



БИБЛИОТЕКА „РАДЕЦЬ“

Я.И. ПЕРЕЛЬМАН

ФОКУСЫ  
РАЗВЛЕЧЕНИЯ







Я. И. ПЕРЕЛЬМАН

П 27

# Ф О К У С Ы и Р А З В Л Е Ч Е Н И Я

Чудо нашего века.  
Числа-великаны.  
Между делом.

Рисунки В. С. ТВАРДОВСКОГО

« Р А Д У Г А »



41646

1057 58 г.

~~НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ДОМА ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
ДЕТГИЗА~~

693751

Российская государственная  
детская библиотека

# ЧУДО НАШЕГО ВЕКА





## АФИША

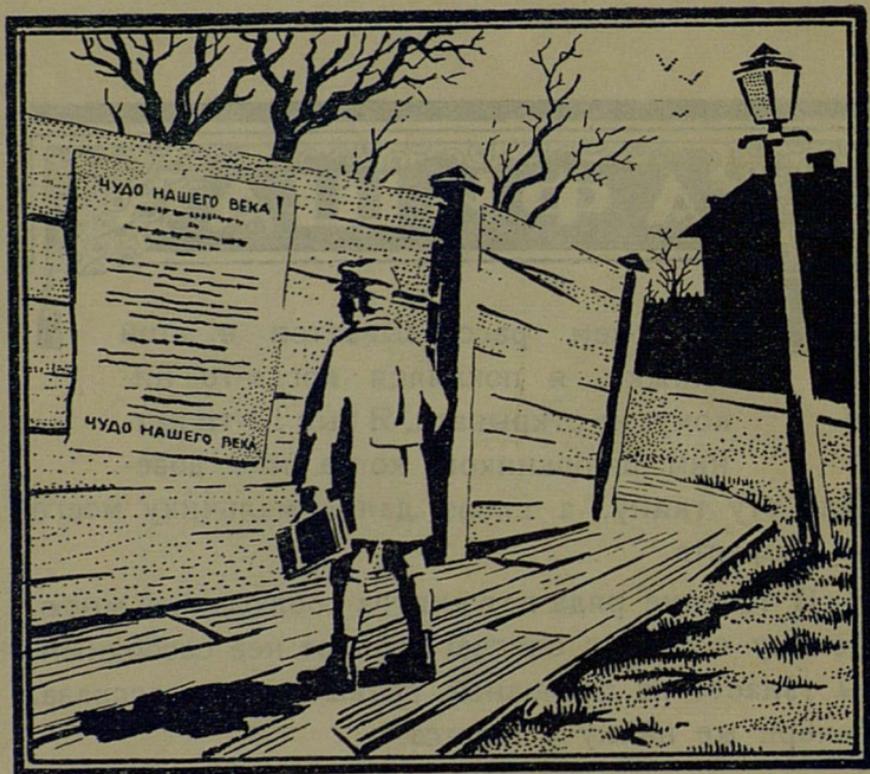
**Т** О, о чем рассказывается в этой книжке, я поклялся когда-то никому не открывать. Я был 12-ти летним школьником, когда мне доверили эту тайну, а слово дал я мальчику моего же возраста.

В течение ряда лет клятва соблюдалась мною. Почему я сейчас считаю себя от нее свободным, вы узнаете из последней главы моего рассказа. Теперь же начну с начала.

Это „начало“ вспоминается мне в виде огромной пестрой афиши на одном из многочисленных заборов моего родного города.

Я спешил из школы домой, где ожидало меня недочитанное „Путешествие к центру Земли“

Жюля Верна, когда увидел большую красно-зеленую афишу, возвещавшую о совершенно необычайных вещах.



В город прибыло и будет показываться „чудо нашего века“!

Вот в чем оно состояло:

# ЧУДО НАШЕГО ВЕКА!

Феноменальный мальчик Феликс 12 лет.

I.

## Необычайная память!

Феликс запоминает с одного раза

**100 слов,**

названных публикой, и повторяет их в любом порядке по желанию присутствующих,

а также

называет порядковый № каждого слова.

**Беспримерный успех в столицах и в провинции!!!**

II.

## Отгадывание мыслей!

Феликс с завязанными глазами отгадывает задуманные вами предметы,

содержимое ваших карманов, кошельков и проч. и т. д.

Представление проходит под контролем

**специальной комиссии,**

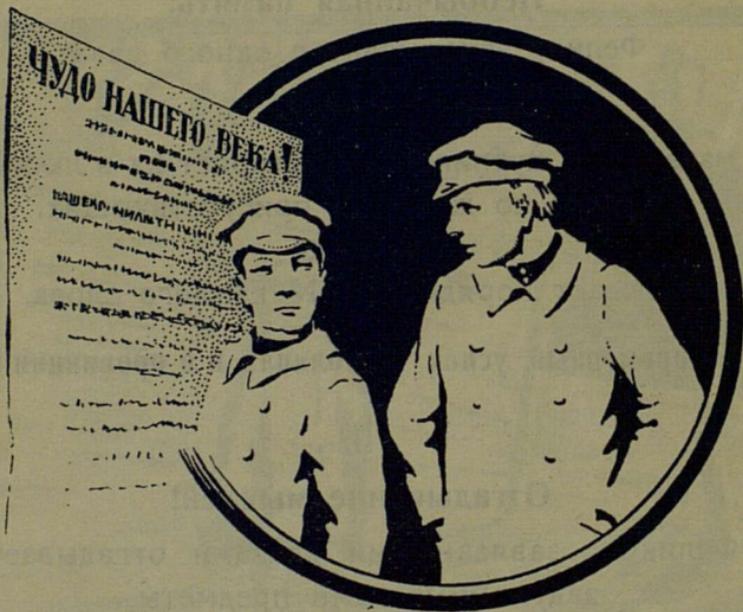
выбранной самой публикой из своей среды.

Все могут убедиться в отсутствии обмана.

**ЧУДО НАШЕГО ВЕКА!**

— Надувательство!—услышал я за собой самоуверенный голос.

Я обернулся: позади меня читал ту же афишу один из учеников нашего класса, верзила-второ-



годник, называвший всех нас не иначе, как „мелюзгой“.

— Обман и надувательство!—повторил он.— За твои деньги тебя же и одурачат.

— Не всякий позволит себя проведсти,—ответил я.— Умного человека не одурачат.

— А тебя одурачат—отрезал он, не желая понять, кого разумел я под умным человеком.

Раздраженный его презрительным тоном, я решил непременно пойти на представление, быть настороже и глядеть в оба. Если будут одураченные, я не окажусь в их числе. Нет, человека с головой не одурачишь!

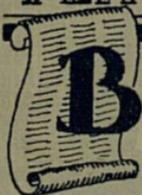




---

## ФЕНОМЕНАЛЬНАЯ ПАМЯТЬ

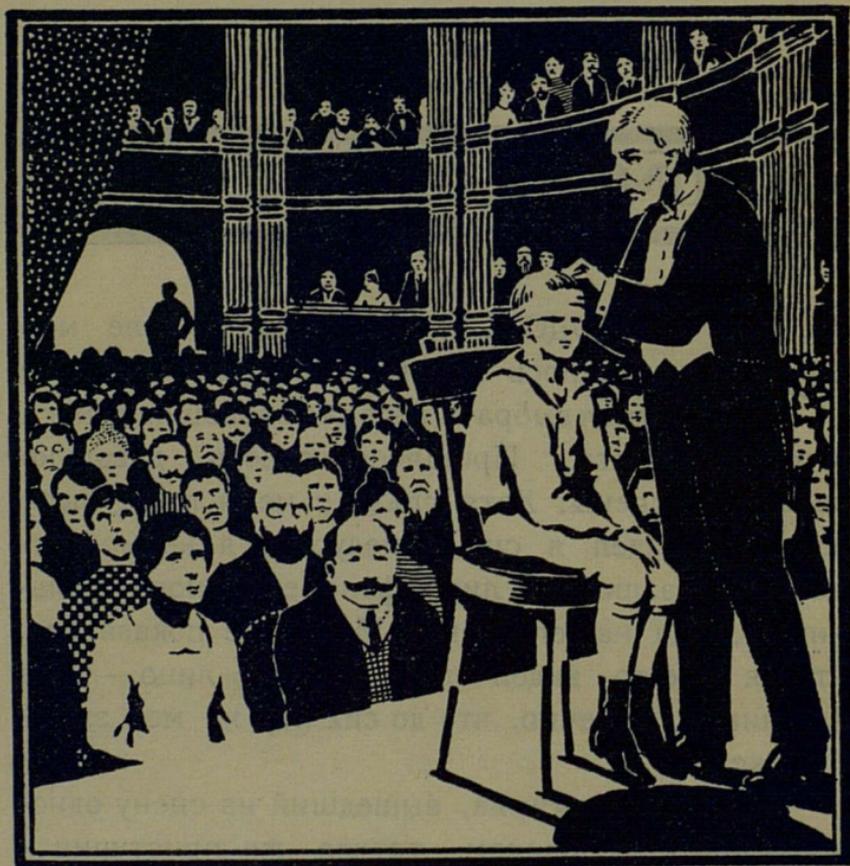
---



В ГОРОДСКОМ театральном зале мне случалось бывать редко, и потому я не сумел выбрать себе за небольшие деньги хорошее место. Пришлось сидеть довольно далеко от сцены. Хотя глаза у меня тогда были зоркие и видел я сцену недурно, я не мог отчетливо различить лицо феноменального мальчика, „чуда нашего века“. Мне даже показалось, что я где-то видел раньше это лицо,—хотя я понимал, конечно, что до сих пор не мог знать Феликса.

Взрослый мужчина, вышедший на сцену одновременно с мальчиком, тотчас же приступил к „сеансу мнемоники“, как выразился он, обращаясь к публике. Приготовления были тщательные. Фокусник (я так называл его про себя) завязал мальчику глаза и посадил на стул посреди сцены, спиной к зрителям.

