

8. **Основи** інформаційних систем : навч. посібн. – Вид. 2-ге, [перероб. і доп.] / В.Ф. Ситник, Т.А. Писаревська, Н.В. Єршоміна, О.С. Краєва / за ред. В.Ф. Ситника. – К. : Вид-во КНЕУ, 2001. – 420 с.

9. **Досяк О.І.** Система автоматизованого аналізу фінансового стану підприємства / О.І. Досяк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.3. – С. 286-294.

10. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.cfin.ru/>

Досяк О.І. Разработка макета информационной системы "Электронный регистр договоров аренды"

Рассмотрен вопрос разработки инструментария информационной системы учета расчетов с арендаторами для предприятий с большим количеством арендаторов (рынки, торговые центры). Система предназначена для быстрого автоматизированного анализа расчетов за арендную плату. Источником информации для работы системы являются электронные регистры договоров аренды, арендованных помещений, сведений об арендаторах.

Dosyak O.I. Development of the informative prototyping system is the "Electronic register of tenancy contracts"

The article is sacred to the questions of development of tool of the informative system of account of calculations with leaseholders for enterprises with the large quantity of leaseholders (markets, trade centres). The system is intended for automated analysis of calculations for rent. An information generator for work of the system are electronic registers of contracts of tenancy, leased apartments, information about leaseholders.

УДК 5.15.2

Доц. В.В. Виходець, канд. техн. наук; доц. Б.П. Качмар, канд. техн. наук; доц. П.С. Корунняк – Львівський НАУ; доц. Й.Л. Ацбергер – НЛТУ України, м. Львів

ГЕОМЕТРИЧНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРОСТОРУ ЯК МЕТОД РОЗВ'ЯЗКУ ЗАДАЧ НА ПОВЕРХНІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ

Розглянуто гомологічні перетворення на площині, споріднена відповідність перетворення простору та застосування її під час конструювання та проектування деталей, поверхні яких є поверхнями другого порядку загального вигляду.

Ключові слова: еліптичний циліндр, еліптичний параболоїд, тривісний еліпсоїд, геометричні перетворення, центральне проектування, подвійні точки.

Постановка проблеми. У практиці проектування та конструювання деталей машин та механізмів досить часто трапляються задачі на дослідження поверхонь зі складним законом формоутворення. До таких поверхонь зокрема належать еліптичні поверхні: еліптичний параболоїд, еліптичний циліндр, еліптичний конус, тривісний еліпсоїд.

Еліптичні поверхні утворюються переміщенням у просторі еліпса з постійними або змінними осями, причому центр еліпса переміщується по прямій, а площа еліпса залишається паралельна сама собі в процесі переміщення. Для дослідження таких поверхонь доцільно застосовувати геометричне перетворення плоских полів, простору та об'єктів, розташованих у ньому, а саме – споріднену відповідність, за допомогою якої можливо знайти найпростіші розв'язки задач, а в деяких випадках – розв'язки задач, які неможливо отримати за допомогою методу ортогонального проектування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У публікаціях з нарисної геометрії трапляється інформація про геометричне перетворення простору з

розглядом розв'язків найпростіших задач на перетворення плоских геометричних фігур та, в деяких випадках, знаходження лінії перетину гранних поверхонь площиною загального положення. Не розглядаються приклади розв'язку задач на взаємний перетин поверхонь зі складним законом формоутворення, які часто трапляються в процесі конструювання та проектування деталей машин та механізмів.

Постановка завдання. У деяких випадках задачі на поверхні зі складним законом формоутворення, неможливо розв'язати за допомогою методів перетворення проєкційного креслення, або розв'язок їх потребує досить складних графічних побудов.

До таких задач належать задачі на побудову ліній перетину еліптичних поверхонь площиною загального положення, побудову ліній взаємного перетину еліптичних поверхонь з гранними поверхнями. Для розв'язування таких задач доцільно використовувати споріднене перетворення простору та об'єктів, розташованих у ньому. За допомогою такого перетворення еліптичний параболоїд можливо перетворити в параболоїд обертання, еліптичний циліндр в прямий круговий циліндр, двома послідовними перетвореннями тривісний еліпсоїд у сферу.

Операції над такими перетвореними поверхнями не становлять особливих труднощів та їх виконують за допомогою простих графічних побудов. Отриманий результат за допомогою зворотного перетворення переносять на задані еліптичні поверхні, що дає змогу досягнути простих розв'язків складних задач.

