



ТАИНЫ
МИРОЗДАНИЯ

Число π

ИСТОРИЯ ДЛИННОЮ В 4000 ЛЕТ

Сергей Шумихин

Александра Шумихина



MANIERA DI GIUOCARE

Con una sola tadia ottiene 3+3, leva la moneta posta pel Giuoco,
e con una ottiene 6+3, leva tutte le monete del Banco.

Milano 28 Aprile 1831.



ЭКСМО



Ш 96 Шумихин С.
Число Пи. История длиною в 4000 лет / Сергей Шумихин,
Александра Шумихина. — М. : Эксмо, 2011. — 192 с.— (Тайны
мироздания).

ISBN 978-5-699-51331-4

Число Пи с незапамятных времен привлекало внимание людей своими свойствами. Много веков оно было камнем преткновения при решении задачи о квадратуре круга. Непросто назвать другую такую задачу, поиски решения которой были бы связаны почти со всеми существующими математическими теориями и дисциплинами. Зато легко предположить, что дальнейшая эволюция математики уж точно не обойдется без этого числа. Издание рассказывает об истории числа Пи, о математических задачах и связанных с ним проблемах мировоззренческих. И, конечно, о людях, которые посвящали свою жизнь его исследованию, — настоящих подвижниках научной мысли и духа. Вы сможете проследить связь числа Пи с другими фундаментальными константами и его роль в развитии техники, математики и других наук, оценить значение числа для философии, культуры и искусства. И хотя изучение числа Пи человеком длится не меньше четырех тысяч лет, оно продолжает открывать перед нами новые грани мира.

УДК 51
ББК 20

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения ООО «Издательство «Эксмо».

© Шумихин С., Шумихина А., 2011
© ООО «Аудиономикс», 2011
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2011

ISBN 978-5-699-51331-4

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Явление числа пи человечеству	7
Вавилонское наследие: число пи	7
Пифагор: «Всё есть число»	11
Космос и музыка сфер Пифагора	17
Квадратура круга и открытие несоизмеримости	27
Число Архимеда и триумф его метода	33
Аналитические методы: на старт, внимание, марш!	41
Число пи обретает имя	47
Компьютер: новое соревнование и новые надежды	51
Глава 2. О свойствах неисчерпаемого числа пи	60
Древнегреческое наследие: «Начала» Евклида	60
Эйлер — «крестный отец» второй константы	68
Поиски определения иррациональности	71
Блестящая эстафета великих имен: определение трансцендентности	79
Пи — нормальное математическое число	86
Дзета-функция Римана и великое объединение	91
Риманова геометрия и риманова прозорливость	96
Глава 3. О связях числа пи с другими фундаментальными константами	99
Об одной «метрологической» щекотливости	99
Пропорции Парфенона	102
Эпоха возрождения наследия древних греков	107
Золотое сечение и золотая пропорция	114

Золотые объекты геометрии.....	122
Родственные связи чисел π , ϕ и e	124
Числа Фибоначчи.....	127
Участие констант π , ϕ и e в законах мироздания.....	130
Роль фундаментальных констант в развитии науки и принцип триединства.....	136
Числа π , ϕ , интеграл Френеля и скрипичные тайны.....	141
Числа — вдохновенные музы художников.....	144
Число π в литературоведении и древнерусской архитектуре.....	148
Об одной попытке расшифровать символы π , ϕ и e	152
Число π и пространственная метрика.....	155
Глава 4. О новых гранях числа π и нерешенных проблемах.....	159
Число π настраивает музыку сфер.....	159
Число π и псевдослучайные числа.....	
Игла Бюффона и пи-бильярд.....	162
Число π , теория хаоса и фракталы.....	166
Пи-теорема и фрактальные образы фундаментальных констант.....	172
Пи-точки Фейнмана и пи-периоды Фридмана.....	
Пи-разум и неразрешенные пи-задачи.....	179
Список использованных источников.....	187

Введение

С момента появления человека на Земле важность чисел для его жизни, а затем и соотношений между ними постоянно возрастала. Численное значение есть и остается определяющим фактором оценки результата в научно-исследовательской практике. В повседневной жизни великое множество чисел окружает современного человека на каждом шагу.

