

### ВІДЗЕРКАЛЕННЯ НА ЦИЛІНДРИЧНІЙ ПОВЕРХНІ

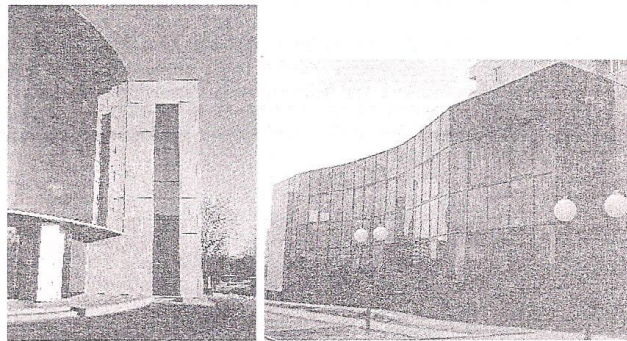
*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

*Робота присвячена побудові перспективи відображень у циліндричному дзеркалі. Запропоновано графічний спосіб побудови такої перспективи і побудована перспектива двох будівель, одна з яких представляє собою віддзеркалювану поверхню.*

**Постановка проблеми.** В сучасній архітектурі міст поширені будівлі, у яких значна частина поверхні є віддзеркалюваною. Вони являють собою прями призми з певною кількістю граней - віконних плетінь. При цьому здалеку вони сприймаються як відбиваючі циліндричні поверхні.

**Аналіз останніх досліджень.** В навчальному курсі нарисної геометрії перспектива дзеркального відбиття будується в інтер'єрі в бічних та фронтальних дзеркалах або на поверхні води у вуличному просторі [1]. А ось віддзеркалення на циліндричних поверхнях ніколи не розглядалося за відсутністю таких варіантів. На даний час міське середовище змінилося і воно пропонує велику кількість задач на побудову перспективи віддзеркалень на циліндричній поверхні як опуклій (Рис. 1, а) так і в увігнутій (Рис.1, б)

**Формулювання цілей статті.** Розробити спосіб побудови перспективи відображення геометричних елементів на дзеркальній циліндричній поверхні.



а)

б)

Рис. 1

ловна частина. Для того щоб описати «фізику» та побудову перспек-  
 відбиття в циліндричному дзеркалі розглянемо побудову відображення у  
 вертикальному плоскому дзеркалі розташованому під кутом до площини кар-  
 тини. Задамо дзеркало, вертикальну пряму АВ, розташовану поряд з ним та  
 парат проектування – площину картини та точку зору S (побудуємо головний  
 промінь SP та точки збігу –  $F^{\text{в}}$  і  $F^{\text{пр}}$ , Рис. 2).

Спиряючись на фізичні властивості віддзеркалення, на плані проведемо  
 від основи прямої АВ промінь перпендикулярно до площини дзеркала, продов-  
 симо його за дзеркало і відкладемо відстань рівну відстані від заданої прямої  
 АВ до дзеркала. Отриману пряму  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$  можна умовно назвати «уявним відбит-  
 тям», бо дійсне відображення  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$  прямої АВ лежить на площині дзеркала. Для  
 обудови перспективи віддзеркаленої прямої  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$  будемо радіальний промінь  
 $S-A^{\text{в}}$  та точку збігу  $F^{\text{в}}$  ( $SF^{\text{в}} \parallel A_1A^{\text{в}}$ ). Безпосередньо на картині відзначасмо  
 точку  $F^{\text{в}}$  на лінії горизонту, з'єднуємо цю точку з точками А та В і вертикаль-  
 ним променем з точки І відзначасмо положення та довжину віддзеркаленої  
 прямої  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$ , яка збігається з «уявним відбиттям»  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$ .

За аналогією розглянемо відбиття прямої у циліндричному дзеркалі  
 Рис. 3). У цьому випадку на плані для визначення  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$  від основи прямої АВ  
 проводимо промінь до центра кола, яке є основою циліндричного дзеркала. На  
 цьому промені всередині кола відкладаємо відповідну відстань відбиття. Про-  
 водимо радіальний промінь  $S-A^{\text{в}}$  до «уявно відбитої» прямої  $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$ . Точку збігу  
 $F^{\text{в}}$  можна на плані не визначати, так як вона легко будується на картині за до-  
 помогою центра кола О. Безпосередньо на картині з точки В проводимо про-  
 мінь через центр кола О до перетину з лінією горизонту і отримуємо точку збігу  
 $F^{\text{в}}$ . Аналогічно як у попередньому прикладі будемо віддзеркалену пряму  
 $A^{\text{в}}B^{\text{в}}$ .

**Висновок.** Розроблений спосіб дає змогу побудувати віддзеркалення, яке  
 представлено на Рис. 1, а. Задамо план та фасад двох будівель, що стоять поруч  
 Рис. 4, а). Одна з цих будівель має відбиваючу циліндричну поверхню. Ро-  
 зробимо на плані стіну відбиваної будівлі на кілька ділянок та побудуємо їх від-  
 дзеркалення. Для наочності побудована перспектива збільшена в декілька разів  
 Рис. 4, б).

