

Оглавление

Предисловие.....	6
Бурбаки из Полдавии	7
Ферматизм до фанатизма	11
С ветерком по ленте.....	15
Брюки превращаются.....	19
Жизнь замечательных бактерий	23
Цветок печали	28
Мы с Кирхгофом ходим парой	31
Лёд и пламень.....	34
Время собирать камни	38
Серебришко.....	41
Не разбейте градусник.....	45
Его сиятельство	49
Спички детям не игрушка	53
На голубом глазу	57
Заплесневелый бульон.....	61
Кольцо в лучах.....	65
Дырявый человек	70
Господин N	73
Остерегайтесь подделок	77
На страже красоты	81
Разноцветные чулки	85
Ароматная история	89
Спокойствие, только спокойствие!	92
Кот и йод.....	96
Про умного Ганса.....	100
Не говорите ухом	104
Хэллоу, мистер Эдисон!.....	108
Безумный гений	112
Ток	116
День радио.....	119

Сапоги для индейца	123
Хорошилище в мокроступах	129
Ё-моё	133
Как Ломоносов Москву покорял	136
Приручивший молнию	140
Голову на отсечение	143
Кто остался с носом?	146
Наркомания	149
Прочная колба	153
Влипли	156
Человек столетия	160
Сны чемоданного мастера	164
Танец со змеей	170
Чего боялся Фрейд	173
Яблочко от яблони, или С легким паром!	178
Фермер, Кролик, Крокодил	184
Благодетель человечества	188
В полевых условиях	192
Кто смеётся последним	197
Улыбнитесь Моне Лизе	201
Вечный вопрос	205
Гарантийный ремонт	209
Взрыватели	213
Нобелевская забывчивость	217
Каждому по шнобелю	222
Сделано в Британии	226
Колёса фортуны	230
Тайна падающей башни	234
О чём молчат ферменты	237
Пятно на репутации	241
Миссии Дарвина	244
Мелочь пузатая	247
Зов предков	251
Мартышкин труд	256
Весёлый зоопарк	260

Фото на память	263
Шкатулка с секретом	268
Сказка о трёх невесомых	271
«Горячительные» волны	276
Наука для самолётопоклонника	280
Корчеватель мозга	283
Ученье – свет	286
Похищение Плутона	290
Марс нерукотворный	294
Феи из Коттингли	298
Доверяй, но проверяй	303
Кто и шутя и скоро пожелает	306
Пи-пи-пи	310
Ангельская внешность	314
И шах, и мат	318
Формоза, земля мифов	322
Крутится, вертится... шар?	327
Летучий король	331
Запретим ДНМО!	336
Злой Миджли	340
Пальчики оближешь	344
Встать на скользкий путь	347
Шпаргалки на обоях	350
Как приходят в науку	354
Геометрический аппендикс	357
Проверено на себе	361
Тренажёр спешит на помощь	366
Истина в вине	370
Литература	373

Предисловие

Наука непогрешима, но ученые часто ошибаются.

Анатоль Франс

Курьёз – это нелепица, смешной случай. Иначе говоря, то, чему мы радуемся, когда оно происходит с другими.

Слово это изначально французское (*curieuse* – «забавная вещь»). Однако в английском языке *curious* означает «любопытный», «любопытательный». Вот как раз от любопытства-то и случаются не только курьёзы, но и великие открытия. Именно так и появилось многое из того, без чего мы сегодня не можем обойтись.

Если вы твёрдо решите что-нибудь изобрести, у вас есть два пути. Первый реальнее, но гораздо скучнее: защитить диплом, написать диссертацию, годами корпеть в какой-нибудь лаборатории. Второй менее надёжен, зато доступен каждому! Нужно прикорнуть, как Ньютон, под яблоней сорта «белый налив» или, как Архимед, приготовить ванну с душистой пеной и резиновой уточкой... Вдруг повезёт, и весь мир услышит ваше «эврика»? Но во втором варианте вам понадобится много удачи и его величество случай, он же курьёз.

А хотите маленькое открытие прямо сейчас? Оказывается, наука – это совсем не то, от чего клонит в сон. Науку делают люди, а люди – существа абсолютно непредсказуемые. Они допускают ошибки и весьма любят пошутить...

Бурбаки из Полдавии

Знаете ли вы, где находится Молдавия? Ну, разумеется, знаете. А Полдавия? Вопрос посложнее!

Скажу сразу: никакой Полдавии на свете не было и нет. А между тем несколько десятков лет назад в мире науки произвёл настоящий фурор талантливый математик, член Полдавской королевской академии наук по имени Никола Бурбаки.