Числа повсюду! Пронумерованы автомашины, дома и квартиры. Площадь жилья, объем потребляемой воды, газа, электроэнергии — все это числа. Как, впрочем, и код персональных денежных карточек и их денежное содержание. Наконец, возраст человека, его вес и размеры — тоже числа. Числа, числа, числа... обладающие разными свойствами, входящие в числовые множества, относящиеся к различным системам мер и весов.

Среди всего разнообразия чисел особо выделяются знаменитые, и даже таинственные. Число π , о котором пойдет речь в этой книге, с незапамятных времен привлекало внимание людей своими свойствами. Много веков оно было камнем преткновения при решении задачи о квадратуре круга. Непросто назвать другую такую задачу, поиски решения которой были бы связаны почти со всеми существующими математическими теориями и дисциплинами. Зато легко предположить, что дальнейшая эволюция математики уж точно не обойдется без числа π .

«Пульсация» между крайностями — процесс, лежащий в основе эволюции человечества. Творческая мысль тоже постоянно пульсирует между различными подходами в познании мира, стремясь к их гармоничному синтезу. Например, в разные времена движение к гуманизации математики, техники и, наоборот, стремление к математизации, «оцифровке» гуманитарных наук не раз уступали друг другу лидерство. Поразительно, но число π всегда участвовало в этом процессе одновременно с двух сторон! Его изучали математики и механики, физики и астрономы. В то же время о нем размышляли философы и религиозные подвижники, им вдохновлялись художники, зодчие, музыканты, писатели.

математикой, рекомендуем, например, книгу [21], в которой содержится большое количество математических задач и геометрических построений, касающихся данного числа. Кроме того, неисчерпаемые возможности свиданий с числом π дает компьютер. В Интернете можно найти любую необходимую информацию, а при желании — стать членом виртуальных π -клубов и найти друзей.

Нам же остается лишь поблагодарить число π за то, что оно, как преданный друг, всегда рядом!

Список использованных источников

1. Вайман А. А. Шумеро-вавилонская математика III—I тысячелетия до нашей эры. М.: ИВЛ, 1961.
2. Володарский А. И. Очерки истории средневековой индийской математики. М.: Наука, 1977.
3. Коваль С. От развлечения к знаниям. Математическая смесь / Пер. с польского. Wydawnictwa naukowo-techniczne. Warszawa, 1975.
4. Таранов П. С. Анатомия мудрости: 120 философов. Симферополь: Таврия, 1997.
5. Жуков А. В. О числе π . М.: МЦНМО, 2002.
6. Жуков А. В. Вездесущее число π . М.: Едиториал УРСС, 2004.
7. Pi news. Сайт центра информационных технологий университета Токио. <http://www.lupi.ch/PiSites/Pi-Rekord.html>.
8. Кымлан Ф. История числа π . М.: Наука, 1971.
9. Блаватская Е. П. Тайная доктрина. М.: КМП «Сирин», 1993.
10. Connor J. J., Robertson E. F. The number e . <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/HistTopics/e.html>.
11. Кессиди Ф. Х. От мифа к логосу. М.: Мысль, 1972.
12. Волошин В. А. Пифагор. М.: Просвещение, 1993.
13. Всемирная энциклопедия: Философия. М.: АСТ; Минск: Харвест, Современный литератор, 2001.
14. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. М.: Мысль, 1979.
15. Антисери Д., Реале Дж. Западная философия от истоков до наших дней. Античность. СПб.: ТОО ТК «Петрополис», 1994.
16. Ямвлих Халкидский. Жизнь Пифагора / Пер. Ю. А. Полуэктова. СПб., 1997.
17. Рожанский И. Д. Анаксагор. М.: Мысль, 1983.
18. Зелинский Ф. Ф. Из жизни идей. Т. 3. Соперники христианства. СПб., 1907.