Несколько человек из публики были допущены на сцену, чтобы удостовериться в отсутствии обмана.



Сам же фокусник спустился со сцены, прошел между креслами в задние ряды и, держа в руках раскрытую папку с бумагой, предлагал зрителям

вписывать туда названия задуманных предметов—каких угодно.

— Прошу запомнить порядковые номера ваших слов,— говорил он— Феликс будет их называть!

— Не угодно ли и вам, молодой человек, вписать несколько слов?— обратился фокусник ко мне.

Взволнованный неожиданностью, я никак не мог придумать, что писать.

Сидевшая рядом девушка торопила меня:

— Пишите же, не задерживайте! Не знаете что? Ну пишите: ножик, дождь, пожар...

Я смущенно вписал эти слова против №№ 68-го, 69-го и 70-го.

— Запомните ваши номера,— сказал мне фокусник и пошел дальше по рядам кресел, пополняя список новыми словами.

— Номер сто! Достаточно, благодарю вас,— громко объявил он, наконец.— Прошу внимания!



Теперь я прочту список вслух один только раз, и Феликс запомнит все слова от первого до последнего так твердо, что сможет повторить их в любом порядке: с начала до конца, с конца к началу, через одно, через три, через пять, и сможет назвать в разбивку любой номер по требованию публики. Начинаю!

— Зеркало, ружье, весы, находка, лампа, билет, извозчик, бинокль, лестница, мыло... — раздельно произносил фокусник, не вставляя ни одного замечания.

Чтение длилось не особенно долго, но список казался мне бесконечным. Не верилось, что в нем только сотня слов. Запомнить его было свыше сил человеческих.

— Брошка, дача, конфета, окно, папироса, снег, цепочка, ножик, дождь... — монотонно читал фокусник, не пропустив и моих слов.

Мальчик на сцене слушал, не делая никаких движений, казалось, он спит. Неужели же он сможет повторить без пропусков все эти слова?

— Кресло, ножницы, люстра, сосед, звезда, занавес, апельсин. Кончено! — объявил фокусник. — Теперь прошу публику избрать контролеров, которым я передам этот список, чтобы они могли проверить ответы Феликса и сообщить всей публике, правильны ли они.

В числе трех контролеров оказался, между прочим, один из старших учеников нашей школы — толковый, рассудительный малый.

— Прошу внимания! — возгласил фокусник, когда „контрольная комиссия“ получила список слов и заняла свое место в зале. — Сейчас Феликс повторит все сто слов от первого до последнего. Контролеров прошу следить по списку.

Зал затих и среди общего молчания донесся с эстрады звонкий голос Феликса:

— Зеркало, ружье, весы, находка, лампа...

Слова произносились уверенно, не спеша, но и без запинок и промедлений, словно Феликс читал их из книги. В изумлении переводил я глаза с мальчика, сидевшего вдалеке, спиной к нам, на троих контролеров, стоявших в зале на стульях. При каждом слове мальчика я ожидал их уличающее „неверно!“. Но они молча уставились в список, и лица их выражали лишь сосредоточенное внимание.

Феликс продолжал перечисление слов, назвал мои три слова (я не догадался вести счет с самого начала и не мог проверить, действительно ли они были на 68-м, 69-м и 70-м месте) и перечислял дальше, без перерывов, пока не произнес последнего слова: „апельсин“.

— Совершенно правильно. Ни одной ошибки! — объявил публике один из контролеров, военный-артиллерист.

— Не угодно ли публике, чтобы Феликс перечислил слова в обратном порядке? Или через 3 слова? Через пять? От одного назначенного номера до другого?



В ответ раздался смешанный гул голосов:

— Через 7 слов!.. Все четные!.. Через три, через три!.. Первую половину в обратном порядке!.. От 37-го номера до конца!.. Все нечетные!.. Кратные шести!..

— Трудно расслышать, прошу не всем сразу,—упрашивал фокусник, стараясь перекричать шум.

— От 73-го номера до 48-го — зычно произнес сидевший впереди меня моряк.

— Хорошо. Внимание!.. Внимание! Феликс, назови, начиная с 73-го, все слова до 48-го включительно. Контролеров прошу следить за ответами.

Феликс тотчас же начал перечислять и безошибочно назвал все слова, как надо было: от 73-го назад до 48-го.

— Не угодно ли теперь публике потребовать, чтобы Феликс указал прямо номер какого-нибудь слова из прочитанного списка? — спросил фокусник.

Я набрался храбрости и, краснея до ушей, крикнул через весь зал:

— Ножик!

— 68 — тотчас же ответил Феликс.

Номер слова был указан правильно!

Посыпались во множестве вопросы из разных концов зрительного зала. Феликс едва успевал давать ответы:

— Зонтик 83... Конфета 56... Перчатки 47... Часы 34... Книга 22... Снег—59...



Когда фокусник объявил, что первое отделение кончено, весь зал долго хлопал в ладоши и вызывал Феликса. Мальчик выходил, улыбался во все стороны и снова скрывался.





## ЧРЕВОВЕЩАНИЕ



**К**ТО-ТО хлопнул меня по плечу. Я оглянулся: возле меня стоял тот школьник, который третьего дня читал со мною афишу.

— Ну что? Надули, мелюзга? Заплатил полтинник, а одурачен на рубль?

— А ты разве не одурачен? — раздраженно возразил я.

— Я-то? Ха-ха! Я ведь заранее знал, что так будет.

— Мало, что знал. Все-таки одурачен.

— Нисколько. Штуки эти я хорошо знаю.

— Что знаешь? Ничего ты не знаешь.

— Весь секрет знаю. Чревовещание! — многозначительно произнес он непонятное мне слово.

— Какое чревовещание?

— Чревовещатель он, дяденька-то этот. Животом говорить умеет. Спрашивает вслух да сам себе брюхом и отвечает. А публика воображает — Феликс. Мальчишка ни слова не говорит: знай,

сидит себе да дремлет в кресле. Так-то, мелюзга!  
Все эти штуки я хорошо знаю.



— Погоди, как же это можно животом говорить?—в недоумении спросил я, но он уже отвернулся и не слышал вопроса.

Я вышел в соседнюю залу, где зрители прогуливались во время перерыва, и заметил кучку людей, которые, собравшись возле наших контролеров, о чем-то оживленно беседовали. Я остановился послушать.

— Во-первых, чревовещатели вовсе не говорят животом, как наивно полагают многие,—объяснял собравшимся артиллерист. — Это только кажется иногда, что голос чревовещателя исходит из глубины его тела. На самом деле он говорит, как и мы с вами, то-есть ртом, языком,—только не губами. Искусство его в том, что он, говоря, не делает ни



одного движения губами, не шевелит ни одним мускулом лица. Когда он произносит слова, вы можете смотреть на него—и не заметить, что он говорит. Поднесите свечку к его рту—пламя не дрогнет: настолько слабо выдыхает он воздух. А так как при этом он еще изменяет свой голос, то вы верите ему, будто слова доносятся откуда-нибудь из другого места,—что говорит кукла или нечто подобное. В этом весь секрет чревовещания.

— Не только в этом, — вставил пожилой человек из окружающей группы.— Чревовещатель прибегает еще к разным уловкам,— продолжал он.— Он хитро направляет внимание зрителей туда, откуда будто-бы доносятся звуки, и одновременно отвлекает внимание от себя самого, чтобы вернее и удобнее скрыть истинного виновника... Вероятно, прорицания древних оракулов и тому подобные мнимые чудеса — проделки чревовещателей. Но скажите: разве вы думаете, что наш фокусник — чревовещатель, и этим объясняете все представление?

— Напротив, я именно и вел к тому, что здесь ничего подобного быть не может. О чревовещании зашла у нас речь мимоходом, потому что многие из публики склонны видеть в этом разгадку сеанса. Я хотел объяснить, что это совершенно несообразная догадка.

— Но почему же? Почему нет? — раздался голоса.

— Да очень просто. Ведь список слов был в наших руках: фокусник не видал его, когда Феликс перечислял слова. Как же мог фокусник—будь он хоть сто раз чрево вещатель—как мог он сам-то запомнить все слова? Пусть мальчик непричем, безгласная кукла, декорация, пусть так. Но какая же дьявольская память должна быть тогда у самого фокусника! Чрево вещание несколько не разъясняет этой загадки, только переносит ее в другое место. А если так, то согласитесь, что для нас довольно безразлично, чрево вещатель ли наш фокусник или нет.

— Как же тогда объясняется все это? Ведь не чудо же здесь, в самом деле?

— Разумеется, не чудо. Но скажу откровенно: я теряюсь в догадках, не могу придумать никакого объяснения...

Звонок объявил начало второго отделения, и все направились в зрительный зал к своим местам.



## Сверх программы

После перерыва фокусник начал какие-то странные приготовления.

Он вынес на середину сцены стойку, состоящую из нижней доски и укрепленной в ней отвесно палки, примерно в рост человека. Пододвинув к палке стул, он знаком указал Феликсу стать на него. Затем положил локоть правой руки мальчика на верхний конец палки, достал еще одну палку и подставил ее под левую руку.

Покончив с этими непонятными для меня приготовлениями, фокусник стал делать возле лица мальчика странные движения руками, словно поглаживал его, не прикасаясь.

— Усыпляет, — произнес кто-то из сидевших сзади меня.

— Гипнотизирует! — поправила моя соседка справа.

Феликс в самом деле заснул от этих движений: закрыл глаза и стоял совершенно неподвижно.

Тогда началось самое интересное и непонятное. Фокусник осторожно вынул стул из-под ног мальчика, и тот остался висеть, опираясь локтями о две палки. Фокусник убрал палку из-под левой руки — Феликс попрежнему висел, хотя опирался локтем только об одну палку. Это было совершенно непостижимо!

— Гипнотический сон, — объяснила моя соседка и добавила: — теперь с ним можно делать что угодно.

Кажется, она была права, потому что фокусник отвел тело Феликса на некоторый угол в сторону от палки — и оно послушно сохраняло это наклонное положение, вопреки силе тяжести. Еще поворот — и мальчик чудесным образом повис горизонтально в воздухе, облокотившись о конец палки.

— Сверх программы, — сказал мой сосед слева.

— Сверх чего? — спросил я.

— Сверх программы.

— Как это он там сверх программы? Не понимаю.

— Не он сверх программы, а номер такой. Об этом в афише не объявлялось, ну, значит — номер сверх программы дается.

— Но на чем он держится?

— Этого уж не умею сказать. Висит как-нибудь. Отсюда не увидишь на чем.

— Говорю вам: гипнотизм!—вмешалась соседка справа. — Что угодно с ним теперь делать можно.

— Вздор! — возразил левый сосед. — На гипнотизме не повиснешь. Какие-нибудь фокусные бечевки, прозрачные ленты, не иначе.



Но Феликс положительно ни на чем не висел: фокусник нарочно провел рукой несколько раз поверху его тела, чтобы показать, что нет никаких скрытых от публики бечевочек или лент. Потом таким же образом провел рукой под телом Фе-

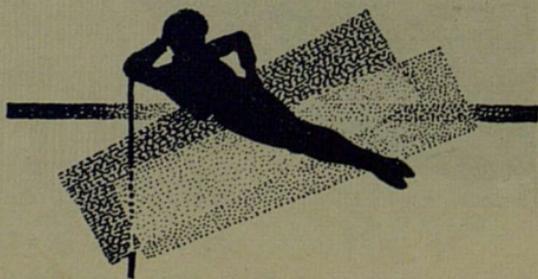
ликса. Стало очевидно, что и внизу никаких прозрачных невидимых подпорок быть не могло.

— Видите, видите! Я говорила... Просто гипнотическое состояние, — торжествовала соседка.

— Очень даже просто, — раздраженно ответил сосед. — Фокус, ничего больше. Мало ли фокусники что проделывают! Все — гипнотизм, скажете...

А Феликс продолжал оставаться в воздухе, словно дремал на невидимом ложе.

Фокусник завязал мальчику глаза, подошел к краю сцены и начал объяснять публике, что последует дальше.





## ОТГАДЫВАНИЕ МЫСЛЕЙ

**К**

ТО желает, может убедиться, — начал фокусник — что Феликс, оставаясь здесь на сцене с завязанными глазами, будет отгадывать содержимое ваших карманов, кошельков, бумажников. Это — сеанс чтения мыслей!

То, что произошло дальше, было настолько изумительно и необычайно, что действительно походило на какое-то волшебство. Я был совершенно озадачен и сидел, словно очарованный.

Постараюсь передать хотя бы часть из того, что уцелело в моей памяти.

Спустившись в зал, фокусник прошел между рядами публики и, подойдя к одному из зрителей, попросил его вынуть из кармана какую-нибудь вещь. Тот вынул портсигар.

— Прощу внимания! Феликс, можешь ли ты сказать, кто тот человек, возле которого я стою?

— Военный, — донесся до нас ответ Феликса.  
 — Правильно! Какую вещь он показал мне сейчас?



— Портсигар.

Даже если бы Феликс и не висел в воздухе на сцене с завязанными глазами, он не мог бы видеть, что показал фокуснику военный, сидевший так далеко от него и притом в полутемном зале.

— Правильно, — продолжал фокусник. — Догадайся, что я сейчас вижу в его руке?

— Спички.

— Хорошо. Теперь что?

— Очки.

Это было верно!

Фокусник покинул военного и, неслышными шагами пройдя между рядами, остановился у кресла одной юной школьницы.

— Скажи, к кому я подошел? — спросил он, обращаясь снова к Феликсу.

— К девочке.

— Хорошо. Можешь ли сказать, что я сейчас беру из ее рук?

— Гребенку.

— Идеально! Теперь что?

— Перчатку. Тоже верно!

— А какой человек показывает мне сейчас вещь? — спросил фокусник, неслышно перейдя к другому креслу.

— Статский!

— Ловко. Какую вещь?

— Бумажник.

О чревовещании не могло быть и речи: многие были возле самого фокусника и зорко следили за его поведением. Не оставалось сомнений, что говорил именно Феликс, а не кто-либо другой. Казалось, будто он в самом деле читал мысли в голове фокусника.

Дальше мне пришлось услышать еще более поразительные вещи.

— Догадайся, что я вынимаю из бумажника?

— Три рубля.

Это было верно!

— А можешь сказать, что теперь?

— Десять рублей.

— Ловко! Узнай, что я держу в данный момент?

— Письмо.

- Теперь к кому я подошел?
- К студенту.
- Идеально. Скажи, что он мне передал?

— Газету.

— Правильно.

Попытайся отгадать, чтоя от него только-что получил?

— Булавку.

В таком духе отгадывание продолжалось и далее без единой ошибки или даже заминки.

Допустить, что Феликс мог бы как-нибудь увидеть со сцены булавку в руках фокусника, было

бы полной нелепостью. Но если это не обман, то что же это? Сверхъестественная способность? Ясновидение? Чтение мыслей? Возможно ли?

Такие вопросы толпились в моей голове после представления.

Я думал об этом по дороге из театра и продолжал думать целую ночь: не мог заснуть, взволнованный всем виденным на этом необычайном представлении.





МААЛЬЧИК

## с ВЕРХНЕГО ЭТАЖА

НЯ через два, поднимаясь по лестнице в нашу квартиру, я заметил впереди себя мальчика, недавно поселившегося со своим старшим родственником в квартире над нами. Они жили обособленно, ни с кем не заводя знакомств, и мне до сих пор ни разу не пришлось ни словом перекинуться с мальчиком-соседом; я не имел случая даже разглядеть пристально его лицо.

Мальчик не спеша шел по лестнице, неся в одной руке жестянку с керосином, в другой — корзинку с овощами. Заслышав позади себя шаги, он обернулся в мою сторону и — меня так и пригвоздило к месту от изумления...

Феликс!

Так вот почему лицо мальчика на сцене показалось мне знакомым!

Молча разглядывал я его, не зная, как начать разговор, а придя в себя, стал сыпать беспорядочно слова:

— Приходи ко мне... Покажу коллекцию бабочек... дневных и ночных... с куколками... Есть электрическая машина... сам сделал... из бутылки... Вот такие искры... Приходи, увидишь...

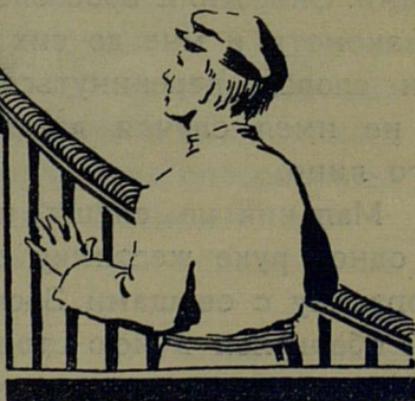
— А лодочки стругать умеешь? С парусом?—спросил он.

— Лодочек нет. Тритоны в банке... Марки есть, целый альбом. Разные ред-



кости: Борнео, Исландия...

Я и не думал, что так метко попаду в цель этой коллекцией марок. Феликс оказался усердным собирателем их. Глаза его загорелись, и он спустился на несколько ступеней поближе ко мне



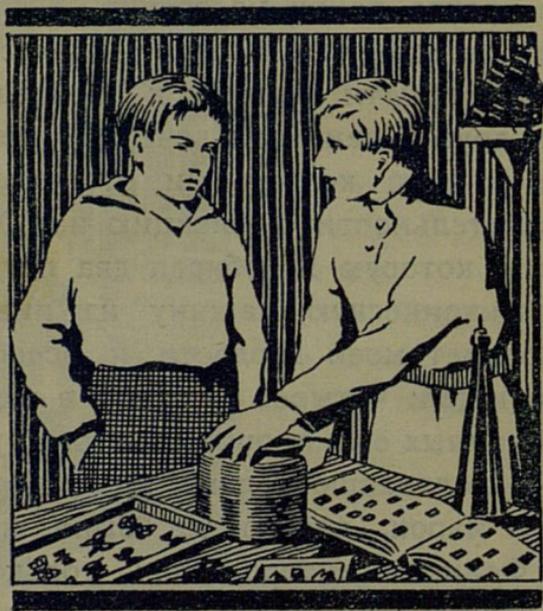
— У тебя есть марки? Много?—Он подошел ко мне вплотную.

— О, самые редкие: Никарагуа, Аргентина, Трансвааль, старинные финские... Приходи! Приходи сегодня же. Мы живем здесь, в этой квартире. Дернуть звонок. У меня своя комната. На завтра уроков почти не задано...

Так состоялось наше первое знакомство. Феликс обещал прийти завтра и, действительно, пришел на другой день под вечер. Я тотчас же отвел его в свою комнату и стал показывать достопримечательности: коллекцию из 60 бабочек с куколками, которую я собирал два лета; самодельную электрическую машину из пивной бутылки — предмет моей гордости и всеобщей зависти товарищей; четырех тритонов в стеклянной банке, пойманных еще прошлым летом; пушистого кота Серко, подававшего лапу, как собака; наконец, альбом марок, какого не было ни у кого в классе. Феликса интересовали только марки. В его коллекции не имелось и десятой доли того, что он нашел у меня. Он объяснил мне, почему ему так трудно собирать их. Покупать в магазинах — дядя денег не дает (фокусник приходился ему дядей; Феликс был круглый сирота). Обмениваться не с кем: нет знакомых. Письма почти ни от кого не приходят: ведь они не живут, как все люди, на одном месте, а беспрестанно переезжают из города в город, не имея постоянного адреса.

— А почему у тебя знакомых нет? — спросил я.

— Как им быть? Только познакомишься с кем-нибудь, как уже едем в новый город, и знакомство прекращается. Дважды в один город не приезжаем. Да и не любит дядя, чтобы я заводил



знакомства. Я и к тебе пришел украдкой: дядя не знает, его дома нет.

— Почему же не хочет дядя, чтобы у тебя были знакомства?

— Боится, чтобы я кому-нибудь не открыл секрета.

— Какого секрета?

— Да фокусов. Никто тогда на представление ходить не станет. Что за интерес?

— Так это, значит, были фокусы?

Феликс молчал.

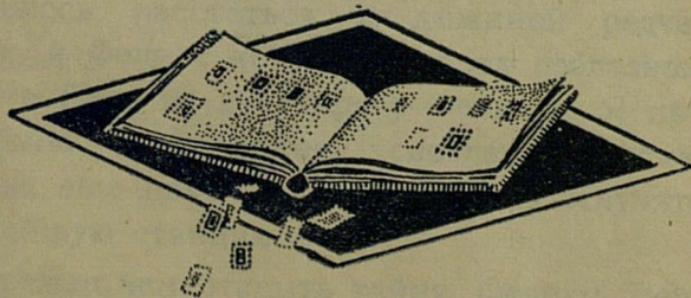
— Скажи, это фокусы были, что вы показывали с дядей? Да? Фокусы все-таки? — дознавался я.

Но не так-то легко было заставить Феликса говорить об этом. Он не поворачивал головы в мою сторону и молча перелистывал альбом.

— А есть у тебя Аравия?—спросил он наконец, разглядывая альбом марок и словно не слыхав моих настойчивых вопросов.

Я понял, что добиваться от него ответа бесполезно, и занялся показыванием моих редкостей.

В тот вечер я не узнал от Феликса ничего такого, что могло бы объяснить мне загадку «чуда нашего века».





СЕКРЕТ

**ФЕНОМЕНАЛЬНОЙ ПАМЯТИ**

**И** ВСЕ-ТАКИ я добился своего! На второй день Феликс открыл мне секрет необычайной памяти. Не буду подробно рассказывать, как сумел я расположить его к откровенности. Пришлось расстаться с дюжиной редчайших марок, и Феликс не устоял перед соблазном.

Это было на квартире у Феликса. Я пришел как было у нас заранее условлено, потому что Феликс еще накануне знал, что дядя отлучится на ближайшую станцию.

Прежде чем открыть тайну, Феликс заставил меня долго и торжественно клясться, что я „никогда—никому—ни за что“ не скажу о ней ни еди-

ного слова. После этого он написал на полоске бумаги следующую табличку:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Н	Г	Д	К	Ч	П	Ш	С	В	Р
М	Ж	Т	Х	Щ	Б	Л	З	Ф	Ц

С недоумением смотрел я то на бумажку, то на Феликса, ожидая пояснений.

— Видишь ли,—начал он, таинственно понизив голос,—видишь ли, мы заменяем цифры буквами. Ноль заменяем буквой Н, потому что с нее начинается слово „ноль“, или же буквою М.

— А почему М?

— Созвучно с Н. Единицу заменяем буквой Г, потому что писанное Г похоже на 1:

1 Г

— Откуда же буква Ж?

— Часто Г переходит в Ж: бегу—бежишь.

— Понял. Буква Д отвечает 2, потому что „Два“, а Т созвучно с Д. Но почему К—три?

— Состоит из трех черточек. А Х произносится сходно с К.

— Хорошо. Четыре—Ч или созвучное с ним Щ. Пять—П или созвучное Б; шесть Ш. Но почему Л?

— Просто так. Прямо надо запомнить: 6—Л. Но зато семь—С или З; восемь—В или Ф; это понятно.

— Да. Но отчего 9—Р?

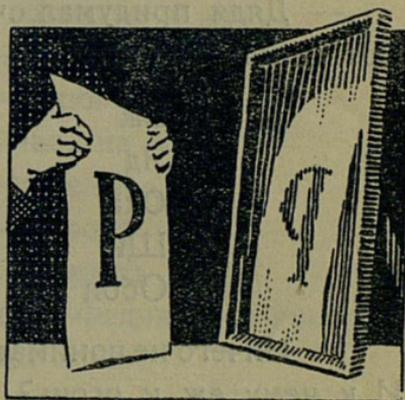
— В зеркале 9 похоже на Р.

— А Ц?

— Хвостик, как у девятки.

— Таблицу запомнить нетрудно. Но я еще не вижу, к чему она.

— погоди. В табличке одни только согласные звуки. Если соединить их с гласными — ведь гласные сами по себе не означают цифр — то можно составить слова, которые в то же время будут выражать числа.



— Например?

— Например „окно“ означает 30, потому что К—З, Н—О.

— И всякое слово может означать число?

— Конечно.

— Ну, „стол“?

— 736: с—7, т—3, л—6. Ко всякому числу можно подобрать слово, хотя не всегда это легко сделать. Сколько тебе лет?

— Двенадцать.

— Ну, так это можно выразить словом „годы“:  
Г—1, Д—2.

— А если бы было 13?

— Тогда „жук“: Ж—1, К—3.

— А 453?—спросил я наобум.

— „Чубук“.

— Занятно! Это, конечно, помогает тебе запоминать числа. Но ты ведь повторял не числа, а другие слова. Как же это?

— Дядя придумал счетные слова от 1 до 100. Вот первые десять:

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1. Еж   | 6. Шея    |
| 2. Яд   | 7. Усы    |
| 3. Ока  | 8. Ива    |
| 4. Щи   | 9. Яйцо   |
| 5. Обои | 10. Огонь |

— Ничего не понимаю! Что за „счетные“ слова? И к чему еж и огонь?

— Ну, недогадливый! „Еж“ это 1, потому что Ж—1; „яд“—2; „Ока“—3; „щи“—4...

— Понял! „Обои“—5, потому что Б—5; „шея“—6...

— Ну, вот. Ты видишь сам, что запомнить эти слова совсем нетрудно. А держа их в голове, ты можешь уже привязать к ним любые 10 слов, какие тебе прочтут.

— Как привязать? Непонятно.

— Напиши какие-нибудь 10 слов, объясню.

Я написал:

снег, ведро, смех, город, картина, сапог, машина, сажень, золото, смерть.

— Когда мне читают такой ряд слов,—сказал Феликс — я в уме ставлю каждое из них рядом с очередным счетным словом, вот так:

1. Еж—снег
2. Яд—ведро
3. Ока—смех
4. Щи—город
5. Обои—картина
6. Шея—сапог
7. Усы—машина
8. Ива—сажень
9. Яйцо—золото
10. Огонь—смерть

— При этом,—продолжал Феликс,—я говорю себе примерно такие фразы:

1. Еж бежит по *снегу*.
2. В *ведре* яд.
3. На Оке раздается *смех*.
4. В *городе* едят щи.
5. На обоях висит *картина*.
6. *Сапоги* перекинута через шею.
7. Усы застряли в *машине*.

— Как же усы завязли в машине? Глупо выходит.

— И пусть глупо. Глупое еще лучше запоминается. Почему „еж на снегу“, „сапоги через



шею“? Тоже ведь бессмыслица, а запоминается очень хорошо.

— Ну, дальше. Как связать иву с *саженью*?

— Ива в *сажень* вышины.

— А яйцо и *золото*? Ничего общего.

— Золото, как яичный желток, по цвету то-есть.

— А огонь причиняет *смерть*?

— Хотя бы и так. Привязал эти слова, а теперь могу повторить весь список, припоминая по порядку, что связано с каждым счетным словом:

Еж бежит по *снегу*.

Яд—в *ведре*.

На Оке раздается *смех*.

Щи едят в *городе*.

— Погоди-ка, дальше я сам попробую:

На обоях висит *картина*.

Через шею перекинуты *сапоги*.

Усы застряли в *машине* дурацким образом...

— Вот видишь, помогла глупая фраза. А восьмое слово?

— Восемь — ива в *сажень* высоты. Девять яйцо—его желток, как *золото*. А огонь — *смерть*.

— Теперь назови сразу 5-е слово,—предложил мне Феликс.

— Пять—обои—*картина*.

— Попробуй перечислить те же десять слов в обратном порядке.

Я начал довольно неуверенно, но, к собственному изумлению, безошибочно назвал все слова.

— Ура!—не удержался я от радостного восклицания.—Я сам теперь могу показывать фокусы!

— Но ты дал слово...

— Помню, не бойся; я только так сказал. Но ведь ты повторял не десяток, а сотню слов. Как же это ты?

— Тем же способом. Нужно только затвердить все сто счетных слов.

— Скажи мне хоть второй десяток.

Феликс написал:

11—гага

16—игла

12—гад

17—гусь

13—жук

18—агава

14—гуца

19—гора

15—губа

20—дом

— Слова могут быть и другие,—пояснил Феликс.—Ты можешь сам подобрать. Например, два у нас было раньше не „яд“, а „уда“; но неудобно для связывания, и я просил дядю заменить „уду“. Тогда он придумал „яд“. А десять было прежде „ужин“; я сам придумал вместо этого „огонь“. Вот „агава“ очень неудачное слово, но дядя лучше не мог пока придумать.

— Но помнить сто фраз! Разве не трудно?

— Не так трудно, если часто упражняться. Я сейчас еще помню те сто слов, которые были даны мне для запоминания на последнем представлении.

— И мои помнишь?

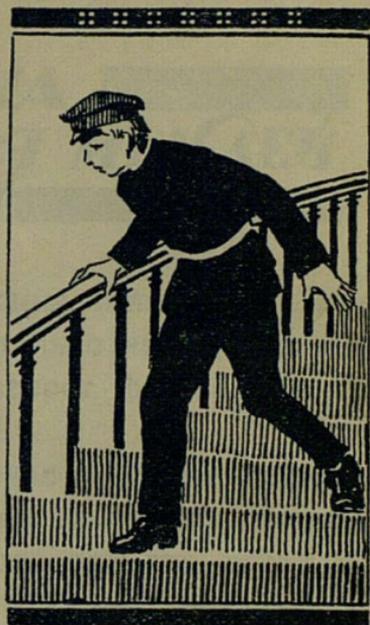
- Какие номера?
- 68-й, 69-й, 70-й.
- Ножик, дождь, пожар.
- Верно! Но как же

ты это?

— Вот: 68 у нас „олово“; 69 — „липа“; 70 — „сон“. Из олова не сделаешь *ножика*, под липой переждал *дождь*, во сне видел *пожар*.

— И долго будешь помнить?

— До следующего представления, вероятно... Дядя идет, дядя!.. засуетился он в испуге, увидев в окне фигуру дяди на дворе. — Уходи скорее.



Мне удалось счастливо проскользнуть к себе, прежде чем фокусник успел дойти до лестницы.





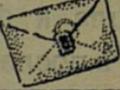
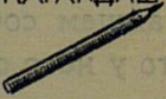
# ТАЙНА ОТГАДЫВАНИЯ МЫСЛЕЙ



Я ЛИКОВАЛ. Половина тайны стала мне известна... Один только человек из всех зрителей знает секрет фокуса, и этот единственный человек — я!

А спустя еще день, я узнал и вторую половину тайны. Цена ее была велика: мой альбом марок, вся коллекция, которую я собирал два года, перешла к Феликсу. Впрочем, должен признаться, что в последние месяцы, увлекшись электрическими опытами и приборами, я заметно охладел к своим маркам и расстался с ними теперь без особого сожаления.

После новых моих клятв и уверений в строжайшем соблюдении тайны, Феликс открыл мне, что у него с дядей выработан свой условный язык, на котором они открыто разговаривают в присутствии публики, хотя никто из зрителей об этом не догадывается. Вот часть тайного словаря этого языка:

КОГДА ВОПРОС НАЧИНАЕТСЯ СЛОВАМИ	ТО ЭТО ЗНАЧИТ		ЕСЛИ ЖЕ РАНЬШЕ СКАЗАНО ЕЩЕ СЛОВО „ЛОВКО“, ТО „ЗНАЧИТ“:
	ИЛИ:	ИЛИ:	
КАК, КАКОЙ	КОПЕЙКА ИЛИ РУБЛЬ	СТАТСКИЙ 	БУМАЖНИИ 
ТЕПЕРЬ, ЧТО, ГДЕ	2 КОП. 2 РУБ.	СТУДЕНТ 	КОШЕЛЕК 
ТАК, ДОГАДАЙСЯ	3 КОП. 3 РУБ.	ДЕВУШКА 	МЕДНАЯ МОНЕТА 
ВЕРНО! ПОТРУДИСЬ	5 КОП. 5 РУБ.	МОРЯК 	ПЛАТОК 
МОЖЕШЬ ЛИ	10 КОП. 10 РУБ.	ВОЕННЫЙ 	ПИСЬМО 
УЗНАЙ	15 КОП.	ЖЕНЩИНА 	СЕРЕБРЕН МОНЕТА 
СКАЖИ	20 КОП.	ДЕВОЧКА 	КАРАНДАШ 
МОЛОДЕЦ! ПО- ПЫТАЙСЯ	ИНОСТРАН. МОНЕТА	МАЛЬЧИК 	ПЛАПИРОС (А) 

Я не сразу понял смысл этой таблицы. Феликс объяснил на примере, как он с дядей пользуются ею. Предположим, что женщина из публики дала дяде свой кошелек. Тогда он громко спрашивает Феликса, сидящего на сцене с завязанными глазами:

— Узнай, кто передал мне вещь.

„Узнай“ по таблице означает женщина.

И Феликс отвечает:

— Женщина.

— Ловко! — восклицает дядя. — Теперь скажи, что за вещь?

„Ловко“ вместе с „теперь“, согласно таблице — кошелек. Получив от Феликса правильный ответ, дядя продолжает:

— Ловко! Можешь ли сказать, что я сейчас вынул из кошелька?

— Письмо, — отвечает Феликс, помня тайный смысл сочетания слов „ловко“ и „можешь“.

— Ловко! Догадайся, что я теперь беру?

— Медную монету, — отвечал Феликс, потому что слово „ловко“ вместе с „догадайся“ означает на их языке именно это.

— Так! Догадайся какую? — продолжал дядя.

— Три копейки.

— Ловко! Скажи, что я теперь получил?

— Карандаш.

— Верно! От кого?

— От моряка.

— Молодец. Что он сейчас дал мне?

— Иностранную монету.

Дядя может совершенно спокойно говорить на этом языке, сколько ему угодно. Возгласы: „ловко!“, „верно!“, „молодец!“, слова: „можешь“, „узнай“, „так“, „догадайся“ — самые естественные, самые безобидные выражения, ни у кого не могущие вызвать подозрений.

Другой ряд условных оборотов был иного рода (см. таблицу на след. странице).

Предусмотрены чуть не все предметы, какие могут оказаться в карманах у посетителей представления. Ничто не могло застигнуть фокусника врасплох.

Но и это еще не все. Чтобы показывать представления на дому, по приглашению, у дяди с племянником в запасе еще подбор слов, означавших то, что указано на табличке стр. 48-й.

Зная твердо эту табличку, дядя с племянником могут показывать удивительные вещи: Феликс с завязанными глазами угадывает, что делает тот или иной гость. Разговор ведется примерно так:

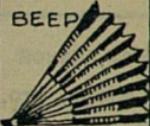
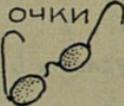
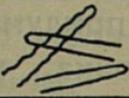
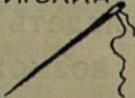
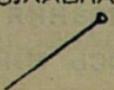
— Теперь кто из гостей встал?

— Студент („теперь“ — таблица стр. 48-й).

— К какому предмету он приблизился?

— К буфету.

— Так. А сейчас к чему подошел?

КОГДА ВОПРОС НАЧИНАЕТСЯ СЛОВАМИ	И РАНЬШЕ БЫЛО СКАЗАНО СЛОВО			
	ПРАВИЛЬНО	ОТЛИЧНО	ХОРОШО	ИДЕАЛЬНО
	ТО ЭТО ОЗНАЧАЕТ			
КАК, КАКОЙ	ПОРТСИГАР 	КОЛЬЦО 	ЧАСЫ 	ВЕРР 
ТЕПЕРЬ, ЧТО, ГДЕ	СИГАРА 	БРОШКА 	ОЧКИ 	ПЕРЧАТКИ 
ТАК, ДОГАДАЙСЯ	СПИЧКИ 	МЕДАЛЬОН 	ПЕНСНЕ 	ШЛЯПА 
ВЕРНО! ПОТРУДИСЬ	ЗАЖИГАЛКА 	БРЕЛОК 	МУНДШТУК 	ФУРАЖКА 
МОЖЕШЬ ЛИ	СПИЧЕЧНИЦА 	ШПИЛЬКИ 	ГРЕБЕНЬ 	ТРОСТЬ 
УЗНАЙ	ПЕПЕЛЬНИЦА 	НАПЕРСТОК 	ФОТОГРАФИЯ 	КНИГА 
СКАЖИ	ИГОЛКА 	НОЖИК 	ЦВЕТОК 	ГАЗЕТА 
МОЛОДЕЦ! ПОПЫТАЙСЯ	БУЛАВКА 	ПЕРО 	ЩЕТКА 	ЖУРНАЛ 

Когда вопрос начинается словами:	и спрашивается о том, к чему кто-нибудь	
	приблизился	подошел
то это означает:		
Как, какой . . . . .	к буфету	к двери
Теперь, что, где . . . . .	к комоду	к окну
Так! Догадайся . . . . .	к зеркалу	к печке
Скажи . . . . .	к столу	к передней
Верно. Потрудись . . . . .	к дивану	к гостиной
Можешь ли . . . . .	к креслу	к кабинету
Узнай . . . . .	к этажерке	к столовой
Молодец! Попытайся . . . . .	к стулу	к шкафу

— К печке.

— Верно! А сейчас куда подходит?

— К гостиной.

И так далее.

Наконец, для отгадывания пальцев на руке и игральные карты придуман еще ряд условных фраз: туз, двойка, тройка, пятерка и десятка обозначались так же, как монеты в 1, 2, 3, 5 и 10 копеек; четверка — как 15 коп., шестерка — как 20 коп. и т. п.

Словом, все предусмотрено и разработано до мелочей. Достаточно овладеть этим условным языком, чтобы получить возможность изумлять публику самыми необычайными и разнообразными фокусами мнимого отгадывания мыслей.

Как ни просто казалось мне отгадывание теперь, когда я посвящен был в его тайну, я не мог

Когда вопрос начинается словами:	и речь идет о руке	и речь идет о картах,	
	то надо отвечать:		
Как, какой . . . . .	большой палец	} правой руки	пики
Теперь, что, где . . . . .	указательный		трефы
Так! Догадайся . . . . .	средний		бубны
Скажи . . . . .	безымянный		черви
Верно! Потрудись . . . . .	мизинец		валет
Можешь ли . . . . .	большой палец	} левой руки	дама
Узнай . . . . .	указательный		король
Отгадай . . . . .	средний		семерка
Молодец! Попытайся . . . . .	безымянный		восьмерка
Ну-с . . . . .	мизинец		девятка

не изумляться остроумию этой уловки. Разгадать секрет сам я, конечно, никогда бы не мог, и мне нисколько не жаль было коллекции марок, отданной за раскрытие тайны.

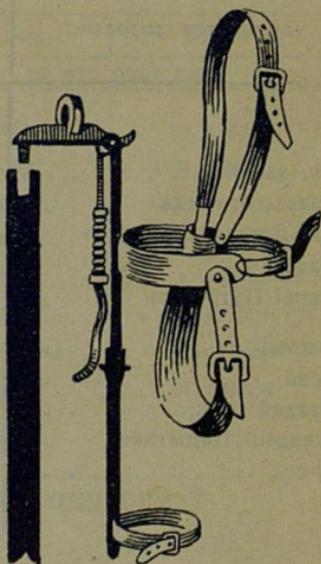
Но еще одна тайна оставалась неразгаданной: секрет непостижимого витания в воздухе.

Как мог Феликс долго и спокойно лежать в воздухе, облокотившись о палку? Говорят, какой-то гипнотизм. Но что это такое? Феликс в ответ выдвинул ящик комода и вынул оттуда странную вещь: толстый железный прут с какими-то прикрепленными к нему кольцами и ремешками.

— Вот на чем я держался,—коротко объяснил он.

— На этой штуке? — недоумевал я.

— Она была надета на меня, под платьем, конечно. Смотри как. — Он ловко всунул ногу и руку в кольца и затянул ремень вокруг груди и пояса. — Если теперь вот этот конец всунуть в палку, то я и повисну словно в воздухе. Со стороны не видать, на чем вишу. Дядя это делает незаметно. Висеть очень удобно, никакой усталости; хоть засни, если хочешь.



— А ты разве не спал?

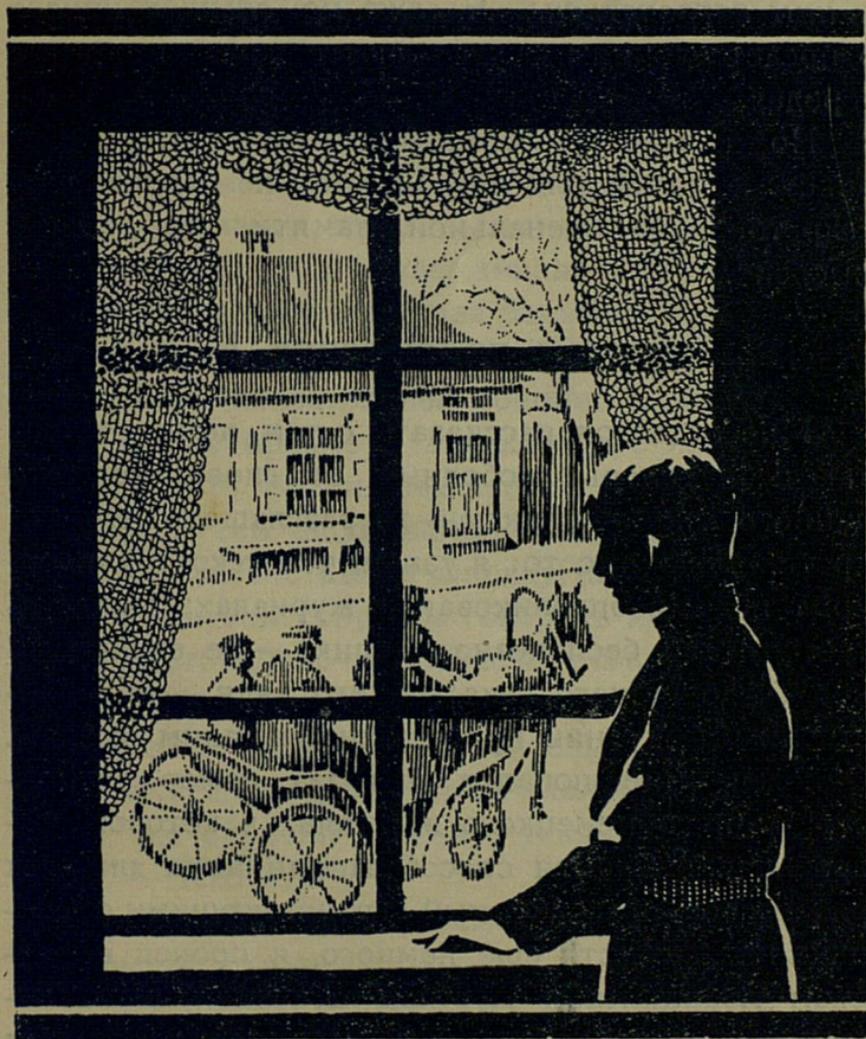
— На сцене? Зачем? Просто за-

крываю глаза, дядя велит.

Я вспомнил спор моих соседей и расхохотался: так просто!

Я ушел от Феликса, в сотый раз обещав ему в самых торжественных выражениях никому никогда не открывать даже частицы тех тайн, которые он мне доверил.

А на другой день я увидел из окна нашей квартиры, как Феликс с дядей садились в про-



летку, чтобы отправиться на вокзал. „Чудо нашего века“ покинуло мой родной город.

Я не подозревал тогда, что вижу Феликса в последний раз. Больше мне не пришлось с ним встречаться. Я даже не слышал ничего о представлениях „чуда нашего века“ в других городах.

Но я строго соблюдал клятву, данную Феликсу, и целый ряд лет никому не рассказывал секретов „феноменальной памяти“ и „чтения мыслей“.

## Статья профессора Б.

Мне остается рассказать о том, почему я считаю себя теперь свободным от слова, когда-то данного мною Феликсу — не разглашать его секрета. Дело просто: я узнал, что секрет уже открыт и даже опубликован в журналах; скрывать тайну стало бесполезно. Феликс — не единственное „чудо нашего века“, а его дядя — не единственный фокусник, прибегающий к таким уловкам. Однажды мне попался на глаза номер распространенного немецкого журнала, в котором подробно описывался способ запоминания длинных рядов слов, практикуемый странствующими фокусниками. А спустя еще немного, я прочел в русском медицинском журнале статью нашего известного ученого, профессора Б., где раскрывался секрет мнимого чтения мыслей. Статья настолько поучительна, что я привожу ее здесь в извле-

чении \* — хотя читатели теперь и не найдут в ней никаких неожиданностей.

«Весною 1916 г. в одном из летних театров стало появляться объявление об ясновидящей, отгадывающей мысли на расстоянии. Самое представление происходило при такой обстановке. Вышла на сцену девочка лет 11-ти. Ей подставили стул, за спинку которого, стоя сзади него, она придерживалась рукой. Затем ей плотно завязали глаза большим белым платком. После этого отец ее стал ходить в рядах публики, наполнявшей обширный зал театра, и, увидев предметы в руках того или другого лица, или знаки, имевшиеся на платье, или узнав путем ощупывания вещи, находившиеся в кармане, заставлял девочку, находившуюся на сцене, путем вопросов говорить названия этих предметов. Девочка тотчас же отвечала называя громко и вполне безошибочно предметы и притом большею частью с поразительной быстротой.

«Когда отец подошел к нашей ложе, он тотчас же спросил девочку, указывая на меня:

— Кто это?

«С ее стороны немедленно послышался громкий ответ:

— Доктор.

---

\* Приводимая далее статья не вымышлена: она принадлежит академику В. М. Бехтереву и была напечатана в журнале „Русский Врач“ в № 43—47 за 1917 г.

— Как его имя?

«Опять последовал ответ с указанием моего имени.

«Я вынул из кармана книжку «Медицинский календарь» и попросил, чтоб девочка прочла в ней заголовок. За вопросом отца последовал правильный ответ.

— Календарь.

«Все ответы сопровождались взрывом рукоплесканий.

«Желая обстоятельнее изучить все условия опытов, профессор предложил отцу повторить сеанс не на сцене, а в другом месте, где нет большой публики.

«Он любезно согласился на это — продолжает профессор, — и мы с несколькими присутствовавшими в нашей ложе лицами удалились в контору театра

«Здесь прежде всего я обратился с различными вопросами к девочке, на лице которой заметил большое смущение. На вопрос, может ли она проделывать опыты отгадывания со мною, она, после некоторого размышления, ответила, что должна к этому еще привыкнуть. На мой вопрос, обращенный к ее отцу, сколько времени надо ей привыкнуть, чтобы она могла и со мной делать опыты с отгадыванием, со стороны отца последовал ответ: «Около месяца».

«Нечего и говорить, что опыты с отгадыванием, которые я попробовал проделать с девочкой, оказались неудачными. Тут же было решено проделать несколько опытов с отцом. Я поставил девочку позади стула в глубине комнаты, вблизи стены, а сам сел на стул, стоявший перед девочкой. Отец, находившийся в расстоянии нескольких аршин от противоположной стены, задавая девочке вопросы о разных вещах, ему показываемых, тотчас же получал от нее ответы о разных вещах. Можно было определенно удостовериться, что шевеления губ и никакого шептания вообще с стороны отца не делалось, и губы его после сделанного вопроса оставались совершенно сомкнутыми».

По окончании этих опытов профессор, не желая упускать такого благоприятного случая исследовать редкий феномен до конца, предложил отцу девочки-отгадчицы повторить опыты у него на квартире. Отец, после некоторого размышления, согласился. Условились о дне и часе, когда отгадчица с отцом придут на квартиру профессора для производства опытов в спокойной обстановке, при небольшом числе зрителей.

Наступил условленный день, но редкие гости не приехали. Прождав напрасно, ученый в тот же вечер отправился на очередное представление, где его неявившиеся гости должны были

показывать свои опыты «чтения мыслей» перед публикой.

Закончилась эта история довольно неожиданным образом. Вот как рассказывает об этом профессор:

«Уже на дворе театра меня остановил какой-то господин, ранее мне совершенно не знакомый, и отрекомендовался непрaktикующим врачом, хорошо знающим данный театр и, между прочим, отца девочки. Он заявил, что отец не мог приехать потому, что выступая с опытами в театре, он имеет дело с публикой, среди которой интерес к такому представлению поддерживается исключительно тем, что самое явление признается загадочным; но меня, как человека науки, он не может вводить в заблуждение; если бы я был в прошлый раз во время представления в конторе театра один-на-один с отцом девочки, он не преминул бы открыть мне свой секрет; но так как я был с людьми из публики, то сделать ему этого было нельзя.

„Секрет же заключается в том, что отец имеет свой особый ключ из вопросов для разных обиходных предметов и особый ключ для азбуки и цифр, который девочка хорошо усвоила и хорошо распознает по нему, что требуется ей ответить. Все обыденные предметы, как, например, папиросница, спичечница, погон,

ордена, книжка, билет и т. п., как и обыденные имена—напр., Николай, Александр, Владимир, Михаил и т. д.—имеют отдельный ключ собственно для легкости отгадывания. Для всех же других менее обиходных названий служит азбучный и цифровой ключ; иначе говоря, слова вопроса содержат в себе обозначения определенных букв и цифр.

„Допустим, например, что надо отгадать цифры 37; для этих цифр может быть условный ключ: „Скажи скорее“,—причем слово „скажи“ соответствует 3, а „скорее“ 7. Естественно, что, когда отец спросит девочку, какая цифра на погонах у офицера, и прибавит „скажи скорей“,—то девочка ответит 37. Если в записной книжке окажется написана, например, цифра 377—добавление к вопросу будет такое: „Скажи, скорей, скорей“, а например, 337,—к вопросу будет добавлен: „Скажи, скажи скорей“.

„Составленный заранее ключ для обиходных предметов дает еще более легкую возможность отгадывания: например, слово „что“ обозначает „часы“ а „что такое“—кошелек, „что тут такое“—гребенку. Ясно, что если вопрос будет задан так: „В кармане что?“, ответ будет дан: „Часы“, а при вопросе: „в кармане что такое?“—ответ будет „Кошелек“; при вопросе „Что тут такое?“—ответ будет: „Гре-

бенка". Переход с условного ключа для обычных предметов на цифры или на азбуку, конечно, обозначается опять-таки определенным условным словом, например: „Подумай хорошенько“,—и отгадчица знает, что надо составлять слово по азбуке.



# ЧИСЛА ВЕЛИКАНЫ





# ВЫГОДНАЯ СДЕЛКА

ЕЛОВЕК, от которого я слышал эту историю, не сказал мне, где и когда она произошла. Может быть, и вовсе не происходила; даже вернее всего, что так. Но она настолько занята, что я все же расскажу вам ее в том виде, в каком сам слышал.

## I.

К богачу-миллионеру явился однажды неизвестный человек и предложил вступить с ним в денежную сделку—такую, о какой богачу до тех пор не приходилось и слышать,

— С завтрашнего дня—сказал незнакомец—я целый месяц буду приносить тебе ежедневно по тысяче рублей.

Миллионер слушал, затаив дыхание. Незнакомец замолчал.

— Ну, говори же! Что хочешь за это получить?

— В первый день заплатишь за тысячу рублей всего одну копейку.



— Одну копейку?—переспросил богач, думая, что ослышался.

— Одну копейку. За вторую тысячу заплатишь две копейки.

— Ну, — не терпелось миллионеру. — А дальше?

— А дальше: за третью тысячу 4 копейки, за четвертую 8, за пятую—16. И так целый месяц, каждый день вдвое против предыдущего.

— И все?

— Все. Больше ничего не потребую. Только крепко держать уговор: каждое утро буду носить по тысяче рублей, а ты плати, что сговорено. Раньше месяца кончать не смей.

„Тысячи рублей за копейки отдает. Верно деньги фальшивые, или не в полном уме человек“,—подумал богач.

— Ладно,—согласился он.— Неси деньги. Я-то свои уплачу аккуратно. Сам, смотри, не обмани: правильные деньги приноси.

— Будь покоен. Завтра с утра жди.

Незнакомец ушел, а миллионер долго раздумывал: придет завтра странный посетитель или уж не появится больше? Как бы не спохватился, что слишком невыгодное дело затеял...

## II.



Рано утром постучал в окошко вчерашний гость.

— Деньги готовы! — говорит. — Я свои принес.

И, действительно, стал выкладывать деньги—настоящие, не фальшивые бумажки. Отсчитал ровно тысячу и говорит:

— Вот мое по уговору. Теперь твой черед платить.

Богач положил на стол медную копейку и с опаской дожидался, возьмет гость монету или раздумает, свою тысячу назад потребует.

Посетитель осмотрел копейку, взвесил в руке и спрятал в суму.

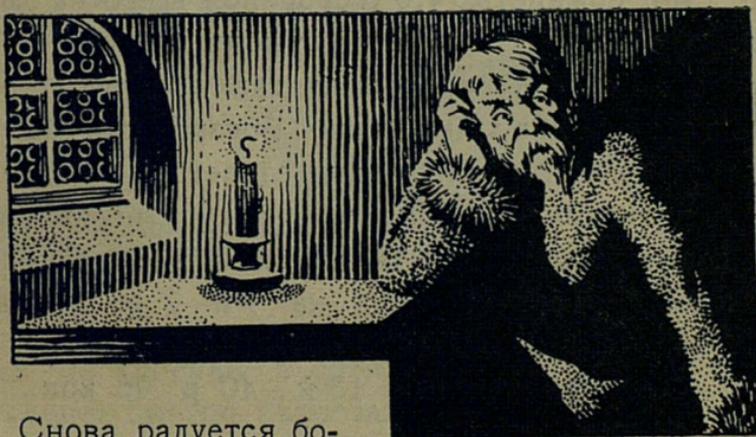
— Завтра в такое же время жди. Да не забудь две копейки припасти,—сказал он и ушел.

Богач не верил удаче: тысяча рублей с неба свалилась! Снова пересчитал принесенные деньги, удостоверился хорошенько, что не фальшивые: все было, как следует. Запратал деньги подальше и стал ждать завтрашней тысячи.

Ночью взяло его сомнение: не разбойник ли простаком прикинулся, хочет поглядеть, куда деньги прячу, да и ограбить? Запер богач двери покрепче, с вечера в окна поглядывал, прислушивался, долго заснуть не мог.

На утро снова стук в окно: незнакомец деньги принес. Отсчитал полную тысячу, получил две копейки, спрятал монету в суму и ушел, бросив на прощанье:

— К завтрашнему утру четыре копейки, смотри, приготовь!



Снова радуется богач: вторая тысяча даром досталась! А гость и не похож на грабителя: по сторонам не глядит, не высматривает, лишнего не спрашивает, свои только копейки требует. Чудак! Побольше бы таких на свете, умным людям хорошо бы жилось...

На третье утро опять стук в окно. Явился незнакомец—и третья тысяча перешла к богачу за 4 копейки.

Еще день, и таким же манером явилась четвертая тысяча—за восемь копеек.

Пришла и пятая тысяча—за 16 копеек.

Потом шестая—за 32 копейки.

К концу недели получил наш богач уже 7 тысяч рублей, а уплатил пустяк:

1 коп. + 2 коп. + 4 коп. + 8 коп. + 16 коп. +  
+ 32 коп. + 64 коп. = 1 р. 27 коп.

Понравилось это алчному миллионеру, и он уже стал сожалеть, что уговорился всего на один только месяц. Больше 30 тысяч получить не удастся. Разве уговорить чудака продлить срок еще хоть на две-три недели? Боязно: как бы не спохватился, что зря деньги отдает...

А незнакомец по-прежнему аккуратно являлся каждое утро со своей тысячею. На восьмой день он получил 1 р. 28 коп., на 9-й—2 р. 56 коп. на 10-й—5 р. 12 к., на 11-й—10 р. 24 коп., на 12-й—20 р. 48 коп., на 13-й—40 р. 96 коп., на 14-й—81 р. 92 коп.

Богач охотно платил эти деньги: ведь он получил уже 14000 рублей, а отдал незнакомцу всего около полтора ста.

III.

Недолго, однако, длилась радость богача: скоро стал он соображать, что странный гость вовсе не простак, и что сделка с ним не так выгодна, как казалось сначала. Дело в том, что на третьей неделе приходилось за очередные тысячи платить



уже не копейки, а сотни рублей, и плата эта страшно быстро нарастала. В самом деле, богач уплатил в начале третьей недели:

за 15-ую тысячу . . .	163 р. 84 коп.
„ 16-ую „ . . .	327 „ 68 „
„ 17-ую „ . . .	655 „ 36 „
„ 18-ую „ . . .	1310 „ 72 „

Продолжать сделку становилось положительно невыгодно: получаешь тысячу, а платишь больше. Но нарушать уговор нельзя, надо дотянуть до конца месяца. Впрочем, богач не считал себя в убытке: он хотя и уплатил больше двух с половиною тысяч, зато получил полных 18.

Но дальше пошло хуже. Слишком поздно убедился миллионер, что незнакомец жестоко перехитрил его и получит куда больше денег, чем сам уплатит. Вот дальнейшие платежи:

за 19-ю тысячу . . . . .	2621 р. 44 коп.
„ 20-ю „ . . . . .	5242 „ 88 „
„ 21-ю „ . . . . .	10485 „ 76 „
„ 22-ю „ . . . . .	20971 „ 52 „
„ 23-ю „ . . . . .	41943 „ 04 „

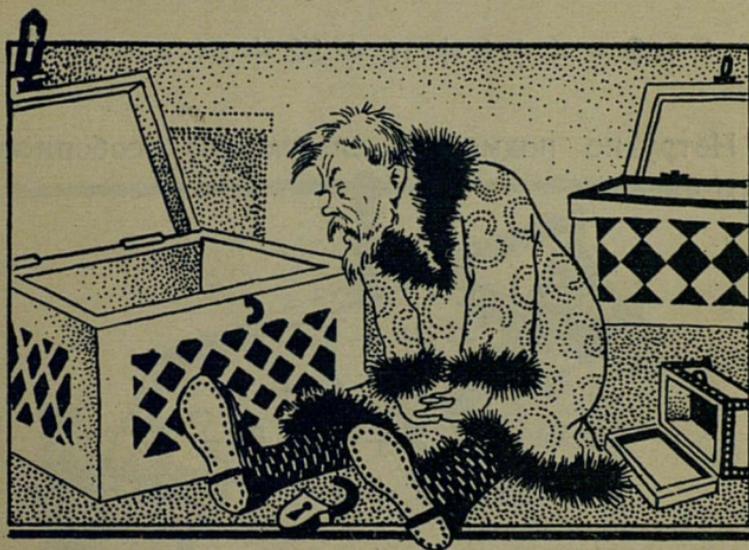
За одну только 23-ю тысячу миллионер уплатил больше, чем получит за весь месяц!

