

Научная монография

Великая теорема Ферма и ABC-гипотеза в школе XXI

Простые числа, как метаязык Вселенной

Марат Авдыев



$$\nexists \{S_j\} \mapsto \{\dots S_i\}$$

$$\mathbb{B}_a^n \not\cong \mathbb{B}_c^n \setminus \mathbb{B}_b^n, n > 2$$

$$a, b, c, \in \mathbb{Q}$$

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...

Союз "Сибирский Центр медиации"
2024

Теорема Ферма и ABC-гипотеза в школе XXI века

Научная монография

Великая теорема Ферма и ABC-гипотеза
в школе XXI.

Простые числа как метаязык Вселенной

Марат Авдыев

9 сентября 2024 г.

Сибирский Центр медиации
Союз

УДК 511, 515.16 530.1, 37.013

М. А. Авдыев. Монография Великая теорема Ферма и ABC-гипотеза в школе XXI. Простые числа как метаязык Вселенной. 217 стр.

Издательство [Союз Сибирский Центр медиации](https://emediator.ru) 2024 215 стр.

В 1637 году Пьер де Ферма написал на полях "Диофантовой арифметики" что он нашел воистину чудесное доказательство неразрешимости уравнения Диофанта $a^n + b^n = c^n$, где натуральный показатель степени $n > 2$, но узкие поля книг не позволили ему привести полное доказательство. Существует ли короткий и простой способ доказать Великую теорему Ферма? ABC гипотеза утверждает, что для трёх взаимно-простых чисел удовлетворяющих соотношению $a + b = c$, произведение простых делителей a, b и c обычно ненамного меньше c . Обе теоремы формулируются очень просто, но чрезвычайно сложно доказываются. Сотни страниц были потрачены выдающимися математиками Западного мира на поиск доказательств, и научный поиск продолжается. В этой работе автор приводит методы доказательства, понятные школьникам и студентам на основе синтеза ряда наук, включая физику. Сделано обобщение о роли простых чисел во Вселенной. Теория чисел играет интересную роль в педагогике.

M. A. Avdiyev. Monograph Fermat's Last Theorem and the ABC hypothesis in School XXI. Prime numbers as the metalanguage of the universe.

[Publishing by Union Siberian Center of mediation](https://emediator.ru) 2024

In 1637, Pierre de Fermat wrote in the margins of Diophantine Arithmetic that he had discovered a remarkable proof of the insolubility of the Diophantine equation $a^n + b^n = c^n$, where the natural exponent of degree $n > 2$. However, the limited space available in the book prevented him from presenting a comprehensive proof. Is there a succinct and straightforward proof of Fermat's Last Theorem? The ABC conjecture posits that for three mutually prime numbers satisfying the ratio $a + b = c$, the product of the prime divisors a, b and c is typically not significantly less than c . Both theorems are formulated in a relatively simple manner, yet they are exceedingly challenging to prove. Prominent mathematicians from the Western world have dedicated hundreds of pages to searching for evidence, and the scientific search continues. In this work, the author presents proof methods that are accessible to schoolchildren and students and are based on the synthesis of several sciences, including physics. A generalization has been made about the role of prime numbers in the universe. Number theory plays an intriguing role in pedagogy.

(c) СЦМ

© Все авторские права защищены.

<https://emediator.ru>

Publisher

Дата публикации: сентябрь 2024 Сибирский Центр медиации

Союз

Предисловие

1 Почему были выбраны Великая теорема и ABC-гипотеза?

Почему автор выбрал в качестве объекта исследования Великую теорему Ферма (ВТФ) и ABC-гипотезу? - потому, что обе проблемы формулируются очень просто, но чрезвычайно сложно доказываются. Пожалуй, нет такого школьника, который не слышал бы о Великой теореме, справедливо относимой к математическим жемчужинам. Не меньший интерес представляет ABC-гипотеза, которая оказалась не настолько популярной среди широкой аудитории читателей, но также обросла своими легендами, прежде всего из-за беспрецедентно объемного доказательства талантливейшего математика из Токийского университета.

Изначально автору удалось доказать ВТФ с помощью высшей математики, анализа устойчивости гипотетической конструкции в виде трех вложенных гиперкубов. Оказалось, что любая малейшая флуктуация неизбежно приводит к уничтожению симметрии конструкции. Это показалось очень странным, ведь материализм постулирует постоянное движение. В этом сложном виде автор пересказывал ВТФ перед разными аудиториями слушателей, включая студентов гуманитарного профиля, одновременно продолжая поиск простого доказательства путём создания учебных фильмов, 3D-моделирования, написания книги "Восхождение к вершине гиперкуба", заочно споря с апологетами про-американской версии доказательства. Их деструктивная критика, порою на условиях анонимности, также сыграли положительную роль в поиске простого, но одновременно математически строго доказательства - оно приведено в Главе 2 книги.