Началось с того, что французские математические журналы, в серьёзности которых сомневаться не приходилось, опубликовали статьи некоего господина Бурбаки. Работы были не без оригинальности.

Дальше – больше: за подписью «Н. Бурбаки» начали появляться книжные тома. Один за другим они складывались в грандиозный фундаментальный трактат «Элементы математики». Уже с первых выпусков он был воспринят как сенсация, потому что автор, похоже, поставил перед собой какую-то недостижимую цель – собрать воедино и изложить на бумаге всю математическую науку! К тому же Бурбаки впервые «перевёл» математический язык на более понятный, да ещё снабдил каждый том инструкцией, какой подготовкой должен обладать читатель, чтобы всё написанное вообще понять.

Неудивительно, что такие книги быстро превратились в популярные учебники. И возник законный интерес: а кто же собственно такой этот умник? Как ни странно, никаких сведений об авторе найти не удавалось. Учёный не появлялся на симпозиумах, не читал лекций – его вообще будто бы не существовало.

Нелепую фамилию Бурбаки во Франции носили всего два человека: малоизвестный актёр-комик и генерал Шарль Дени Бурбаки, который во время франко-прусской войны вместе с остатками своей разбитой армии бежал в Швейцарию и пытался покончить жизнь самоубийством. Никаких родственных связей с новоявленным математиком у обоих не прослеживалось. Общественность терялась в догадках, рождались слухи и легенды. Но скоро началась война, и всем стало не до таинственного учёного.

После войны неожиданное упоминание о нём снова мелькнуло в прессе. Мол, профессор Бурбаки, бывший член Полдавской королевской академии трудится ныне в университете Нанси. Разговоры возобновились, но различные мнения всё больше начинали сводиться к одному: Николя Бурбаки – не человек. Точнее, не один человек, а целая группа!

Сам Бурбаки выходить из тени не желал, но давал всё новые поводы для слухов, словно ему (или им) нравилось морочить людям головы. В общество математиков пришло письмо, в котором он выражал своё горячее желание вступить в это общество. В ответ секретарь предложил Бурбаки единственно возможный вариант: принять его в качестве коллективного члена, что означало более дорогой членскими взносом. Математик был возмущён и продолжал яростно отстаивать право на свою «личность», так и не показываясь никому на глаза.

Тем, кто пытался его разоблачить, Бурбаки платил той же монетой. Как только в Британской энциклопедии появилась заметка редактора Ральфа Боса, где было сказано, что Бурбаки – это целая корпорация, гений тут же настроил протестующее письмо. А потом и вовсе пустил слух, что сам Бос и есть личность вымышленная.

И всё же долго так продолжаться не могло... Картан, Шевалле, Кулон, Дельсарт, Дьёдонне, Мандельбройт, Эресманн, Вейль и другие – вот кто, как постепенно выяснилось, входил в группу, творившую под единым псевдонимом «Никола Бурбаки». Все они были молоды, полны энтузиазма и явно наделены неплохим чувством юмора. Их было то ли десять, то ли двадцать человек, точно неизвестно.

И всё равно Бурбаки в своих лучших традициях продолжали распространять о себе всякие небылицы. В Москве, на конгрессе математиков Дьёдонне обмолвился: «Я глубоко уважаю господина Бурбаки, но, к сожалению, не знаю его лично». Однако когда пришло время получать деньги за изданные на русском «Элементы математики», Дьёдонне размахивал бумагой, в которой Никола Бурбаки по-дружески доверял ему получение гонорара!

Несмотря на все мистификации, кое-какие подробности о группе всё же удалось разузнать. Для участия в ней едва ли не главным критерием было умение быстро и громко говорить по-французски (что, видимо, считалось необходимым для дискуссий). Единственный среди французов поляк Самуэль Эйленберг говорил на французском языке лучше, чем на родном.

Рукопись их книги рождалась в ожесточенных спорах. Каждый год «инициативная группа» собиралась в одном из уединённых курортных местечек Франции, запасаясь провизией и напитками, и заседала. Написанный том размножался автором и раздавался остальным Бурбаки, которые нещадно критиковали работу, в выражениях не стесняясь. В итоге появлялось ещё шесть-семь вариантов, а уже они после долгих обсуждений и переделок приводились к окончательному виду.

Большой математический розыгрыш длился почти тридцать лет – с 1939 по 1968 год. Потом группа прекратила свою деятельность, но до сих пор целые математические школы находятся под влиянием трудов Бурбаки, а вот Геттингенский университет предал Бурбаки анафеме.