Виклад основного матеріалу. Під час центрального проектування (рис. 1) трикутника ABC , який належить площині Π_5 , на площину Π_4 отримуємо проєкцію трикутника $A'B'C'$. Кожній точці прямої площини Π_5 однозначно відповідає одна точка прямої площини Π_4 . Така відповідність під час центрального проектування називається перспективною колінеацією [1?5].

Лінія перетину P площини Π_4 та Π_5 – геометричне місце точок, які належать обом площинам. Кожна точка цієї прямої збігається зі своєю центральною проєкцією. Точки 1,2,3 називають подвійними, а пряма P – віссю перспективної колінеації [1, 5].

Прямі AB та $A'B'$ перетинаються в точці 1, прямі BC та $B'C'$ в точці 2, AC та $A'C'$ в точці 3. Кожна пара відповідних прямих є в одній проєктивній площині з точкою S [2]. Закономірність сформулював Дезарг для перспективної колінеації у вигляді теореми: якщо у двох трикутниках прямі $A'S$, $B'S$, $C'S$, які з'єднують відповідні вершини, перетинаються в одній точці S , то точки 1,2,3 перетину сторін AB та $A'B'$, BC та $B'C'$, AC та $A'C'$ належать одній прямій P (рис. 1) [1, 5]. Якщо спроектувати площини Π_4 та Π_5 з центром S на площину Π_1 (рис. 1), то площина Π_1 стане носієм полів проєкцій, між якими також встановлюється взаємно однозначна відповідність.

Точці A_1 відповідає точка A_1' , точці B_1 – B_1' , точці C_1 – C_1' , прямій A_1B_1 – пряма $A_1'B_1'$, прямій B_1C_1 – пряма $B_1'C_1'$, прямій A_1C_1 – пряма $A_1'C_1'$. Пряма P_1 – пряма подвійних точок. Всі відповідні прямі перетинаються в подвійних точках прямої P_1 . Така відповідність називається гомологією; точка S_1 – центром гомології, пряма P_1 – віссю гомології [1, 5].

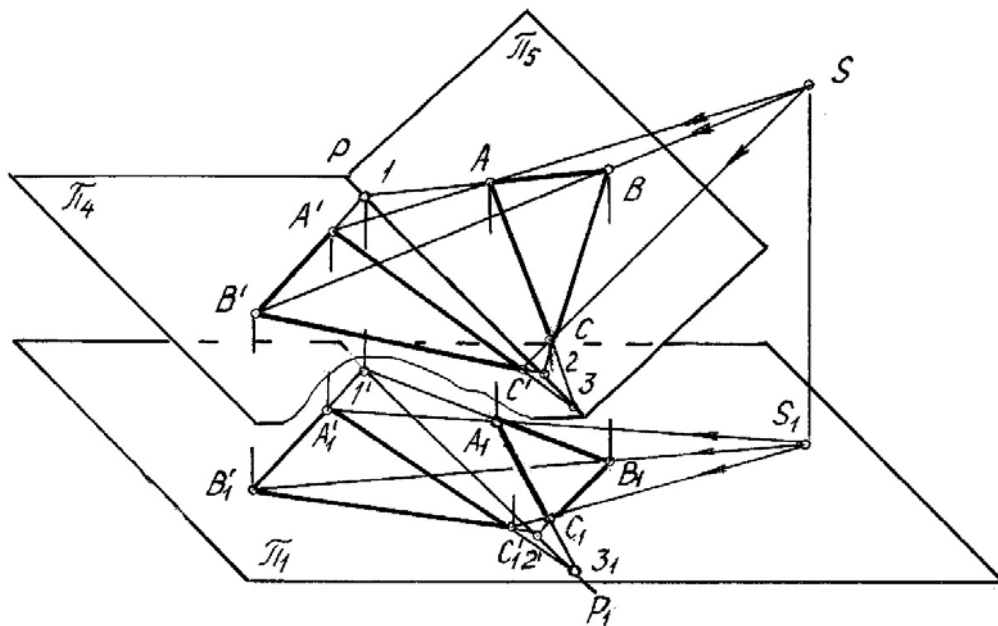


Рис. 1. Відповідність проєкцій

Відповідність, встановлену паралельним проєктуванням за нескінченно віддаленого центру проєктування S , називають перспективно аффіною або спорідненою відповідністю [1, 5]. Споріднена відповідність простору та об'єктів, розташованих у ньому, може бути використана як метод розв'язку багатьох задач, розв'язки яких отримати методами ортогонального проєктування неможливо або ж вони потребують громіздких графічних побудов.

Приклад. Знайти переріз тривісного еліпсоїда площиною загального положення α (рис. 2).

