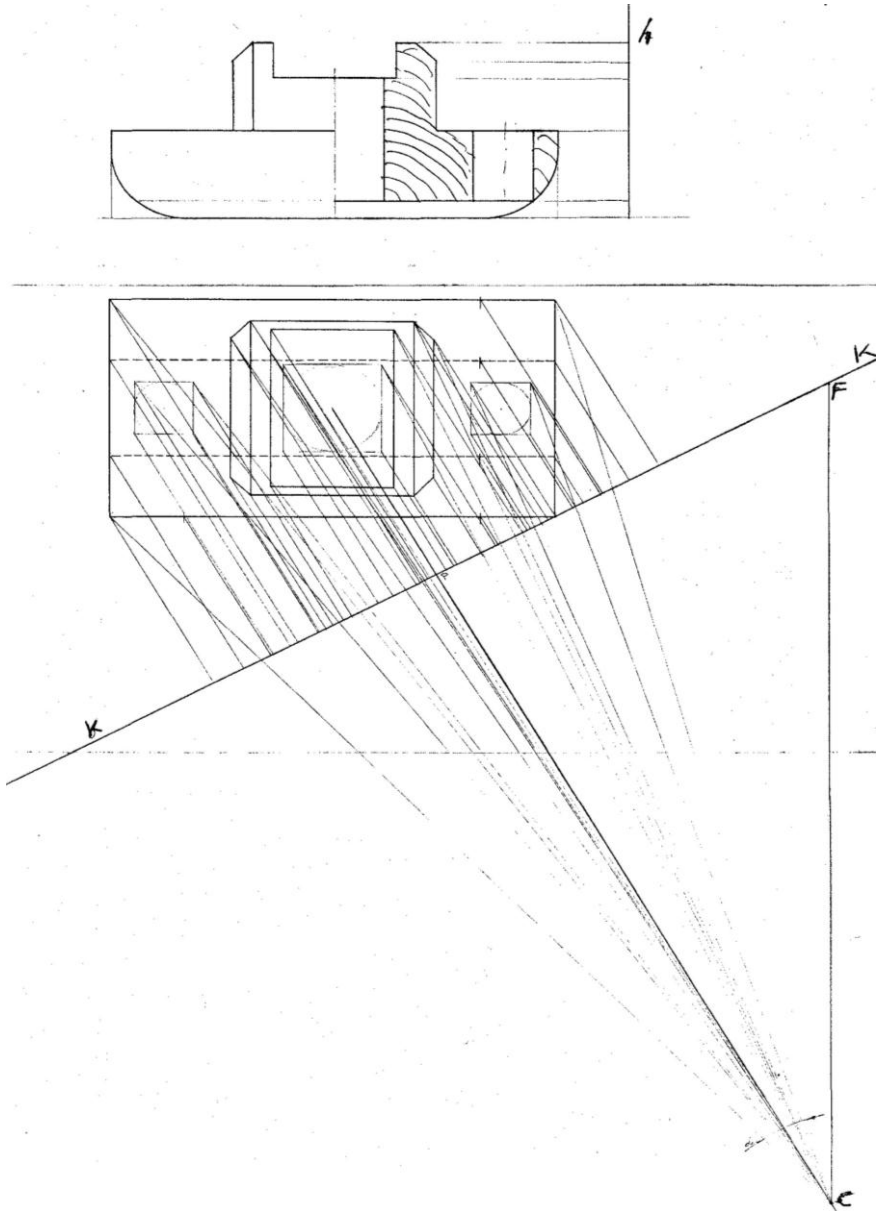


Рисунок 3.5 – Знаходження головної точки картини, кута α і точок сходу

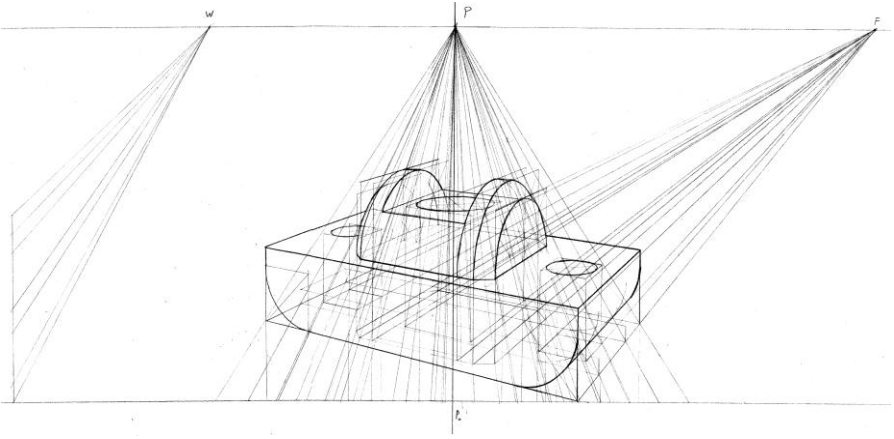


Рисунок 3.6 – Побудова перспективи моделі

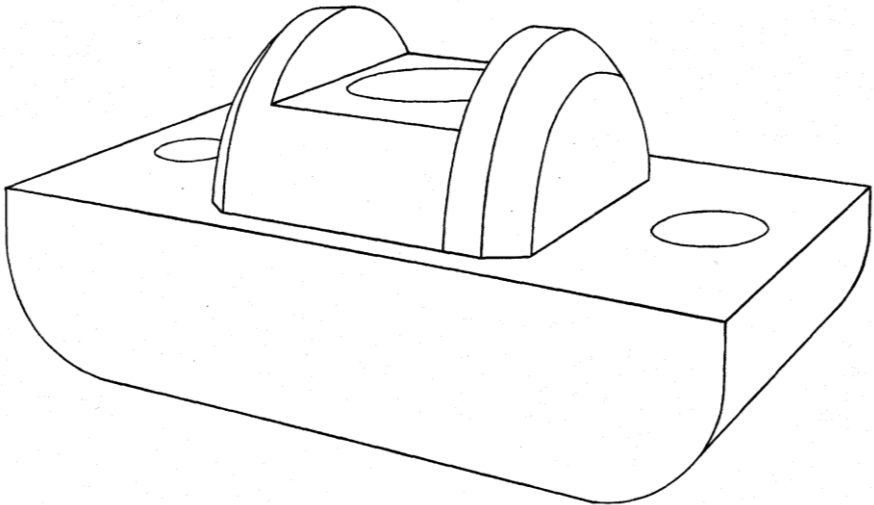


Рисунок 3.7 – Перспективне зображення моделі

4 ФРОНТАЛЬНА ПЕРСПЕКТИВА

4.1 Загальні положення

Фронтальною перспективою зветься переперективне зображення предмета чи об'єкта в якого одна площина розташована паралельно картині. Фронтальна перспектива відзначається простотою побудов і застосовується при побудові інтер'єрів.

При побудові композиції інтер'єра головну точку картини P можна розташовувати різноманітно на лінії горизонту, тобто, не тільки по центру.

Якщо точка P розташована в центрі картини, то зображення зветься *центральною фронтальною перспективою* (рис 4.1), або *бічною*, якщо точка P – не в центрі картини (рис 4.2).

