

Лаврушак Р.В.

студент,

*Коледж Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича*

МАТЕМАТИЧНІ ПАРАДОКСИ

В сучасному світі відбувається велика кількість різних подій, які досить важко пояснити з точки зору здорового глузду, тому вивчення проблематики діяльності людини в сучасних умовах є досить важливим явищем. Ситуації, які складно пояснити логічними висновками є серед усіх сфер життя людини, зокрема і математики. Такі ситуації називаються парадоксами та характеризуються невідповідністю певних положень раціональним висновкам або зрозумілому розвитку подій, а інколи вони можуть містити в своїй структурі взаємопротилежні елементи.

В математиці парадокси є поширеним явищем, яке визначає проблематику дослідження математичної теорії, зокрема в ситуаціях коли обидва явища можуть бути цілком логічними з точки зору методології окремого теоретичного аспекту визначення. Зазвичай, актуальність математичних парадоксів свідчить про недосконалість математичної теорії та необхідність її вдосконалення та оптимізації. Таким чином, визначення наявності математичного парадоксу досить часто провокує наслідки в якості редагування або тотального перегляду певних математичних теорій.

Найбільш відомими математичними парадоксами є парадокси теорії множинності та теорії вірогідності. Саме в цих випадках, виявлення математичних парадоксів стимулювало подальший розвиток математичних теорій, а отже і аспектів визначення їх ефективності та раціональності. Зазвичай, сутність появи математичного парадоксу полягає у нестандартному розвитку дефініцій, оскільки саме невірне або незвичне трактування понять є джерелом виявлення математичних парадоксів.

В якості прикладу, пропонує розглянути парадокс Кантора [2]. В даній теорії пропонується розглянути більшість всіх можливих множин, а також значну кількість усіх підмножин.

Таким чином, з точки зору логіки, зрозуміло що значення кількості множин не може бути більшим ніж значення кількості підмножин. Натомість з іншої точки зору, значення кількості множин завжди буде меншим, ніж значення кількості підмножин. Отже, оскільки обидва поняття виключають одне одного, то виникає так званий математичний парадокс. Певним чином, сутність цієї теорії можна визначити як доказ неможливості існування множинності усіх підмножин.

Втім, в певних аксіоматичних системах, наприклад в системі Куайна, можна довести існування множинності усіх підмножин. Однак, за умови використання цієї системи – математичний парадокс математичної теорії Кантора неможливо зазначити. Так само, існує математичний парадокс для множинності усіх ординальних чисел.

Отже, загальним визначення розвитку математичного парадоксу є сутність сприйняття окремих понять в системі взаємного виключення або взаємного заперечення, що призводить до можливості використання сутності парадоксу лише в спеціальних формах інших математичних теорій або в розрізі тотального заперечення такого теоретичного поняття.

Однак, математичні парадокси визначаються різним рівнем соціального та наукового значення, що характеризує їх сутність та особливості. Відтак, наприклад, парадокс Рассела-Цермело визначає сутність протиріччя антиномії, яка може формуватися навколо судження щодо неможливості обмеження множин і визначення можливостей використання будь-якої кількості варіацій та методів логіки класичного спрямування за умови роботи із множинностями [1].

З одного боку, такий парадокс можна вирішити шляхом стабільної формалізації множинностей стосовно якої можна було б використовувати усі наявні можливості операцій із множинностями. Таким чином, за умов формалізації неможливо було б визначити існування множинності усіх множин.

Відтак, можна уявити що існує множинність X усіх множин, і тому фактично, повинна існувати множинність $X1$ з усіма наявними конструктивним елементами множинності X . Однак, застосування такого положення обов'язково визначається математичним парадоксом Рассела. Тому, сутність неможливості доведення існування множинності множин лише підтверджується, і одночасно заперечується. Тобто, однозначно підкреслюється лише наявність математичного парадоксу. З іншого боку, існує безліч варіацій подолання цього парадоксу, однак

певним чином він так і залишається парадоксом, оскільки містить несумісні поняття.

Дослідження сутності парадоксу є важливим аспектом визначення проблематики та особливостей будь-якої науки, зокрема математики. Оскільки наявність таких парадоксів свідчить про певну недосконалість науки, а отже і про необхідність її подальшого дослідження та актуалізації до сучасних умов.

Однак, існує також і думка, яку висунув Л. Віттенштейн, що головне завдання виявлення парадоксів саме і є парадоксом, оскільки наявність усіх можливих парадоксів визначається лише сферою компетенції людини, і доки людина не використовує певного парадоксу він і не може існувати.

Таким чином, сутність парадоксів в математиці є досить актуальним та цікавим явищем, яке може відображати певну сферу діяльності людини не лише в межах математичних досліджень, але й репрезентуючи його на суспільне життя та більш щоденні аспекти.

Отже, завданням сучасної математики не є доведення сутності парадоксів, проте саме цей процес, певним чином, дозволяє вивчити зміст актуальності математики в житті людини.

Список використаних джерел:

1. Кудрявцев А.В. Первоисточники парадоксов в математике. Ordered chaos: modern problematics of physical, mathematical and chemical sciences: Materials digest of the LXIII International Research and Practice Conference and the Stage 2 of the Championship in Physico-mathematical sciences. – London, September 12-17, 2013. International Academy of Science and Higher Education. – London: IASHE, 2013.

2. Кудрявцев А.В. Основы математики – догма или парадигма? Models and methods of solving formal and applied scientific issues in physicomathematical, technical and chemical research: Materials digest of the XXXII International Research and Practice Conference and the II stage of Research Analytics Championship in physicomathematical and technical sciences. – London, September 20 – 25, 2012. International Academy of Science and Higher Education. – London: IASHE, 2012. – Pp. 90-93.

3. Кудрявцев А.В. Три аргумента против актуальной бесконечности Modern trends of scientific thought development: Materials digest of the XXIII International Scientific and Practical Conference. – London, April 18-April 23, 2012. – Pp. 28-30.