

ІСТОРІЯ ЗАРОДЖЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ВЧЕННЯ ПРО МНОГОГРАННИКИ

Перші згадки про многогранники відомі ще за три тисячі років до нашої ери в Єгипті і Вавилоні. Але теорія многогранників є і сучасним розділом математики. Вона тісно пов'язана з топологією, теорією графів, має велике значення як для теоретичних досліджень по геометрії, так і для практичних застосувань в інших розділах математики, наприклад, в алгебрі, теорії чисел, прикладної математики – лінійному програмуванні, теорії оптимального управління.

Історія многогранників бере свій початок з глибокої давнини. Починаючи з 7 століття до нашої ери в Древній Греції створюються філософські школи, в яких відбувається поступовий перехід від практичної до філософської геометрії. Великого значення в цих школах набувають міркування, за допомогою яких вдалося здобути нові геометричні властивості.

Учені і філософи Древньої Греції сприйняли і переробили досягнення культури і науки Древнього Сходу. Не випадково зачатки грецької геометричної науки пов'язані з ім'ям Фалеса Мілетського, засновника іонійської школи. Учені іонійської школи уперше піддали логічній обробці і систематизували математичні відомості, запозичені у давньосхідних народів, особливо у вавілонян [1].

Найвідомішою школою Древньої Греції була Піфагорійська, названа на честь свого засновника Піфагора (570–470 р. до н.е.). Відмітним знаком піфагорійців була пентаграма, на мові математики – це правильний неопуклий або зірчастий п'ятикутник. Пентаграмі привласнювалася здатність оберігати людину від злих духів. Існування тільки п'ять правильних многогранників: тетраедр, куб, октаедр, додекаедр, ікосаедр, відносили до будови матерії і Всесвіту.

Розвитку математики в IV столітті до нашої ери сприяли значні у той час філософські і особливо природно-научні школи. Одну з них очолював філософ-ідеаліст Платон (427–347 р. до н.е.). Він був засновником школи, названою «Академією» на ім'я місцевості поблизу Афін, де він постійно зустрічався зі своїми учнями. Сам Платон не був математиком, але він надавав їй виключно важливе значення.

Подальший розвиток многогранників пов'язаний з Евклідом. Основним його твором є «Начала». Книги з такою ж назвою, в яких послідовно викладалися всі основні факти геометрії і теоретичної арифметики, склалися раніше Гіпокротом Хіосським, Леонтом і Февдієм. Проте «Начала» Евкліда витіснили всі ці твори з ужитку і протягом більш ніж двох тисячоліть залишалися базовим підручником геометрії. Створюючи свій підручник, Евклід включив до нього багато з

того, що було створене його попередниками, обробивши цей матеріал і звівши його воедино.

Услід за Евклідом вивченням правильних многогранників займався Архімед. Переконавшись в тому, що не можна побудувати шостий многогранник, Архімед став будувати многогранники, у яких гранями є правильні, але не однойменні багатокутники, а в кожній вершині, як і у правильних многогранників, сходиться одне і те ж число ребер. Вийшли так звані рівнокутні напівправильні многогранники.

В епоху відродження великий інтерес до форм правильних многогранників виявили скульптори, архітектори, художники. Леонардо да Вінчі захоплювався теорією многогранників і часто зображував їх на своїх полотнах.

Серед учених, що досліджували многогранники, особливе місце належить Іоганну Кеплеру (1571–1630), який написав етюд «Про сніжинку», в якому висловив таке зауваження: «Серед правильних тіл найперше, початок і батько інших – куб, а його, якщо дозволено так би мовити, дружина – октаедр, бо у октаедра стільки кутів, наскільки у куба граней». Кеплер першим опублікував повний список тринадцяти архімедівських тіл і дав їм ті назви, під якими вони відомі понині [2].

Відомий швейцарський математик Ейлер відкрив і довів знамениту формулу $U - P + G = 2$, що зв'язує числа вершин, ребер і граней будь-якого опуклого многогранника.

Ідеї Піфагора, Платона, Кеплера про зв'язок правильних багатокутників з гармонійним устроєм світу і у наш час знайшли своє продовження в цікавій науковій гіпотезі, яку висловили на початку 80-х рр. ХХ століття московські інженери В. Макаров і В. Морозів. Вони вважають, що ядро Землі має форму і властивості зростаючого кристала, що робить дію на розвиток усіх природних процесів, що йдуть на планеті. Промені цього кристала, а точніше його силове поле, обумовлюють ікосаедро-додекаедрову структуру Землі. Вона проявляється в тому, що в земній корі як би проступають проекції вписаних в земну кулю правильних многогранників: ікосаедра і додекаедра. Подальші дослідження Землі, можливо, визначать відношення до цієї наукової гіпотези, в якій, як видно, правильні многогранники займають важливе місце [3].

Список використаних джерел

1. Богомоллов А. С. Античная философия. – М., 1985.
2. znaniya-sila.narod.ru/people/012_00.htm
www.rjcgroup.ru/pages/doc/mat.pdf.