Застосування посередників – горизонтальних або фронтальних площин унеможливорює знаходження точок перерізу тому, що такі площини перетинають поверхню тривісного еліпсоїда по еліпсах. Застосовуємо споріднене перетворення простору для розв'язку цієї задачі.

Вибираємо площину споріднення λ_n , провівши її паралельно до осі еліпсоїда AD та перпендикулярно до осі BC . Для встановлення спорідненої відповідності двох просторів задаємо дві споріднені точки D_1 та D_1' .

Досягнути простоти розв'язку цієї задачі можливо, перетворивши тривісний еліпсоїд в еліпсоїд обертання, а еліпс меридіального перерізу з

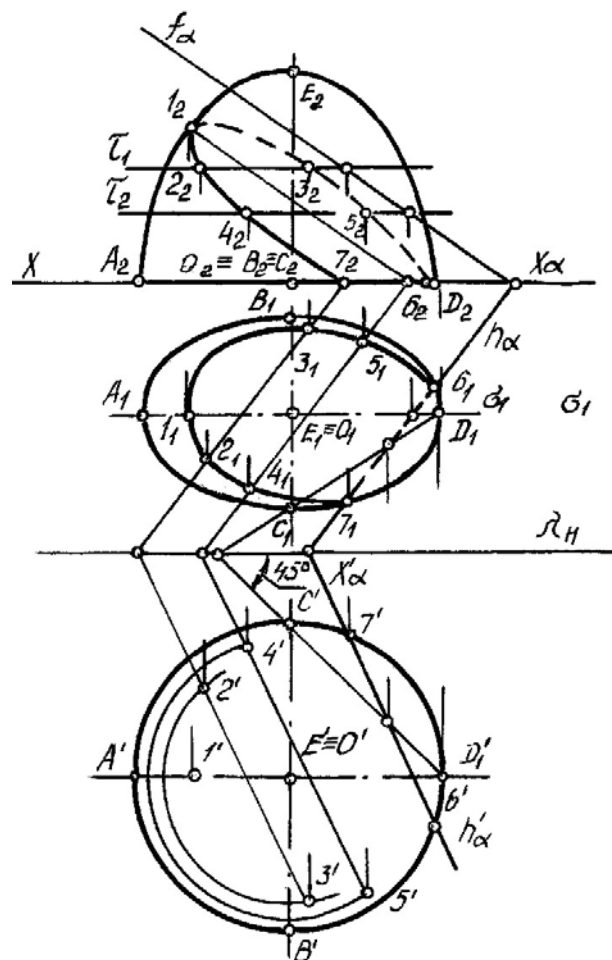


Рис. 2. Переріз тривісного еліпсоїда площиною загального положення

осями A_1D_1 та B_1C_1 в коло, що дасть змогу застосувати площини-посередники та знайти точки лінії перерізу.

Знаходимо пряму $C'D'$, споріднену прямій C_1D_1 , провівши її під кутом 45° до площини споріднення λ_n . Напрямок споріднення вибираємо перпендикулярний до λ_n . Знайшовши точку D' , споріднену D_1 , та провівши вісь еліпсоїда обертання паралельно до λ_n , знаходимо центр кола O' .

Проекції точок лінії перерізу $2', 3', 4', 5'$ знаходимо за допомогою допоміжних горизонтальних площин τ_1 та τ_2 , які перетинають тривісний еліпсоїд по еліпсах. Еліпси, внаслідок спорідненого перетворення, перетворюються в кола, радіуси яких відповідно дорівнюють великим осям еліпсів.

За допомогою зворотного перетворення знаходимо горизонтальні проекції точок $2_1, 3_1, 4_1, 5_1$ та їх фронтальні проекції $2_2, 3_2, 4_2, 5_2$. Точку 1 ($1_1, 1_2$) знаходимо за допомогою фронтальної площини σ_1 , яка перетинає тривісний еліпсоїд по еліпсу $A_2E_2D_2$, а площину α – по фронталі.

Точки 6 та 7 є точками перетину сліду h_α з еліпсом $A_1B_1D_1C_1$. Сполучивши знайдені точки 7, 4, 2, 1, 3, 5, 6, 7 ($7_1, 4_1, 2_1, 1_1, 3_1, 5_1, 6_1, 7_1, 7_2, 4_2, 2_2, 1_2, 3_2, 5_2, 6_2, 7_2$), отримаємо переріз площиною α поверхні тривісного еліпсоїда.

Висновки. Застосування спорідненої відповідності перетворення простору до задач на поверхні другого порядку значно полегшує розв'язування багатьох задач за рахунок перетворення поверхонь другого порядку в поверхні обертання, що дає змогу отримати прості розв'язки складних задач.

Література

1. Вольберг О.А. Основные идеи проективной геометрии / О.А. Вольберг. – М. : Изд-во "Мин. просвещения", 1949. – 188 с.
2. Кузнецов М.С. Начертательная геометрия / М.С. Кузнецов. – М. : Изд-во "Высш. шк.", 1981. – 262 с.
3. Методы начертательной геометрии и их применение / под ред. Н.Ф. Четверухина. – М. : Изд-во ГОСТЕХИЗДАТ, 1955. – 411 с.
4. Короев Ю.И. Начертательная геометрия / Ю.И. Короев. – М. : Изд-во "Стройиздат". 1987. – 319 с.
5. Королевич А.И. Геометрия графического отображения / А.И. Королевич. – Львов : Самиздав, 1968. – 280 с.

Выходец В.В., Качмар Б.П., Корупняк П.С., Ацбергер И.Л. Геометрическое преобразование пространства как метод решения задач на поверхности второго порядка

Рассмотрены гомологические преобразования на плоскости, а также родственное соответствие пространства и его применение при конструировании и проектировании деталей, поверхности которых являются поверхностями второго порядка общего вида.

Ключовые слова: эллиптический цилиндр, эллиптический параболоид, трехосный эллипсоид, геометрическое преобразование, центральное проектирование, двойные точки.

Vychodec V.V., Kachmar B.P., Korupnyak P.S., Atsberger Yo.L. Geometrical transformation of space as tasks method of decision of the second order surfaces

Homology transformations are considered on a plane, accordance of transformation of space and application of it is family during constructing and planning of details surfaces of which are the surfaces of the second order of general view.

Keywords: Elliptic cylinder, elliptic paraboloid, triaxial ellipsoid, geometrical transformations, central planning, double points.

УДК 65.012.8:33+658.0

Ст. викл. Н.В. Наконечна – Львівський ДУВС

АВТОМАТИЗОВАНІ ОБЛІКОВІ СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ГАРАНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Уточнено поняття економічної безпеки підприємства. Розглянуто підходи до вирішення проблем гарантування економічної безпеки на підприємстві засобами автоматизованих облікових систем.

Ключові слова: економічна безпека, автоматизовані облікові системи, система гарантування економічної безпеки.

Постановка проблеми. Нині одним із найважливіших показників і передумов успішного ведення бізнесу є використання сучасних автоматизованих систем облікової інформації. Їхнє застосування надає нові можливості для розвитку й оптимізації бізнес-процесів, підвищує продуктивність праці, дає змогу ефективно використовувати ресурси, підвищувати якість управління бізнесом. Проведення обліку в умовах автоматизованих облікових систем залежить від рівня автоматизації бухгалтерського обліку, наявності методик здійснення автоматизованого обліку, ступеня доступності облікових даних, складності оброблення інформації.

Актуальність дослідження. Автоматизовані облікові системи виступають потужним інструментом для гарантування економічної безпеки на підприємстві, бо без використання сучасних комп'ютерів і програм сама підприємницька діяльність стає неможливою. Проблема полягає саме в тому, щоб визначити, яким чином автоматизовані облікові системи виступають інструментом для гарантування економічної безпеки на підприємстві і яку роль вони відіграють.

Аналіз останніх досліджень. Проблемам гарантування економічної безпеки підприємства присвячено численні праці вітчизняних і зарубіжних авторів [1-6]. Аналіз літературних джерел дає змогу стверджувати, що є багато поглядів на визначення поняття "економічна безпека підприємства". Трактатування вітчизняних та зарубіжних фахівців відрізняються різноманітністю підходів та розбігаються за змістом. Наприклад, В.А. Предборський безпеку розуміє як стан захисту важливих інтересів від внутрішніх і зовнішніх загроз [6]. Роль автоматизованих облікових систем у вирішенні проблем економічної безпеки розглядають фахівці кількох галузей знань: спеціалісти з облікових систем, бухгалтери, менеджери. Зокрема, ці проблеми досліджували такі науковці, як В. Загородній, С. Івахненко, О. Олексюк, В. Ситник, В. Шквір. Проте таке дослідження ускладнюється тим, що потребує компетентності дослідника як у бухгалтерському обліку, так і в сучасних автоматизованих системах і технологіях та проблемах економічної безпеки. Саме тому проблеми автоматизованих систем бухгалтерського обліку досліджують небагато науковців і практиків.

Так, у роботі [1] поняття "економічної безпеки на підприємстві" розглядають як сукупність умов та чинників, які забезпечують незалежність