

ФИЛОСОФСКИЙ ВЗГЛЯД НА МАТЕМАТИЧЕСКУЮ БЕСКОНЕЧНОСТЬ

М.Г. Годарев-Лозовский

Российское философское общество, Санкт-Петербург (Россия)

Введение. Задачей настоящей статьи является возможный философский взгляд на математическую реальность с эвристических позиций, направленный в будущее науки. Взгляд на эту единую реальность «изнутри математики» может быть дополнен взглядом на неё «извне математики».

Методы. Мы показали, что на числовой прямой между двумя рациональными числами, обязательно находится среднее арифметическое этих чисел, которое не учитывается при допущении актуальной бесконечности множества знаков периодической дроби. Необходимо допустить: число 1 записывается однозначным образом (т.е. как 1,000...) только в случае потенциальной бесконечности знаков дроби 0,999... Допущение потенциально бесконечного множества знаков справедливо обобщить на все периодические дроби. При этом отсутствуют логико-математические основания полагать, что всякая непериодическая дробь имеет последний знак и является конечной.

Основные идеи исследования, полученные результаты и их обсуждение. Нами установлено, что Дедекиндово сечение числовой прямой, реализуемое иррациональным числом, производится сразу и без пробелов, потому что непериодическая дробь актуально бесконечна. Иррациональное число производит сечение континуума без пробела, потому что и иррациональное число, и континуум актуально бесконечны. Потенциально бесконечный процесс сечения континуума рациональным числом, связанный с пробелом, никогда не может завершиться. Сечение, реализуемое рациональным числом, никогда не заканчивается потому, что периодическая дробь потенциально бесконечна.

Заключение. Впервые предложены достаточные логические основания гипотезе, что периодическая дробь – потенциально бесконечна, а непериодическая дробь – актуально бесконечна.

Ключевые слова: континуум, потенциальная и актуальная бесконечность, счетное и несчетное множество, мощность множества.

Список литературы

1. Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. М.: Наука. 1979. 558 с.
2. Годарев-Лозовский М.Г. Кинематическая интерпретация волновой функции и метатеоретический принцип соответствия. / Социальное время 2020 № 1. С. 9–17. DOI: 10.25686/2410-0773.2020.1.9.
3. Годарев-Лозовский М.Г. Метатеоретическая аксиома о различной мощности множества знаков периодической и непериодической дробей // IV Российская конференция Основания фундаментальной физики и математики. ОФФМ 2020. Материалы конференции 11-12 декабря 2020 года. РУДН. М. 2020. 245 с.
4. Дедекинд Р. Непрерывность и иррациональные числа. М.: URSS. 2015. 44 с.
5. Кантор Г. О различных точках зрения на актуально бесконечное. Труды по теории множеств. М.: Наука. 1985. 430 с.
6. Кармин А.С. Познание бесконечного. М.: Мысль. 1981. 229 с.
7. Математический энциклопедический словарь / гл. ред. Ю.В. Прохоров. М.: Советская энциклопедия. 1988. 845 с.
8. Синкевич Г.И. Развитие понятия числа и непрерывности в математическом анализе до конца XIX века. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. М.: РАН. 2018. 412 с.

9. Трахтенброт Б.А. Невозможность алгоритма для проблемы разрешимости на конечных классах // Доклады АН СССР. 1950. Т.70. № 4. С. 569 – 572.

10. Шалаев В.П. <https://www.dissercat.com/content/genezis-i-sotsialnyi-smysl-sistemno-sinergeticheskoi-paradigmy>.

11. Шалаев В.П. Синергетический образ университетской науки в условиях вызовов современности: между хаосом и порядком (опыт критического анализа). / Социальное время 2015. № 2. С. 50 – 59. УДК 140.8 DOI: 10.25686/2410-0773.2020.2.66.

Авторская справка

ГОДАРЕВ-ЛОЗОВСКИЙ Максим Григорьевич, председатель Санкт-Петербургского Философского клуба Российского философского общества, руководитель научно-философского семинара РФО в Санкт-Петербургском Доме ученых в Лесном, Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: godarev-lozovsky@yandex.ru

UDC 510.21

DOI: 10.25686/2410-0773.2021.3.9

A PHILOSOPHICAL VIEW OF MATHEMATICAL INFINITY

M.G. Godarev-Lozovsky

Russian philosophical society, St. Petersburg (Russia)

Introduction. The aim of this article is to provide a possible philosophical view of mathematical reality from a heuristic perspective, aimed at the future of science. The view of this unified reality "from within mathematics" can be supplemented by a view of it "from outside mathematics".