Тем не менее краткая версия доказательства ВТФ - российская версия встретила прохладный приём адептов про-западной науки. Возникла новая проблема - отсутствие системы государственной регистрации научных открытий в России. Эта система была полностью уничтожена в период неоправданных ожиданий от органичной интеграции российской науки в общемировую - (читайте - в Западную). Итак, краткого доказательства ВТФ как будто и не существует, его словно и не понимают, поскольку есть лишь одна официально признанная ста сорока страничная Американская версия доказательства ВТФ.

В этой монографии изложены российские версии доказательств обеих математических жемчужин. Они доступны пониманию широкой аудитории - школьникам старших классов. Это миллиарды людей на Земле. С этой целью в монографии - Гл. 4, 5 сделан перевод и на английский язык, остающийся латынью XXI века. Вместе с тем экономика, торговля, финансы и технологии стремительно набирают темп в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, а мир становится многополярным. Быть

может, благодаря читательской поддержке и технологиям подготовки научных текстов, появятся переводы и на другие языки.

Автор убеждён, что "открытие по плечу" каждому школьнику, что искусственный интеллект должен служить человеку, усиливая его научный потенциал, а не становиться инструментом верификации доказательства и единственным критерием истинности (такая негативная тенденция прослеживается в Западной математике, ориентированной на поиск доказательств, доступных для понимания лишь узким кругом избранных авторитетов).

Современная школьная программа далека от сбалансированности, она перегружена разрозненными фактами, сведениями. Просто поразительно как много изучается в школе и как мало применяются полученные знания на практике. Поиск наглядного, краткого доказательства ВТФ - это повод задуматься над системностью школьного образования, отвечающего нуждам XXI века в условиях острого противостояния России со странами объединённого Запада. Здесь идут в ход недобросовестные приёмы: лже-научные экспертизы, подмена обсуждаемого тезиса (проще говоря демагогия), постоянно изменчивая позиция, анонимки, личные выпады, отказ от диалога и др. Но оппоненты упускают из вида профессиональный опыт Союза Сибирский Центр медиации по борьбе с "грязными приёмами" в конфликтах. Именно благодаря поддержке этой организации была создана данная монография.

Школьники изучают слоистое строение Земной коры, теорему Пифагора, скалярное произведение векторов, закон сохранения вещества при химических реакциях, конгруэнтность фигур, симметрию. Ряд базовых понятий из высшей математики, например, понятие однородности, изотропности пространства преподают на уроках природоведения, труда и физики. С помощью принципов симметрии поддаются решению задачи, требующие, в общем случае знания основ интегрирования и дифференцирования, умения решать системы дифференциальных уравнений в частных производных. Наконец, уроки черчения и астрономии, изучение памятников мирового культурного наследия, основ логики и философии — всё это поможет в поиске доказательства ВТФ с опорой на школьные знания. Налицо преимущества междисциплинарного подхода.

Автор убеждён, что излагаемая в данной публикации краткая версия ВТФ способствуют концентрации внимания, стимулирует интерес к творческой учёбе у школьников и студентов. Но есть и более веская причина - борьба с предубеждением. И не случайно глава 6 книги посвящена борьбе с ошибочными предубеждениями в науке. Еще в 2019г. Автор поставил себе целью развенчать миф о превосходстве Западной науки над российской. С этих позиций Великая головоломка может рассматриваться как индикатор суверенизации российской науки. Закономерно враждебное отношение апологетов Западных стран к такому доказательству, поскольку оно оспаривает господствующие стереотипы о лидерских позициях США в точных науках. Об этом будет рассказано в главе 6.