Для истории науки личность Бурбаки больше не тайна. Загадкой остаётся одно – как эти люди, такие непохожие, горячо спорящие и отстаивающие свою позицию, так долго уживались и работали вместе?



Бурбаки за работой

Ферматизм до фанатизма

*Был малый не промах, а стал, как чума,
Виною всему теорема Ферма...*

Фернандо Гувеа

Математика – дама строгая. Ещё бы, королева наук! Какие уж тут курьёзы: с этой монаршей особой лучше не шутить. Потому что она сама нет-нет да и подкинет такую шутку, что лучшие умы человечества не понимают юмора.

Пьер Ферма не был дипломированным математиком. Он вообще не был математиком, а делал себе потихоньку карьеру государственного служащего. Доход, стабильность, положение в обществе – всё было, как говорится, при нём. Но душа просила чего-то иного, и всё больше почитывал Ферма на досуге научные трактаты.

А теперь скажите-ка, у кого из вас на книжной полке стоит «Арифметика» Диофанта? То-то. Ферма же не просто открывал перед сном главу позатыннее, чтобы скорее заснуть. Он анализировал, просчитывал и... вёл с автором мысленный диалог.

Была у Ферма привычка записывать пришедшие на ум формулировки прямо тут же, на полях книжных томов. Так случилось и на этот раз: он перелистывал страницы, задумчиво грызя в карандаш, как вдруг... Как вдруг произошло то, что сам Диофант Александрийский, прозванный

отцом алгебры, счёл бы за честь. На полях его трактата появилась запись. Очень скоро её назовут Великой теоремой Ферма (так и хочется сказать: великой и ужасной). Великой в своей простоте и ужасно долго ожидавшей своего доказательства. Триста пятьдесят лет понадобилось миру на то, чтобы доказать понятную даже ребёнку вещь.



Пьер Ферма (1601–1665)

Теорему Ферма сегодня проходят в средней школе. Мол, квадрат можно разложить на два целых квадрата, а вот куб на два куба – уже нет. И с четвёртой степенью такого не проделаешь, и с пятой. С любой, которая больше двух.

Но легко сказать: нельзя. А попробуй докажи это! При всей кажущейся простоте доказать то, чего нет, очень трудно (может, оно есть, а ты не там искал?). И только хитрый Ферма остался вне подозрений, сделав на полях лишь одну маленькую приписочку: «Я открыл этому истине чудесное доказательство, но поля для него слишком узки».

Вот тут-то и началось. Доказать теорему захотелось огромному количеству людей. Профессора и двоечники, инженеры и газетчики были, как им казалось, на волосок от разгадки. Прямо флешмоб какой-то! Многочисленную армию поклонников теоремы тут же прозвали ферматистами (или ещё насмешливее – ферматиками). Многие из них не обладали даже элементарными знаниями или ошибались в простых арифметических действиях, но не отступали.

Аупрямая теорема всё не поддавалась. Журнал «Квант», публикуя в 1972 году статью о ней, предусмотрительно добавил:

«Редакция «Кванта» со своей стороны считает необходимым известить читателей, что письма с проектами доказательств теоремы Ферма рассматриваться (и возвращаться) не будут».

А математик Эдмунд Ландау даже напечатал несколько сотен бумажных заготовок с одинаковым текстом:

«Уважаемый _____! Благодарю Вас за присланную Вами рукопись с доказательством Великой теоремы Ферма. Первая ошибка находится на странице ____ в строке ____».

Дальнейшее было делом техники: своих студентов Ландау усаживал искать ошибки, заполнять бланки и отправлять наивным соискателям.

Кто-то пытался пойти от противного: доказать, что сама теорема ошибочна – ну и глупость вы, месье Ферма, сморозили! Нашлись и желающие простимулировать по-

иск материально. Немец Пауль Вольфскель, к большому (и неприятному) удивлению своей семьи, завещал сумму в сто тысяч немецких марок тому, кто докажет злополучную теорему. Была даже установлена дата – 13 сентября 2007 года, позже которой заявки уже считались бы просроченными. Стоило поторопиться!

И поторопились. И... сделали это. Да, в конце концов свершилось: награда нашла своего счастливого обладателя. Везунчиком оказался Эндрю Уайлс, математик из Принстона, и на этот раз сомнений быть не могло: текст в сто тридцать страниц затёрли до дыр, проверяя и так и сяк. Вскоре на первой полосе газеты New York Times красовался заголовок «Математик утверждает, что классическая проблема решена». Кажется, пришла пора осознать: Великая теорема доказана.