Methods. We have shown that on the numerical straight between two rational numbers, there is necessarily an arithmetic mean of these numbers, which is not taken into account when assuming the actual infinity of the set of signs of the periodic fraction. It is necessary to assume that the number 1 is written in an unambiguous way, i.e. as 1,000... only in the case of potential infinity of signs of the fraction 0,999... . The assumption of a potentially infinite set of signs can be generalized to all periodic fractions. At the same time, there are no logical and mathematical grounds to believe that every non-periodic fraction has the last sign and is finite.

Results. We have found that the Dedekind cross-section of a numerical straight, realized by an irrational number, is produced immediately and nonwhite space, because the non-periodic fraction is actually infinite. The potentially infinite process of section a continuum by a rational number, associated white space, can never be completed. The section realized by a rational number never ends, because the periodic fraction is potentially infinite.

Conclusion. For the first time, sufficient logical grounds are proposed for the hypothesis that a periodic fraction is potentially infinite, and a non – periodic fraction is actually infinite.

Keywords: continuum, potential and actual infinity, countable and uncountable set, cardinality of the set.

References

1. Gil'bert D., Bernajs P. *Osnovaniya matematiki. Logicheskie ischisleniya i formalizaciya arifmetiki* [Foundations of mathematics. Logical calculus and formalization of arithmetic]. M.: Nauka. 1979. 558 p.

2. Godarev-Lozovskij M.G. *Kinematicheskaya interpretaciya volnovoj funkcii i meta teoreticheskij princip sootvetstviya* [Kinematic interpretation of the wave function and the meta-theoretical principle of correspondence] // Social'noe vremya 2020. № 1. Pp. 9 – 17. DOI: 10.25686/2410-0773.2020.1.9.

3. Godarev-Lozovskij M.G. *Metateoreticheskaya aksioma o razlichnoj moshhnosti mnozhestva znakov periodicheskoy i neperiodicheskoy drobej* [Metatheoretical axiom about the different power of the set of signs of periodic and non-periodic fractions] // IV Rossijskaya konferenciya Osnovaniya fundamental'noj fiziki i matematiki [IV Russian Conference Foundations of Fundamental Physics and Mathematics]. OFFM 2020. Materialy' konferencii 11-12 dekabrya 2020 goda. RUDN. M. 2020. 245 p.

4. Dedekind R. *Nepriyemnost' i irracional'nye chisla* [Continuity and irrational numbers]. M.: URSS. 2015. 44 p.

5. Kantor G. *O razlichny'x tochkax zreniya na aktual'no beskonechnoe. Trudy' po teorii mnozhestv* [On various points of view on the actually infinite. Works on the theory of sets]. M.: Nauka. 1985. 430 p.

6. Karmin A.S. *Poznanie beskonechnogo* [Cognition of the infinite]. M.: My'sl'. 1981. 229 p.

7. *Matematicheskij e'nciklopedicheskij slovar'* [Mathematical encyclopedic dictionary] / gl. red. Yu.V. Proxorov. M.: Sovetskaya e'nciklopediya. 1988. 845 p.

8. Sinkevich G.I. *Razvitie ponyatiya chisla i nepriyemnosti v matematicheskom analize do konca XIX veka. Institut istorii estestvoznaniya i tekhniki im. S.I. Vavilova* [The development of the concept of number and continuity in mathematical analysis until the end of the XIX century. Institute of the History of Natural Science and Technology named after S.I. Vavilov]. M. RAN. 2018. 412 p.

9. Traxtenbrot B.A. *Nevozmozhnost' algoritma dlya problemy' razreshimosti na konechny'x klassax* [The impossibility of an algorithm for the solvability problem on finite classes] // Doklady' AN SSSR. 1950. T. 70. № 4. Pp. 569 – 572.

10. Shalaev V.P. <https://www.dissercat.com/content/genezis-i-sotsialnyi-smysl-sistemno-sinergeticheskoi-paradigmy>.

11. Shalaev V.P. *Sinergeticheskij obraz universitetskoj nauki v usloviyax vy'zovov sovremennosti: mezhdru kaosom i poryadkom (opyt kriticheskogo analiza)* [Synergetic image of university science in the context of modern challenges: between chaos and order (experience of critical analysis).] // Social'noe vremya 2015. № 2. Pp. 50 – 59. UDK 140.8 DOI: 10.25686/2410-0773.2020.2.66.

Author's Bio

GODAREV-LOZOVSKY Maxim Grigoreyich, Chairman of the St. Petersburg Philosophical club of the Russian philosophical society, head of the scientific and philosophical seminar of the St. Petersburg house of scientists in Lesnoy, St. Petersburg, Russia.

E-mail: godarev-lozovsky@yandex.ru

Библиографическая ссылка

Годарев-Лозовский М.Г. Философский взгляд на математическую бесконечность // SocioTime / Социальное время. 2021. № 3 (27). С. 9 – 17. DOI: 10.25686/2410-0773.2021.3.9