Оглавление

Предисловие	v
1 Почему были выбраны Великая теорема и ABC-гипотеза?	v
Оглавление	vii
1 Именно с позиции Физики!	1
Теорема Ферма на школьном глобусе	3
2 Зачем школьнику ВТФ?	5
1 Введение	5
2 Формулировка теоремы	6
3 Человеческий разум против искусственного интеллекта	7
4 Мысленные эксперименты	8
5 Проект, моделирующий ВТФ	10
6 Симметрия. Изотропность и однородность пространства	11
7 Пифагоровы 3-ки \exists только на 2D плоскости	15
8 Непрерывность. Гомеоморфизм. Классы эквивалентности	19
9 Сведения из теории множеств	20
10 Мощность множества и функция эквивалентности	21
11 Метрическая топология. Конструкция	22
12 Не пересекающиеся классы эквивалентности	24
13 Цепь множеств из n-кубов	25
14 Аксиомы Евклида в XXI	30
15 Парадокс. К вершине гиперкуба!	33
16 Доказательство в одну формулу и чертёж	37
17 Гипотеза Леонарда Эйлера	38
18 Вывод	43
19 Дискуссии	47
ABC-гипотеза глазами физика	49
3 ABC-гипотеза: от эксперимента к теории	51
1 Введение	51
2 Ключевая идея доказательства	52
3 Инженерный подход. Конструкция	55
4 Основная теорема арифметики	56

5	Микросостояние и макросостояние системы	58
6	Фазовое пространство. Плотность распределения вероятности	60
7	Квантовая природа простых чисел	61
8	Сохранение фазового объема. Энтропия	61
9	Радикалы чисел a , b , c и фазовое пространство	65
10	С позиции чистой математики	69
11	Произвольных A , B , C и квантовая механика	78
12	Аналогии из систем ЛДУ	78
13	Флуктуации	81
14	Простые числа. Системы. Логарифмы.	88

Fermat's Last Theorem on the school Globe 93

4	Fermat's Last Theorem on the school Globe	95
1	Introduction	95
2	Discussed questions	95
3	Human mind vs Artificial Intelligence?	97
4	Mental experiments	97
5	Objections	99
6	Symmetry. Isotropy and homogeneity of space.	99
7	Why do Pythagorean triples only \exists on the 2D?	102
8	Continuity. Homeomorphism. Equivalence classes	106
9	An understanding of set theory.	106
10	Cardinality of Set and Equivalence function	107
11	Metric topology	108
12	Pairwise disjoint equivalence classes	109
13	Chain of n -cubes	110
14	Euclid's Axioms in XXI	113
15	A paradox	115
16	Journey to the vertex of the n -cube	115
17	Proof in a single formula and drawing	118
18	Summing up	120

The ABC conjecture from the perspective of physics 121

5	The ABC conjecture from the Eye of physicist	123
1	Formulations of ABC conjecture	123
2	The key idea of Prove	123
3	The Fundamental Theorem of Arithmetic	126
4	Microstate and macrostate of the system	128
5	Phase space. Probability distribution density	128

6	The quantum nature of prime numbers	130
7	Preservation of phase volume. Entropy	130
8	The role of radicals of the numbers A, B, C	133
9	Linear Spaces and Polynomials Functions	137
10	Logarithm of the Matrix	140
11	Trace of matrices. Entropy	144
12	Analogies from ODE systems	145
13	Fluctuations	146
14	Prime numbers as the metalanguage of the Universe	152
15	Summing up	152
Борьба с предубеждениями		155
6	Борьба с предубеждениями	157
1	Введение	157
2	Цель социологического исследования	158
3	Популярная американская пресса vs РИНЦ	161
4	Мораль и наука	162
5	Общепризнанные, но ложные теории	163
6	Защита прав через Конституционный и Верховный суды	165
7	В интереса гуманности и морали России	165
8	Мораль стран Объединенного Запада	170
9	Мораль, нравственность. Научная объективность	172
10	Научные открытия имеют общемировое значение	174
11	Ответ Конституционного суда	175
12	Не изобретайте сущности сверх необходимости	180
13	Заключение	180
Приложения		183
7	Приложение	185
1	Каноническое распределение Гиббса	185
2	Вырождение энергетических уровней	188
3	Статистическая матрица.	190
Appendix		193
8	Appendix	195
1	The Canonical Gibbs Distribution	195
2	Degeneration of energy levels	197

3	Statistical matrix for arbitrary A, B and C	200
9	Послесловие. Метаязык Вселенной	203
	Об авторе	205

Список таблиц

6.1	Любая сфера из прообраза отображается в образ отдельно по каждому элементу.	14
7.2	Симметричность в четырёхмерном пространстве $n = 4$	19
13.3	Биномиальные коэффициенты	28
14.4	Постулаты Евклида в дискретном пространстве	31
2.1	Гомоморфизм алгебр	53
6.1	Any spheres from preimage can be mapped into image <u>by each element separately</u>	101
7.2	Symmetry in four-dimensional space $n = 4$	106
14.3	The postulates of Euclid in discrete space	113
2.1	The general rule of homomorphism over algebras.	126