Тут бы радоваться, отмечать, запускать фейерверки. Но как-то тяжело, как-то беспокойно стало на сердце у математиков. Что же это такое, друзья: была величайшая загадка, а тут раз – и нет её? Загрустили учёные, словно не приобрета, а утратив что-то ценное.

Усилия ферматистов не были совсем уж напрасными: некоторые результаты их творчества оказались достаточно ценны. «Многие будут приходить и уходить, а наука обогащается», – писал Ферма, заваривший всю эту кашу. И даже сейчас его теорема, уже доказанная, никак не даёт учёным покоя.

С ветерком по ленте

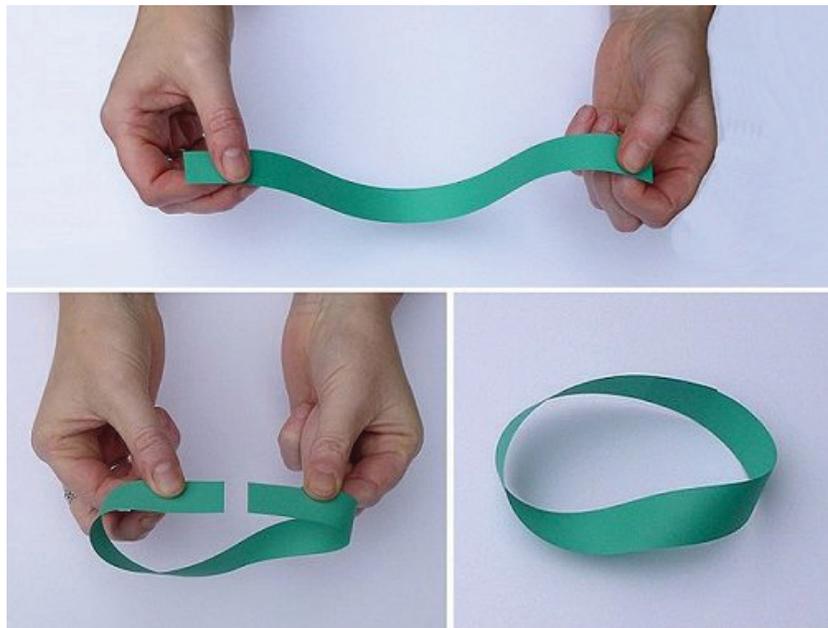
Фокусы любят все. Ведь это хоть и небольшие, но всё равно чудеса. Кстати, попробовать себя в роли настоящего мага может каждый. И понадобятся для этого не какие-то хитроумные приспособления, а обычная бумага, ножницы и фломастер.

Протрежем простейшее действие –отрежем от листа бумаги неширокую полоску. Точно так же, как в 1858 году проделал это профессор Август Фердинанд Мёбиус из Лейпцига. Он увлекался математикой и астрономией, но больше всего на свете его интересовали разные поверхности. Например, почему любая поверхность – скажем, тот же бумажный лист – имеет две стороны? Верхнюю и нижнюю. Или внешнюю и внутреннюю, как хотите.

Но вернёмся к нашему фокусу. Возьмём отрезанную полоску, перевернём один её конец «наизнанку» и склеим оба конца друг с другом. Что получилось? Если это кольцо, то какое-то странное... Дело в том, что вы держите в руках уникальную фигуру. Именно такую, какой придумал её профессор Мёбиус. Лента Мёбиуса (или «петля», или «лист») стала настоящим потрясением для мира науки. Возьмём-ка фломастер и проведём на поверхности этой полоски продольную линию. Ведём, ведём, не отрываясь... И приходим в ту же точку, откуда начали.

Означать это может только одно: Мёбиус создал такую поверхность, которая вопреки всем законам имеет только одну сторону, как ни крути. Двигаться по такой поверхности можно бесконечно, не встречая никаких барьеров. Если бы на ленту Мёбиуса присел жучок и пополз по пря-

мой, то ползти он мог бы сколь угодно долго, пока не устанет. И не осталось бы на ленте стороны, где не ступали бы его лапки.



Изготовление ленты Мёбиуса

Но это ещё не всё. Берём ножницы и разрезаем ленту Мёбиуса вдоль ровно посередине. Получится два отдельных кольца, думаете вы? Вот и нет – получаем одно, вдвое больше и тоньше первого! Настоящий фокус. А если резать не по центру, а на треть от ширины, то получим уже два сцепленных кольца: большое и маленькое. Можно экспериментировать снова и снова, и результат будет каждый раз неожиданным.