19. Рыбников К. А. История математики. М.: Изд-во МГУ, 1963.
20. Бутусов К. П. Золотое сечение в Солнечной системе // Проблемы исследования Вселенной. Ленинград: Наука, 1978. Вып. 7.
21. Бутусов К. П. Новая инварианта, единая для электромагнитных и гравитационных систем // ЖРФМ, 1995. № 1–6.
22. Хорошавин Л. Б., Щербатский В. Б. Гармоничные кварки в электронах и протонах // Объединенный научный журнал, 2008. № 10. С. 51–53.
23. Гарднер М. Крестики-нолики / Пер. с англ. И. Е. Зено. М.: Мир, 1988.
24. Самин Д. К. Сто великих научных открытий. М.: ВЕЧЕ, 2003.
25. Муратов С. В. Геометрия скрипки. The Art of the Violin Design. Bloomington, Indiana: 1stBook, 2002. http://zhurnal.lib.ru/m/muradow_s_w/publish.shtml.
26. Кен Уилбер. Краткая история всего / Пер. С. В. Зубкова. М.: АСТ, Астрель, 2006.
27. Стахов А., Слученкова А., Щербаков И. Код да Винчи и ряды Фибоначчи. СПб.: Питер, 2006.
28. Аристотель. Метафизика / Пер. П. Д. Первова и В. В. Розанова. Вып. 1. М., 2006. Кн. 1–5.
29. Петров Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника и информатика. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
30. Гнедич П. П. История искусств. Живопись. Скульптура. Архитектура. М.: Эксмо, 2002.
31. Стретерн П. Лейбниц за 90 минут / Пер. П. Зиновьева. М.: Астрель, АСТ, 2005.
32. Брянский Л. Н. Странные единицы СИ // Контрольно-измерительные приборы и системы, 2010. № 4.
33. Болл У., Кокстер Г. Математические эссе и развлечения / Пер. Н. И. Плужниковой и др. М.: Мир, 1986.
34. Савин А. П. Число Фидия — золотое сечение // Калейдоскоп «Кванта», 1997. № 6.
35. Юшкевич А. П. История математики. Т. 3. Математика XVIII столетия. М.: Наука, 1972.

36. Переверзев Н. К. Проблемы музыкального интонирования. М., 1966.
37. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. М.: Наука, 1987.
38. Дербишир Дж. Простая одержимость. Берхард Риман и великая нерешенная проблема в математике. М.: Астрель, 2010.
39. Рудин Ф. О квадратуре круга / Пер. под ред. С. Н. Берштейна. М.-Л.: ОНТИ НКТП, 1936.
40. Витрувий. Десять книг об архитектуре. Репринтное издание 1936 года. Архитектура-С, 2006.
41. Стахов А. П. Коды золотой пропорции. М.: Радио и связь, 1984.
42. Панкин А. Fibonacci: занимательная математика в галерее «Крокин». <http://www.homepage.ru/events/205640-aleksandr-pankin-fibonacci-zanimatelnaya-matematika-v-galeree-krokin>.
43. Андрей Чернов. Хроники изнаночного времени. СПб., 2006. http://chernov-trezn.narod.ru/ZS_2.htm.
44. Геннадий Евгеньевич Сметанин. Проза.ру. <http://www.proza.ru/2009/10/16/1189>.
45. Владимиров В. С. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1983.
46. Пайтген Х.-О., Рихтер П. Х. Красота фракталов. М., 1993.
47. Тирский Г. А. Анализ размерностей // Соросовский образовательный журнал, 2001. № 6.
48. Пифагор. Золотой канон. Фигуры эзотерики. М.: Эксмо, 2003.