

3. Лопата К. М. Загорнюк А. И. Англоязычные заимствования в медицинской терминологии // Язык. Образование. Культура. Сб. трудов по материалам XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Курск - 2019. С. 31 - 34.

4. Дармограева Р. С. Омонимия англо-русского перевода // Наука и образование. Сб. статей XXXII Международной научно-практической конференции. Пенза - 2021. С. 106 -109.

Сведения об авторах

П.А. Лебедева – студент

Е.А. Пенькова – старший преподаватель

Information about the authors

P.A. Lebedeva – student

E.A. Penkova – senior lecturer

УДК: 165

ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ЧИСЕЛ И РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В МЕТОДОЛОГИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Лисин Андрей Сергеевич

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

andrey.lisin11@gmail.com

Аннотация

Введение. Одним из центральных понятий в языке математики является понятие «число». Данный язык эффективно применяется в рамках физики для формулировки физических законов. Однако, онтологический статус понятия «число» является неопределённым, что создаёт затруднения для математических исследований **Цель исследования** – попытаться определить онтологический статус числа и описать роль математики в методологии естественных наук. **Материалы и методы.** Были проанализированы основные работы, касающиеся проблемы онтологического статуса чисел. **Результаты.** Были рассмотрены различные подходы к проблеме онтологического статуса чисел, а также описана роль математики в методологии естественных наук. **Обсуждение.** В рамках исследования сформулированы аргументы в поддержку платонизма, а также обоснован подход отождествления объектов реального мира с математическими выражениям. **Выводы.** Решение об онтологическом статусе чисел поможет решить проблему соответствия математики реальному миру.

Ключевые слова: математика, число, методология, онтологический статус, абстрактные объекты.

ONTOLOGICAL STATUS OF NUMBERS AND THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE METHODOLOGY OF THE NATURAL SCIENCES

Andrey S. Lisin
Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
andrey.lisin11@gmail.com

Abstract

Introduction. One of the central concepts in the language of mathematics is the concept of "number". This language is effectively used in physics to formulate physical laws. However, the ontological status of the concept "number" is uncertain, which creates difficulties for mathematical research. **The aim of the study** - to try to determine the ontological status of the number and describe the role of mathematics in the methodology of natural sciences. **Materials and methods.** I analyzed main works concerning the problem of the ontological status of numbers. **Results.** Various approaches to the problem of the ontological status of numbers were considered, and the role of mathematics in the methodology of the natural sciences was described. **Discussion.** As part of the study, I formulated arguments in support of Platonism and substantiated the approach of identifying objects of the real world with mathematical expressions. **Conclusions.** Deciding on the ontological status of numbers will help solve the problem of matching mathematics to the real world.

Key words: mathematics, number, methodology, ontological status, abstract objects.

ВВЕДЕНИЕ

Математика является наукой, которая получила широкое распространение в естественнонаучных дисциплинах благодаря своей эффективности. Целью таких дисциплин является изучение объектов мира, их свойств и законов, которые описывают взаимодействие между ними. Формальные математические системы являются очень удобным инструментом для этого: мы можем описать взаимодействие между объектами мира с помощью формул и отождествить их с самими объектами мира и предсказать итог их взаимодействия. Однако, несмотря на свою эффективность, математика является и источником проблем для научных исследований.

Одной из причин возникновения этих проблем является неопределенный онтологический статус чисел. На протяжении истории развития науки, предпринималось множество попыток дать однозначный ответ на вопрос об этом статусе. В частности, такие ответы предлагались Пифагором и Платоном. Формализация математики, связанная с именами Ньютона, Лейбница, Гаусса, Фреге и Пеано, является более современным способом поиска ответа на вопрос об онтологическом статусе чисел. В общем виде этот вопрос можно сформулировать так – если мы не можем знать, что такое числа, то как можно провести параллель между явлениями мира и языком – нашей описательной системой?