Можно вообще обскакать Мёбиуса и склеить ленту, перекрутив её не один, а два раза. Эта поверхность окажется уже двусторонней, но не менее удивительной. Из неё

можно «нарезать» четыре кольца и отрывать по одному – те, что остаются, неотделимы друг от друга!

Такая вот запутанная история. И между прочим, даже начиналась она запутанно. Говорят, что придумал знаменитую ленту вовсе не Мёбиус, а... его горничная. Сшивая круглую манжету для рубашки, она так задумалась, что перекрутила концы полоски, да так и прошила. Естественно, она не бросилась показывать хозяину свою ошибку, а тут же распоролa её. Но от наблюдательных глаз учёного ничто не ускользнёт.

У этой легенды есть и другой вариант, немного прозаичнее: будто горничная просто повязывала шарф, а Мёбиус в задумчивости наблюдал за этим процессом, да тут его и осенило.

Как было на самом деле, мы уже не узнаем. Зато известно, что отправив свою работу о ленте в Парижскую академию наук, автор терпеливо дождался рассмотрения своего открытия целых семь лет. Потом терпение всё же лопнуло, и он опубликовал статью самостоятельно. Но за это время точно такую же поверхность успел открыть ещё один человек. Им оказался немецкий профессор Иоганн Бенедикт Листинг, напечатавший свою работу на три года раньше. Так что если бы спорный вопрос с названием не был решён в пользу Мёбиуса, был бы у нас сейчас какой-нибудь «лист Листинга»...

Но можно быть уверенными в одном: живи Мёбиус в наши дни, ему непременно понравилось бы захватывающее дух катание на американских горках. Ведь конструкция горок удивительно напоминает его ленту.

Ещё дальше пошёл другой немецкий математик, Феликс Клейн. Он сотворил пространственный вариант волшебной ленты – бутылку Клейна. Вообразите стеклянную

штуку, в которой проделаны два отверстия – в доньшке и в стенке, а потом горлышко вытянуто, продето в одно отверстие и припаяно к другому. У такого сосуда нет края. Иначе говоря, неясно, где заканчивается «внутри» и начинается «снаружи»!

А вот с названием сего предмета вышла неувязка. Всё дело, видимо, в трудностях перевода: по-немецки *flache* – это «плоскость, поверхность», а *flasche* – уже «бутылка». Очень уж похоже на ошибку, допущенную однажды!

Наверное, Клейн обладал весьма богатым воображением, иначе ему не пришла бы в голову идея подобной фигуры. Кто знает... По крайней мере, некий неназванный поэт представляет это вот так:

*Великий Феликс, славный Клейн,
Мудрец из Геттингена,
Считал, что Мёбиуса лист –
Дар свыше несравненный.
Гуляя как-то раз в саду,
Воскликнул Клейн наш пылко:
«Задача проста:
Возьмем два листа
И склеим из них бутылку!»*

Правда, в последние строчки закрался небольшой авторский вымысел. С помощью одного замкнутого разреза из бутылки Клейна можно получить не два листа Мебиуса, а всего один.

Брюки превращаются

Бутылки, ленты... Точная наука, а какие, однако, поэтические образы! Так и тянет взяться за перо.

Вот только всё лучшее, кажется, уже написано раньше нас. Кто не помнит строк про пифагоровы штаны, которые на все стороны равны? В их продолжение сочинялась куча вариантов, от невинных до весьма двусмысленных.

«Дизайнером» этих оригинальных штанов действительно являлся сам Пифагор. То есть это он нарисовал фигуру из квадратов на треугольнике, описывая свою теорему. Сам же вывел и первое её доказательство. Но, увы, до нас оно не дошло – слишком давно это было.

Сама же теорема не просто не потерялась на исторических просторах: без неё современная геометрия была бы совершенно не похожа на себя. Как знать, может быть, это благодаря тому, что, по легенде, находчивый Пифагор для ускорения поиска решения принёс богам жертву – вола? Количество убиенных волов у разных рассказчиков легенды меняется, дорастая аж до сотни. Правда, в противовес глупым сплетням ещё Цицерон уверял, что Пифагор вряд ли согласился бы на кровопролитие. Не таков был он по характеру. Намного позже не последний человек в науке Михаил Ломоносов прокомментировал это по-своему. Мол, если даже Пифагор и пошёл на такое, то начини современные математики ему подражать, вряд ли столько рогатого скота найдётся!

В наши дни модно оспаривать Пифагорово авторство «штанов». Их будто бы отыскивали в египетских папирусах времен Аменемхета I, в вавилонских клинописных

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru