

Простая наука для детей

Яков Перельман

МАТЕМАТИКА

в занимательных РАССКАЗАХ

Аванта

УДК 51
ББК 22.1я92
П27

Перельман, Яков Исидорович.

П27 Математика в занимательных рассказах / Я.И. Перельман. — Москва: Издательство АСТ — 2019. — 191 [1] с.: ил. — (Простая наука для детей).

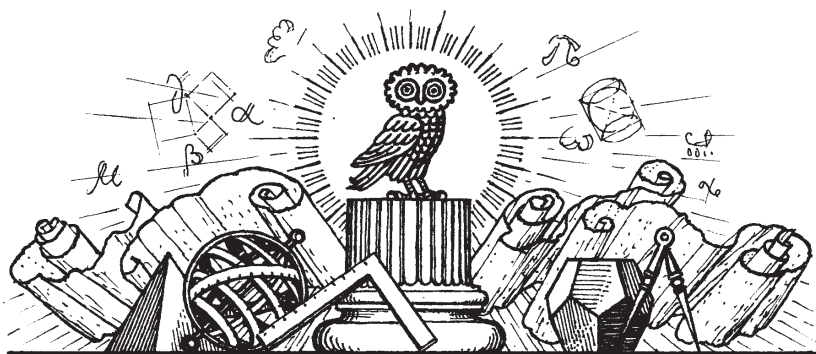
ISBN 978-5-17-106792-2.

Даже в литературных текстах: романах-приключениях и фантастических рассказах встречаются головоломки, которые без знания математики не разрешить. «Математика в занимательных рассказах» Якова Перельмана поможет читателю понять теорию вероятности, разгадать загадку пирамиды Хеопса и вместе с героями Жюль Верна, Герберта Уэллса и других писателей совершить самые невероятные путешествия – на поверхность мыльного пузыря, на Луну и даже... путешествие во времени! Рассказы и отрывки из романов сопровождаются математическими пояснениями Перельмана и перемежаются числовыми анекдотами, задачами и фокусами с числами.

Для среднего школьного возраста.

УДК 51
ББК 22.1я92

© Бондаренко А.Л., ил., 2019
© Станишевский Ю.А., ил. 2019
© Терехова И.Л., ил., 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2019



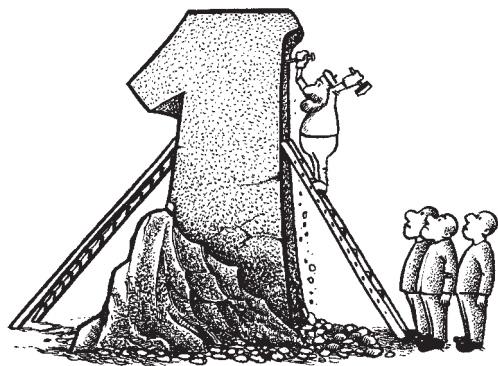
ПРЕДИСЛОВИЕ

В поисках средств для оживления в широких кругах интереса к математике мне пришла мысль собрать ряд произведений, трактующих математические темы в беллетристической или полубеллетристической форме, и предложить их читателю с соответствующими комментариями. Число таких произведений, впрочем, весьма ограничено. Этим объясняются скромные размеры настоящего сборника. Однако затрагиваемые в нем математические темы все же довольно разнообразны: относительность пространства и времени, четырехмерный мир, расчеты из области небесной механики, вопросы математической географии, комбинаторика и исполинские числа, приближенные вычисления, приложение математического анализа к играм, неопределен-

ный анализ, уравнения. Можно надеяться, что этот небольшой сборник натолкнет иных читателей на более серьезные размышления и побудит к систематическому ознакомлению с тем или иным отделом математики.

Предлагаемый сборник является первым известным мне опытом подобного рода.

Я. П.





ПРЕДШЕСТВЕННИК НАНСЕНА

Рассказ В. Ольдена

— Вы верите, что Нансен открыл Северный полюс? — спросил я старого моряка, моего приятеля, когда интересная весть разнеслась по Европе*.

Он уклонился от прямого ответа и небрежно заметил, что «если Нансен и добрался до полюса, то во всяком случае не прежде всех».

— Странно, друг мой. По-вашему, у Нансена были предшественники? Почему же они не рассказали ничего, вернувшись домой?

* В 1895 г. Хотя Фритиофу Нансену удалось проникнуть тогда только до $86^{\circ}4'$ сев. широты, многие газеты, недостаточно осведомленные, поспешили оповестить, что Нансен открыл полюс. — *Ред.*

— Нисколько не странно, — отвечал моряк. — Разве можно обо всем рассказывать? Вы думаете, мало на свете людей, которые видели собственными глазами морскую змею? Не очень лестно, когда всякая встречная газета выберет вас, — вот все и молчат по возможности. Никто все равно не поверит. Ну, если, например, я скажу вам, что я единственный оставшийся в живых из команды китоловного судна, проживший на Северном полюсе почти неделю, — что вы на это скажете? Поверите или нет?

— Не могу ничего ответить, пока не узнаю подробностей.

— Для вас я, пожалуй, сделаю исключение, — ответил мой приятель, — и расскажу (хотя и не думаю, что вы поверите), как я и шестеро других людей, открыли Северный полюс двадцать девять лет тому назад.

«Мы вышли на шхуне «Марта Уилльямс» из Нью-Бедфорда, в Соединенных Штатах, в Северный Ледовитый океан на ловлю китов. Судно было в пятьсот пятьдесят тонн; я занимал на нем место штурмана; капитан наш, Билль Шаттук, пользовался славой ловкого командира, у которого комар носа не подточит. В Вальпарайзо мы пристали за картофелем, в Сан-Франциско — за водой, и пришли в китовые места — к северу от Берингова

пролива — в половине июня. Китоловных судов там оказался целый флот, но добычи очень мало.

Лето было жаркое, и киты, вероятно, ушли дальше на север, вместо того, чтобы поджидать нас на месте. Целый месяц мы прошатались в этих водах и нашли только одного, да и то жалкого. Наконец надоело; некоторые шхуны пошли обратно на юг, а большинство к северо-востоку. Наш капитан вздумал отделиться от всех и направился на северо-запад. Льда не было видно нигде, и решение капитана не могло вызвать никаких подозрений, хотя — как оказалось впоследствии — он неожиданно сошел с ума.

Двенадцать дней шли мы на северо-запад, под ровным южным ветром, не встретив ни одного кита. В море стали попадаться плавучие ледяные горы, и я думал, что капитан повернет обратно, — но у него не то было на уме. Он держал теперь прямо на север и объявил, что намерен пройти к Северному полюсу, а оттуда в Атлантический океан.

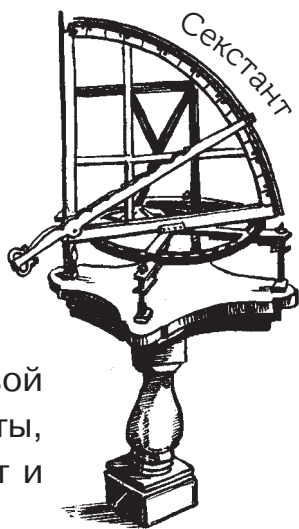


— Для этого нам понадобится не более двух недель, если продержится ветер, а открытием Северного полюса мы наживем вдвое больше денег, чем если бы переполнили судно китовым жиром.

Я промолчал, потому что моей обязанностью было исполнять приказания, а не рассуждать. Через восемь с половиной суток нас прищемили изрядные ледяные горы. Вся передняя часть судна, до самой грот-мачты, превратилась в тонкий слой щепок. Я едва успел выскочить на палубу, когда оставшиеся на корме пять человек команды и капитан спустили лодку. Через минуту мы отчалили, а еще через несколько минут увидели, как останки «Марты Уилльямс» медленно опустились на дно.

Вы, вероятно, думаете, что после этого старик Шаттук отказался от фантазии открыть Северный полюс и постарался пройти к берегам Сибири, где мы могли встретить туземцев или русских купцов. Но нет, куда тут! Он прехладнокровно отдал приказание держать прямо на полюс. Развернули паруса, — народу было немного, лодка хорошая, — и весело полетели вперед, насколько могут быть веселы добрые матросы, когда табак давно вышел и нечего будет курить в продолжение нескольких недель.

На вторые сутки мы попали в какой-то пролив и увидели с одной стороны ледяные горы, а с другой — высокий скалистый берег. Жители заметили нас и уже стояли в ожидании на прибрежном утесе, с любопытством поглядывая, как мы причаливали и выходили на землю. Человек тридцать мужчин, женщин и детей окружили нас и приветствовали. Добродушные они были ребята; сейчас повели нас в свои снеговые пещеры и накормили рыбьим жиром, какой-то морской травой и рыбой. Наевшись до тошноты, старый Шаттук вынул секстант и принялся за наблюдения.



— Мы находимся в такой точке земного шара, где ни долготы, ни широты нет, — объявил он нам, окончив исследования: — на Северном полюсе! Мы сделали величайшее открытие; нам принадлежит честь, которой добивались многие.

Затем он наклонился и принялся отыскивать кончик земной оси. Видя, что старик рассматривает землю и что-то ищет, туземцы повели нас на вершину острова и показали нечто вроде кресла, вырезанного из каменной глыбы. Через матроса Джаксона, датча-

нина, они объяснили, что с этим креслом у них связаны какие-то священные понятия, и никто не запомнит, сколько времени оно тут стоит.

— Отлично, — объявляет вдруг безумный старик. — Это-то и есть Северный полюс, и я беру его в свое владение. Да здравствуют Северо-Американские Соединенные Штаты и капитан Билль Шаттук!

С этими словами он усаживается на первобытное кресло и отдает нам приказание «обращаться» вокруг него.

Видите ли: так как мы находились на Северном полюсе, то солнце, действительно, обращалось вокруг нас, как вращаются иногда улицы, когда выпьешь лишнее. На шесть месяцев «солнце уходило отдыхать», — как сообщили нам туземцы, — но другие шесть месяцев оно разгуливало на десять градусов над горизонтом, не делая даже вида, что хочет закатиться. Вот капитан Шаттук, сильно рехнувшись, и вообразил, что если солнце вокруг него обращается, то по давню обязаны и мы.

Уселся он на каменный трон и роздал приказания. Мне, как старшему, велено было занять первое место, отступя на десять футов от полюса; остальные матросы должны были расположиться по очереди дальше, на пять футов расстояния друг за другом. Туземцам

капитан объявил, что пока они еще не нужны, но когда первые планеты выбьются из сил, тогда он заставит и их исполнять астрономические обязанности.

Нечего делать: пришлось «обращаться». Мы должны были ходить вокруг старика слева направо, со скоростью трех узлов, хотя молодцам, которых он поставил на дальние орбиты, приходилось двигаться быстрее. Старик порядочно муштровал нас. Если кто-нибудь сбивался с круга, он свирепо заявлял, что мы не имеем права устраивать «возмущений» без его приказаний; а тому, кто выказывал признаки усталости, кричал:

— Если ты не будешь держаться, как подобает небесному светилу, то я превращу тебя в комету и отправлю по такому эллипсу, что ты через тысячу лет не вернешься.

Вы, конечно, спросите, с какой стати мы подчинились подобным глупостям, так как капитан, согласно морским законам, не имел над нами никакой власти с тех пор, как мы потерпели крушение.

Но дело в том, что Шаттук не расставался с двумя револьверами, которые ему удалось сохранить при себе, и эти-то инструменты заставляли нас плясать вокруг него и притворяться, насколько возможно, что нам очень весело.

В полдень он позволил нам передохнуть и сам сытно пообедал. Воспользовавшись его хорошим настроением, я предложил сделать запас воды и пищи и вернуться в цивилизованные места, прежде чем океан замерзнет. Он удивился моему невежеству:

— Как, мистер Мартин! Вы тридцать лет провели на море и не имеете необходимейших первоначальных сведений. Да ведь мы находимся в точке земного шара, где нет ни долготы, ни широты и где стрелка компаса вращается так бестолково, что немыслимо ничего разобрать. Почему я знаю, где восток и где запад? И куда я поеду без компаса и без долготы?.. Нет, сэр, мы на полюсе, и здесь останемся. Мне здесь очень нравится, и вам всем тоже должно нравиться. Когда я сижу в этом кресле, — я центр Солнечной системы и не намерен оставлять такого положения ради того, чтобы выпрашивать новый корабль.

Больше от него ничего нельзя было добиться. Хорошо, что у него хватило еще смысла не заставлять команду обращаться двадцать четыре часа в сутки. Отпустив нас на отдых, он велел Джаксону передать туземцам, что теперь их очередь. Я думал, они не подчинятся и не станут бегать без толку, не имея понятия о значении капитанских револьверов. Но, очевидно, они приняли его за какое-то божество.

ство, так как принялись обращаться немедленно с величайшей охотой и благоговейно выполняли роль планет с полудня до четырех часов. Потом наступила наша очередь, затем опять их и т.д.

На следующее утро, когда наша партия принялась за работу, капитан обращается к матросу Смидлею и велит ему приготовиться к затмению.

— Смотри в оба, чтобы все было аккуратно! Ровно в шесть склянок* на тебе должно начаться затмение от Джаксона и в семь склянок должно дойти до полного.

Смидлей был порядочный драчун, и все мы знали его кулаки, хотя офицерские приказания он исполнял до сих пор, как хороший матрос. Но это приказание пришлось ему не по нраву. Он обращается к старику и отвечает, что согласен встретить кого угодно и где угодно, но «затмевать» себя никому не позволит, пока у него есть здоровые руки.

Капитан напрасно старался убедить Смидлея, что астрономическое затмение несколько не позорно для матроса; мне пришлось уговаривать его забыть на время, что он матрос, и отнестись к делу хладнокровно, как относятся

* Склянка – полчаса; на корабле – название песочных часов с получасовым ходом.

ся все небесные тела. Едва-едва уладилось дело.

Потом Шаттук выдумал и для меня занятие.

— Мистер Мартин, — говорит он. — По моим вычислениям, вы находитесь теперь в первой четверти. Потрудитесь приращаться постепенно в течение двух недель. На четырнадцатый день у вас должен быть полный диск. Прошу обратить на это внимание.

Я сделал вид, что обратил внимание, хотя не мог понять, чего ему надо и как может человек приращаться, когда нет сердцекрепительных напитков и нечего есть, кроме рыбьего жира. Двое суток продолжалось вращательное занятие. Этого было вполне достаточно даже и без всяких затмений, приращений и полных дисков, которые как будто и не к лицу порядочному матросу. В один из отдыхов, пока туземцы бегали с прежним умилением, мы решили, что капитан окончательно рехнулся и что с нашей стороны будет даже великодушием схватить его, связать по рукам и ногам и уложить в лодку, а потом запастись у туземцев пищей и отправиться домой. План казался легким, потому что капитан был не особенно сильный мужчина; мы решили, что двое из нас схватят его сзади и обезоружат, пока остальные будут пробегать по своим орбитам перед его глазами.

Так мы и попробовали сделать на третий день утром. Когда он, казалось, задремал, и двое самых сильных матросов подскочили к нему сзади, — он внезапно обернулся и первыми двумя выстрелами уложил обоих на месте. Тогда остальные бросились на него, понимая, что если мы не овладеем оружием, то всем придется плохо. Несколько минут длилась отчаянная борьба. Когда она окончилась, пятеро матросов были убиты наповал, капитан лежал с ножом Джексона в сердце, а у меня засела пуля в левой руке выше локтя.

Я остался один из всей команды и сейчас же принялся делать туземцам разные жесты и знаки, стараясь объяснить, что у меня самые мирные намерения, и я только прошу дать мне воды и пищи, чтобы уехать. Они меня прекрасно поняли и уложили в лодку столько рыбы и воды, что хватило бы на два месяца.

Я пустил лодку по ветру, не обращая внимания на компас; только через три или четыре дня, взглянув на него, я увидел, что иду к юго-западу. На пятый день я «нашел» долготу места и так обрадовался, словно это был не десятый меридиан, а добрая мера табаку. Пользуясь северным ветром,