Цель исследования – определить онтологический статус чисел и описать роль математики в методологии естественных наук.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения цели исследования был проведен анализ литературы в области философии, математики, физики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

«Всё есть число» – так формулируется основной онтологический тезис в концепции одного из родоначальников математики Пифагора. Это означает, что мир в своей основе состоит из овеществленных чисел, подобно атомам. Следовательно, все вещи и процессы в нём тоже являются числами и могут быть определены количественно. В рамках такой эпистемологической позиции им были сделаны различные открытия, например, ему приписывается доказательство теоремы Пифагора. Однако, следствием этой теоремы было открытие несоизмерности – иррациональных чисел, которые не могут быть записаны в виде отношения целых чисел [3, 5]. Это открытие привело к тривиальному опровержению основного онтологического тезиса Пифагора, так как не может быть физического объекта, являвшегося бы иррациональным числом. Таким образом, пифагорейский наивный реализм в отношении чисел как реально существующих физических объектов не может считаться состоятельным.

Возникает ряд вопросов. Если чисел не существуют в физическом мире, то как ими пользоваться? Как пользоваться тем, чего нет? Отказаться от математики значит присвоить всему знанию, что было получено с её помощью, неопределенный статус. В том, что математика работает, сомневаться сложно, значит проблема скорее всего в онтологическом статусе чисел.

Альтернативу наивному реализму предлагает Платон. Он показал, что числа могут существовать, не находясь в физическом мире. Для этого Платон использовал деление мира на «мир идей» и «мир вещей». «Мир вещей» – это мир, в котором мы находимся. В нём есть пространство, время, атомы и законы физики. В этом мире существуют только физические объекты, такие как столы и стулья, но такие объекты как доброта, квадраты или числа встретить невозможно. Такие нефизические объекты являются идеями (эйдосами) – прообразами вещей. Эйдосы это абстрактные сущности и существуют в мире, где нет места физическому – “мире идей”. В нём существует полный набор всех абстрактных сущностей, и множество всех чисел включительно. “Мир вещей” – есть грубый слепок и тень “мира идей”, всё сущее в нём – несовершенная реализация прообразов.

Альтернативами являются реализм, номинализм, концептуализм и диалектический материализм. Реализм, во многом основанный на идеях Платона, постулирует существование реальности, лежащей вне человеческого разума, которая наполнена идеальными объектами. Крайний реализм признает идеи Платона, но роль “мира идей” выполняет Бог. Концептуализм признает существование идей в самих вещах. С точки зрения номинализма, то, что мы понимаем под идеей, существует не реально, а только в нашем сознании. Диалектический материализм утверждает, что человек открывает законы природы, но придумывает образы для их описания [4].

Далее посмотрим, как математика может согласовываться с тем, что происходит в нашем мире. По всей видимости, законосообразность есть основополагающее его свойство, это можно наблюдать, например, из того, что математические и логические законы не меняются со временем, а вечны. Это позволяет нам находить закономерности и описывать их.

Для описания событий мы используем язык. С помощью языка и математики можно построить словарь термов – выражений специального вида, которым мы будем пользоваться для описания физических процессов, предметов и их свойств. Термами могут описывать конкретные значения величин и формулы, которые описывают объекты и их взаимодействие.

Чтобы описать и предсказать произошедшее в реальном мире, необходимо знать закон природы, некую функцию, которая регулирует поведение объектов и аргументы, которые принимает этот закон – физические величины. Непосредственно познать закон и параметры объектов мы не можем, так как мы познаём опосредованно с помощью ощущения, поэтому и пользуемся термами. Мы отождествляем закон природы с формулой, записанной с помощью нашей формальной системы, а аргумент с конкретной величиной. Например, второй закон Ньютона мы отождествляем с формулой $F = ma$, m и a – с физическими величинами тела. Это представляется идеальным вариантом, так как отсутствуют факторы, которые вносят ошибку в наши измерения [1]. Такими факторами могут выступать погрешность измерений, а также субъективность ощущений. Малейшее несоответствие приводит к тому, что отождествленная с реальным законом формула, не соответствует этому самому закону, а, следовательно, мы ошибаемся в предсказании. Погрешность есть всегда, поэтому полное тождество закона и формулы представляется невозможным. Всё что можно сделать в таком случае – максимально приблизить формулу к этому закону.