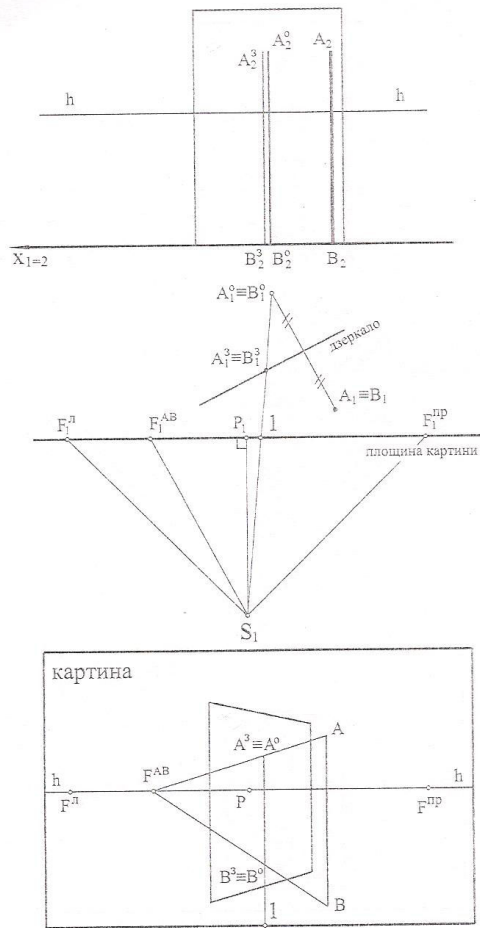


Рис. 2

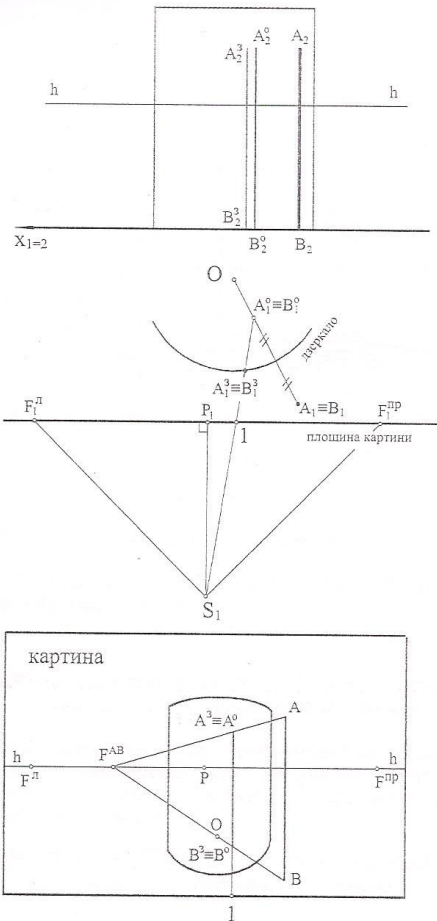


Рис. 3

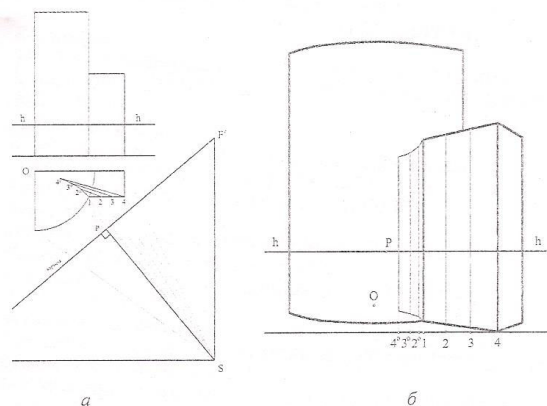


Рис. 4

Література

1. Добряков А.И. Курс начертательной геометрии. –М –Л. Госстройиздат, 1952.– 494 с.
2. Ткач Д.И., Рускевич Н.Л., Ниринберг П.Р., Ткач М.Н. Архитектурное черчение. – Киев. «Будивельник». 1991 – 271 с.

**ОТРАЖЕНИЕ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ**  
*А. А. Калинин, О. А. Никитенко, Е. И. Никитенко*

Работа посвящена построению перспективы отражения в цилиндрическом зеркале. Был предложен графический способ построения такой перспективы и построена перспектива двух зданий, одно из которых представляет собой отражающую цилиндрическую поверхность.

**REFLECTION ON THE CYLINDRICAL SURFACE**  
*A. A. Kalinin, O. A. Nikitenko, E. I. Nikitenko*

The work is devoted to constructing perspective of reflection on the cylindrical mirror. Graphical method of such perspective was proposed and perspective of two buildings was constructed. One of these building has a reflecting cylindrical surface.