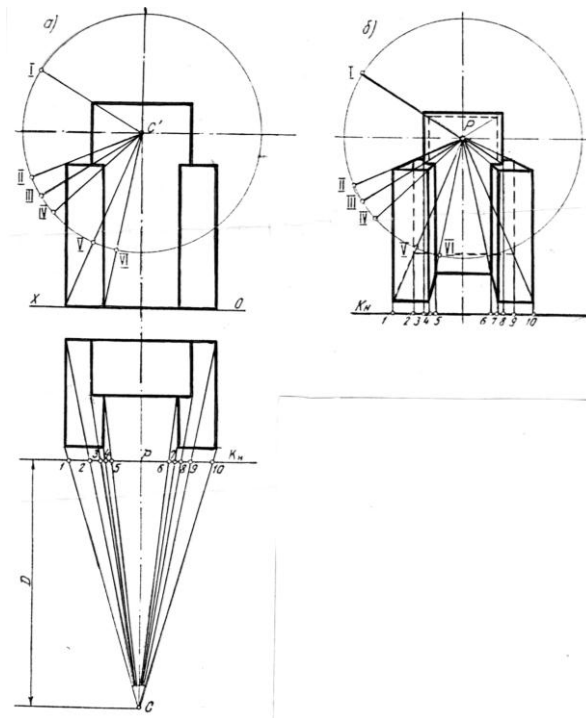


Рисунок 4.1 – Центральна фронтальна перспектива

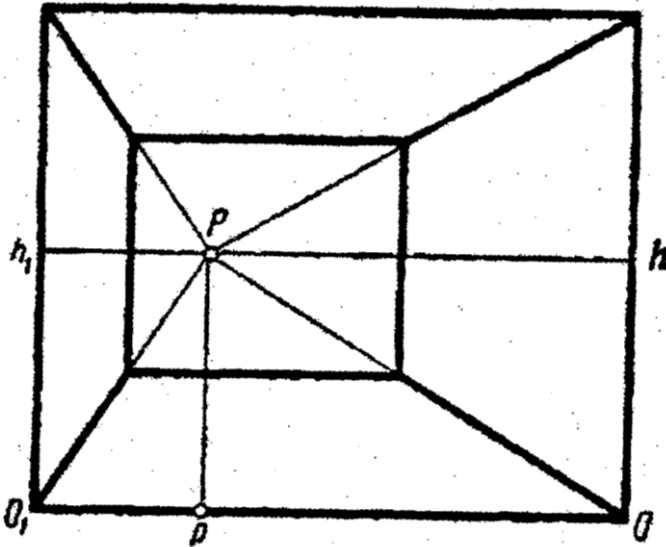


Рисунок 4.2 – Фронтальна бічна перспектива

4.2 Центральна фронтальна перспектива

Припустимо, необхідно побудувати фронтальну перспективу кімнати за її розмірами $4 \times 4 \times 3$ м. Двері знаходяться на фронтальній стіні на відстані 1 м від лівої стінки. Розміри дверей 1×2 м. Вікно розташоване на правій стіні і віддалене від картини на 1 м. Розміри вікна $2 \times 1,8$ м, відстань від підлоги до вікна становить $0,75$ м (рис. 4.3).

Проведемо горизонтальну пряму і приймемо її за основу картини 00_1 . На середині картини візьмемо точку 0_2 і побудуємо 0_2 до неї перпендикуляр, що буде головною лінією картини. Нижче лінії 00_1 накреслимо лінійний масштаб, поділки якого дорівнюватимуть 1 м. Від точки 0_2 вліво і вправо відкладемо відрізки, рівні 2 м. Таким чином, відрізок AB дорівнюватиме 4 м. В точках A і B проведемо перпендикуляри і відкладемо на них відрізки, рівні 3 м. Сполучаємо послідовно точки A, C, K, B . Лінію горизонту hh_1 проведемо на висоті 1,5 м від основи картини. Цей розмір відповідає висоті розташування очей людини середнього зросту. Точку P розташуємо в центрі картини.

Щоб визначити кут зору, візьмемо на лінії горизонту точку $D_1/2$, що віддалена від точки P на половину діагоналі картини. За допомогою перспективних масштабів, маючи точки P_1 , $D_1/2$, побудуємо перспективу кімнати.

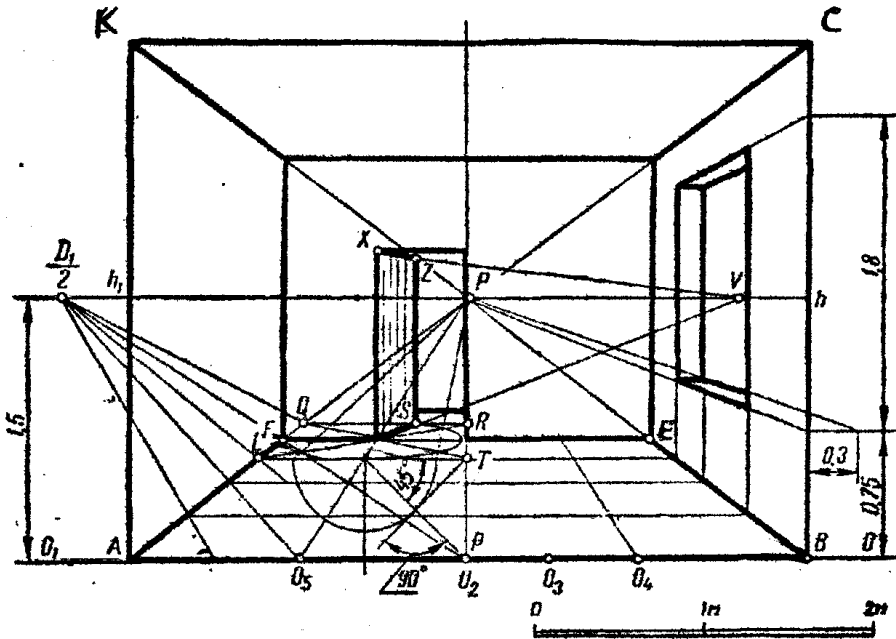


Рисунок 4.3 – Побудова центральної фронтальної перспективи інтер'єра

Перш за все накреслимо перспективу підлоги $A B E F$. Для цього сполучимо точки A і B з точкою P . Потім проведемо лінію $O_2 D_1/2$. В перетині її з лінією AP одержимо точку F , через яку проведемо горизонтальну пряму до перетину з прямою BP . Одержимо точку E . За масштабом висот визначимо висоту фронтальної стінки. Для кращої орієнтації побудуємо сітку на підлозі: пряму AB поділимо на 4 частини точками O_5 , O_4 , які сполучимо з точкою P . Проведемо також діагональ BF . Вона, перетинаючись з лініями O_4P , O_2P , O_5P ділить довжину кімнати на 4 перспективних відрізків. Через ці точки проведемо горизонтальні лінії.

Будуємо посередні правої стінки вікно, як показано на рис. 4.3.

Двері мають ширину 1 м і висоту 2 м. Тому за допомогою сітки визначаємо їх розташування, а перепективний масштаб висот дозволяє визначати їх висоту.

Для побудови напіввідкритих дверей, будуємо перспективу квадрата $LQRT$, проводимо в ньому діагоналі L_1R і QT і вписуємо коло за точками. Двері відкриваються на кут 90 градусів, тобто на одну четверту дуги кола. На цій дузі візьмемо довільну точку S сполучимо її з центром кола, а потім продовжимо цю пряму до перетину з лінією горизонту в точці V . З цієї точки проведемо пряму в верхній кут дверей – точка X . Із точки S проведемо вертикаль до перетину з прямою XV . Одержимо точку Z .

Таким чином, на картині побудували центральну фронтальну перспективу кімнати з напіввідчиненими дверима і вікном. Передня стіна відсутня, глядач мов би стоїть в центрі основи передньої стіни (рис. 4.3).

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Яке зображення називається перспективним?
2. Яка різниця між перспективним і ортогональним зображенням?
3. Які існують види перспективи?
4. Що таке лінійна перспектива?
5. Назвіть елементи перспективного апарату.
6. Що таке предметна площина?
7. Що зветься картинною площиною?
8. Що являється основою картини?
9. Що таке лінія горизонту?
10. Як зветься точка, в якій стоїть глядач?
11. Що являється головною точкою картини?
12. На якій відстані вибирається точка зору?
13. На якій відстані від головної точки картин вибираються дистанційні точки?
14. Що таке масштаб?
15. Що називається перспективним масштабом глибини?
16. Що називається перспективним масштабом ширини?
17. Що називається перспективним масштабом висоти?
18. Чи можливо, використовуючи перспективні масштаби, визначити координати точок?
19. Як використовується масштабна сітка?
20. Що називається полем зору?
21. Що називається кутом зору?
22. Які розміри допустимих кутів зору?
23. На якій відстані розташовується художник від природи, щоб вона потрапила в найкраще поле зору?
24. Яку форму приймає коло в перспективі?
25. З чого треба починати побудову перспективи тіл обертання по діаметру основи?
26. Чим відрізняється побудова кола в перспективі на профільній площині від побудови на горизонтальній площині?
27. Що таке метод архітекторів, де він застосовується?
28. В чому полягає суть метода архітекторів?
29. Як краще розташувати картинну площину?

30. Що таке точки сходу і як вони визначаються?
31. Що таке фронтальна перспектива, чим вона відрізняється від метода архітекторів?
32. Назвіть види фронтальної перспективи?

ВИКОРИСТАНА І РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3321-96. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять [Текст]. – К.: Держстандарт України, 1996.
2. Антонович, Є. А. Російсько-український словник-довідник з інженерної графіки, дизайну та архітектури [Текст]: Навч. посібник / Є. А. Антонович, Я. В. Василишин, В. А. Шпільчак – Львів: Світ, 1999. – 240 с.: іл.
3. Антонович, Є. А. Нарисна геометрія [Текст]. Практикум: Навч. посібник / За ред. проф. Є.А.Антоновича. – Львів: Світ, 2004. – 528 с., іл.
4. Даніловська, Н. О. Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка. Короткий курс. Частина 1. Нарисна геометрія [Текст]: Навч. посібник / Н. О. Даніловська, В. А. Симонов. – Київ: ІСДО Міносвіти та науки України, 2000. – 213 с.
5. Гавров, Є. В. Основи інженерної графіки [Текст]: Навчальний посібник / Є. В. Гавров, В. Г. Буличева, Е. А. Бажміна – Запоріжжя: ЗНТУ, 2005. – 146 с., іл.
6. Пугачев, А. С. Техническое рисование [Текст]. Учебное пособие для техникумов / А. С. Пугачев, Л. П. Никольский; изд. 3-е, перераб. и доп., М.: Машиностроение, 1976. – 160 с., ил.
7. Соловьев, С. А. Черчение и перспектива [Текст] / С. А. Соловьев, Г. В. Буланже, А. К. Шульга. – М.: Высшая школа, 1967. – 420 с.
8. Щербина В. В. Технічне рисування [Текст] / В. В. Щербина. – К.: Машгиз. 1952. – 184 с.
9. Воротников, И. А. Занимательное черчение [Текст] / И. А. Воротников – М.: Учпедгиз РСФСР, 1960. – 130 с.
10. Ростовцев, Н. Н. Учебный рисунок [Текст] / Н. Н. Ростовцев. – М.: Просвещение, 1976 – 287 с.