ОБСУЖДЕНИЕ

Из всех рассмотренных выше подходов наиболее привлекательным мне кажется платонизм. Числа не могут существовать в физическом мире, но должны где-то быть в виде понятия. Такая формулировка полностью противоречит номинализму. Концептуализм же говорит, что идеи находятся в самих вещах, вещи же находятся в реальном мире, значит и числа должны находиться там же, возникает противоречие. Как мне представляется, когда человек придумывает что-то он не создает ничего нового, а только открывает то, что уже есть во Вселенной. Все возможные образы и понятия должны где-то существовать. этого не хватает диалектическому материализму. Получается, всем условиям удовлетворяет платонизм и крайний реализм, базирующийся на платонизме. Бог или же “мир идей” содержит абстрактные объекты, мне представляется равноценным, главное, что есть “место”, где они существуют.

Не каждый параметр, описываемый в нашем словаре термов может быть отождествлен с объектом реального мира. Таковым параметром может оказаться, например, давление газа или энергия. Эти параметры описывают не конкретные объекты, но свойства системы. В формальной системе это описывается очень просто. По этой причине исчезает необходимость соотносить термы с физическими объектами, и появляется возможность рассуждать о явлениях исключительно в рамках формальной системы. Поэтому предметом наук становится формальная система, а не реальный мир. Подобный подход весьма популярен среди ученых, однако я с ним не согласен. Изначальной целью мы ставим понимание сути происходящих событий.

Понимание сути сводится к знанию закона, достичь этого можно лишь отождествив с ним формулу и бесконечно аппроксимируя её к нему.

ВЫВОДЫ

1. Платонизм оказался удобным для обозначения онтологического статуса чисел. Числа существуют в “мире идей”, отдельном от физического вмещении абстрактных сущностей.

2. Эффективно использовать математику как средство описания физических процессов, в частности их пространственную и количественную меру, меру их взаимодействия. Важно отождествить объекты мира их свойства с нашим языком при помощи математики. Далее следует изучать не структуры языка, с которыми мы отождествили объекты, а объекты, отождествленные со структурами языка.

3. В отношении платонизма остаётся проблема эпистемического доступа к абстрактным объектам. Она заключается в несовместимости каузальной концепции познания объектов мира с не пространственно-временным статусом чисел.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Фролов К. Г. Горизонты возможного: Очерки аналитической метафизики: монография — Санкт-Петербург, «Геликон Плюс», 2018. — 232 с.
2. Вигнер Ю. Непостижимая эффективность математики в естественных науках // Успехи физических наук. Т. 94. Вып. 3. 1968. С. 535-546.
3. Рассел Б. История западной философии. — М., 1959.
4. Вечтомов, Е. М. Метафизика математики [Текст]: Монография / Е. М. Вечтомов. — Киров: Изд-во ВятГГУ, 2006. — 508 с.
5. Арепьев Е. И., Побережный И. А. обоснование математики в рационалистической традиции западной философии // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Философия. 2020 № 3 (37). С. 100-107.

Сведения об авторах

А.С. Лисин – студент

Information about the authors

A.S. Lisin – student

УДК: 811.161.1

ЛАТИНСКИЕ ТЕРМИНЫ МЕТАФОРИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Лиховских Кирилл Андреевич¹, Олехнович Ольга Георгиевна²

^{1,2}ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹k.lihovskih@mail.ru

Аннотация

Введение. Статья посвящена комплексному исследованию латинских клинических терминов с метафорической мотивированностью. **Цель**