

УДК 513.628

Нарисна геометрія як навчальна дисципліна в теоретичній базі прикладної геометрії

Свідрак І. Г., к.т.н., доц. каф. НГГ

Національний університет «Львівська політехніка»
(вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна)

Необхідність курсу «Теоретичні основи нарисної геометрії» викликана тим, що більшість інженерно-технічних спеціальностей, зокрема, архітектурно-будівельного та механічно – будівельного напрямків не мають, на жаль, достатньої загальногеометричної бази, що впливає на рівень підготовки висококваліфікованих спеціалістів. Тому метою статті є визначення нарисної геометрії серед суміжних дисциплін, обґрунтування її предмета та метода, відмова від погляду на неї, як на науку, що вивчає лише теорію способів відображення тривимірного простору на площину.

Правильне уявлення про нарисну геометрію як розділу математики, що вивчає теорію методів відображення просторів різних структур та розмірностей один на одного, дозволяє в повній мірі оцінити її значення як учбової дисципліни та теоретичної бази прикладної геометрії [1].

Сучасне визначення геометрії, що базується на теоретико-групових принципах, дано видатним німецьким математиком Феліксом Клейном в 1872 році у доповіді під назвою «Порівняльний огляд найновіших геометричних досліджень». Пізніше, наукові висновки цієї доповіді отримали назву Ерлангенської програми Клейна.

Для отримання універсального визначення геометрії необхідно говорити про сукупність геометричних перетворень. Тоді прийдемо до визначення геометрії як науки, що визначає властивості фігур незмінних при виконанні перетворень із заданої сукупності. Але таке визначення геометрії є дуже широким. У цьому випадку будь-які дві фігури будуть еквівалентними, якщо одну з них можна перевести в іншу, виконавши деякі перетворення із всієї сукупності перетворень. Щоб конкретизувати поняття еквівалентності (рівності) будь-яких двох фігур, в якості ознаки еквівалентності приймаються три наступні властивості: рефлексивність, симетричність, транзитивність. Сукупність перетворень, що мають ці властивості, складають групу. Звідси – визначення яке дав Фелікс Клейн: геометрія – це наука яка вивчає властивості фігур інваріантних при виконанні перетворень, що складають деяку групу. З цього визначення слідує, що існує багато різних геометрій: їх стільки, скільки є різних груп перетворень. Однією з них є шкільна геометрія.

Виходячи з розглянутого вище, можна говорити про класифікацію нарисних геометрій по їх методу, тобто по виду проєкціонування, що використовується. Предмети цих нарисних геометрій тотожні предметам тих геометрій, які вивчають властивості фігур, інваріантні відносно тієї чи іншої групи перетворень. Сказане вище розповсюджується на класифікацію аналітичних геометрій по виду систем координат. Наприклад, метричні залежності простіше всього описуються, якщо фігури віднесені до прямокутної системи координат. Для вивчення афінних залежностей фігури відносять до косокутних координат, проєктивних залежностей – до трикутних координат. Отже, предмет сучасної нарисної геометрії визначається як розділ математики, що вивчає теорію методів відображень простору різних структур та розмірностей один на одного, є галуззю прикладної математики та суміжних дисциплін.

1. Г. С. Иванов. Теоретические основы начертательной геометрии. — М., 1998. — 156 с.