Настала последняя неделя месяца—и эти 7 дней в конец разорили нашего миллионера. Действительно, он уплатил:

за 24-ю тысячу . . . . .	83886 р. 08 коп.
„ 25-ю „ . . . . .	167772 „ 16 „
„ 26-ю „ . . . . .	335544 „ 32 „

за 27-ю тысячу . . . . .	671088	р. 64	коп.
„ 28 ю „ . . . . .	1342177	„ 28	„
„ 29-ю „ . . . . .	2684354	„ 56	„
„ 30-ю „ . . . . .	5368709	„ 12	„

Когда гость ушел в последний раз, миллионер подсчитал, во что обошлись ему столь деше-



вые на первый взгляд 30 тысяч рублей. Оказалось, что уплачено было незнакомцу

10737418 р. 23 коп.

Без малого 11 миллионов... А ведь началось с одной копейки! Незнакомец мог бы приносить даже по сто тысяч в день—и все таки не прогадал бы.

## IV.

Прежде чем кончить с этой историей, покажу еще, каким способом можно облегчить подсчет убытков миллионера, т. е. как скорее всего выполнить сложение ряда чисел:

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 \text{ и т. д.}$$

Нетрудно подметить следующую особенность этих чисел:

$$2 = 1 + 1$$

$$4 = (1 + 2) + 1$$

$$8 = (1 + 2 + 4) + 1$$

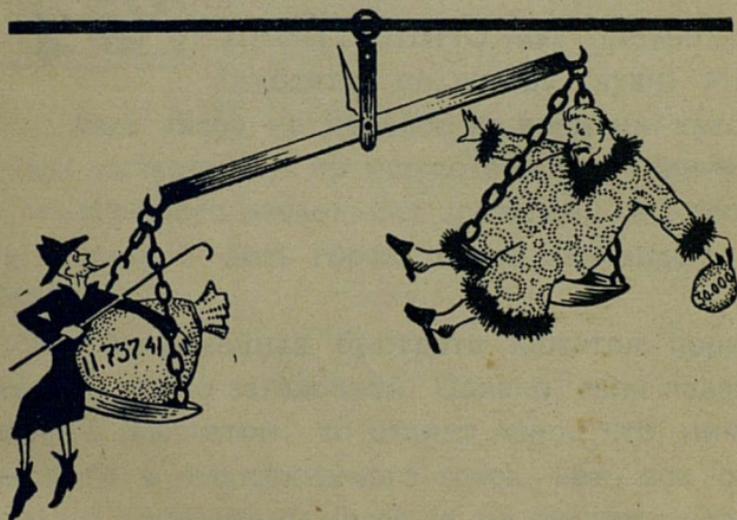
$$16 = (1 + 2 + 4 + 8) + 1$$

$$32 = (1 + 2 + 4 + 8 + 16) + 1$$

и так далее.

Мы видим, другими словами, что каждое число этого ряда равно всем предыдущим, вместе взятым, да еще одна единица. Поэтому, когда нужно сложить все числа ряда, например, от 1 до 32768, то мы лишь прибавляем к последнему числу (32768) сумму всех предыдущих (т.е.  $32768 - 1$ ). Получаем 65535.

Этим способом мы можем подсчитать убытки нашего миллионера очень быстро, как только узнаем, сколько уплатил он в последний день. Его последний платеж был 5368706 р. 12 коп. Поэтому, сложив 5368709 р. 12 коп. и 5368709 р. 11 коп., получаем сразу искомый результат: 10737418 р. 23 к.







ДИВИТЕЛЬНО, как быстро расходятся по городу слухи! Иной раз и двух часов не пройдет со времени какого-нибудь интересного происшествия, случившегося на глазах всего нескольких зрителей,— а новость уже облетела весь город: все о ней знают, все слышали.

Эта необычайная быстрота кажется поразительной, прямо загадочной. Однако, если подойти к делу с подсчетом, то станет ясно, что ничего чудесного и непостижимого здесь нет: все объясняется свойствами чисел, а не какими-то таинственными особенностями самих слухов.

Для примера рассмотрим хотя бы такой случай. В губернский город приехал в 8 часов утра житель столицы и привез с собою свежую, всем интересную новость. В гостинице, где приезжий

остановился, он сообщил эту новость только троим местным жителям; это заняло, скажем, четверть часа.

Итак, в  $8\frac{1}{4}$  часа утра новость была известна всего только четверым людям: приезжему и трем местным жителям.



Узнав интересную новость каждый из троих граждан поспешил рассказать ее 3-м другим. Это потребовало, допустим, также четверти часа—срок не слишком короткий для передачи слуха. Значит, спустя полчаса после прибытия новости в город, о ней знало уже  $4 + 3 \times 3 = 13$  человек.

Каждый из 9-ти вновь узнавших в такой же срок поделился с 3-мя другими гражданами, так что к  $8\frac{3}{4}$  часам утра новость стала известна

$$13 + 3 \times 9 = 40 \text{ гражданам.}$$

Если слух распространяется по городу и далее таким же способом, т.-е. каждый узнавший про



новость успевает в ближайшие четверть часа сообщить ее 3 согражданам, то осведомление города будет происходить по следующему расписанию:

в 9 час.	новость узнают	$40 + 3 \times 27 = 121$	челов.
„ 9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> „	„ „ „	$121 + 3 \times 81 = 364$	„
„ 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	„ „ „	$364 + 3 \times 243 = 1093$	„

Спустя полтора часа от начала движения слуха, новость будут знать, как видим, всего около 1100 человек. Это казалось бы, немного для города с населением в 50.000, и можно, пожалуй, подумать, что новость не скоро еще станет известна всем его жителям. Однако, проследим далее за движением слуха:

в 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> час.	новость узнают	$1093 + 3 \times 729 = 3280$	ч.
„ 10 „ „ „	„ „ „ „	$3280 + 3 \times 2187 = 9841$	„

Еще спустя четверть часа, уже больше половины города будет посвящено в новость:

$$9841 + 3 \times 6561 = 29524.$$

И следовательно, ранее чем к половине одиннадцатого дня, поголовно



все жители будут знать новость, которая в 8 часов утра была известна только одному человеку.

## II.

Подсчет наш сводился, в сущности, к тому, что мы сложили такой ряд чисел:

$$1 + 3 + 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3 \times 3 + \text{и т. д.}$$

Нельзя ли узнать эту сумму как-нибудь короче, наподобие того, как определяли мы на стр. 74 сумму чисел ряда  $1 + 2 + 4 + 8 + \text{и т. д.}$ ? Это возможно, если принять в соображение следующую особенность складываемых здесь чисел:

$$3 = 1 \times 2 + 1$$

$$9 = (1 + 3) \times 2 + 1$$

$$27 = (1 + 3 + 9) \times 2 + 1$$

$$81 = (1 + 3 + 9 + 27) \times 2 + 1$$

и так далее.

Иначе говоря: каждое число этого ряда равно удвоенной сумме всех предыдущих чисел да еще одна единица.

Отсюда следует, что если нужно найти сумму всех чисел такого ряда от 1 до какого-либо числа, то достаточно лишь прибавить к этому последнему числу его половину (предварительно откинув единицу). Например, сумма чисел

$$1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729$$

равна  $729 + \text{половина от } 728, \text{ т.-е. } 729 + 364 = 1093.$

## III.

В нашем случае каждый узнавший новость передавал ее только троим гражданам. Но если бы жители города были более словоохотливы и сообщали услышанную новость не 3-м, а например, 5-ти или даже 10-ти другим, то слух распространялся бы, конечно, еще быстрее. Так, при передаче пятерым, картина осведомления города была бы такая:

в 8 час.	. . . . .	1 чел.
„ 8 <sup>1/4</sup> „	. . . . .	1 + 5 = 6 чел.
„ 8 <sup>1/2</sup> „	. . . . .	6 + 5 × 5 = 31 чел.
„ 8 <sup>3/4</sup> „	. . . . .	31 + 25 × 5 = 156 „
„ 9 „	. . . . .	156 + 125 × 5 = 781 „
„ 9 <sup>1/4</sup> „	. . . . .	781 + 625 × 5 = 3906 „
„ 9 <sup>1/2</sup> „	. . . . .	3906 + 3125 × 5 = 19531 „

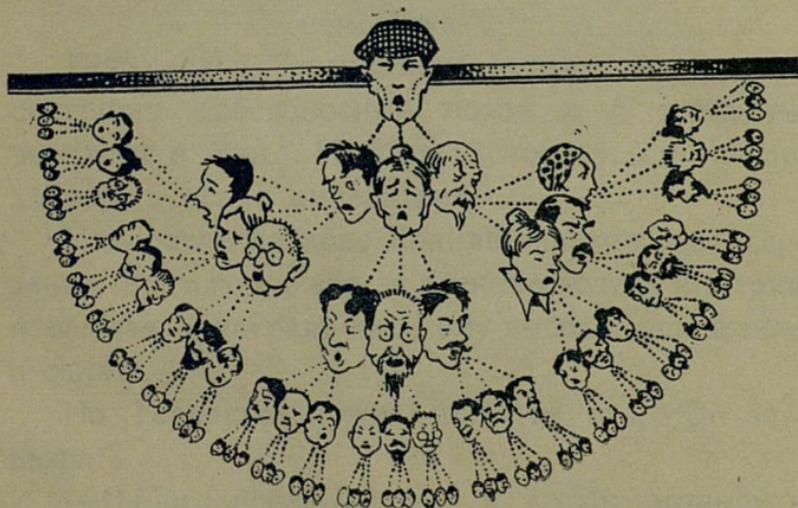
Ранее, чем в 9<sup>3/4</sup> часа утра новость уже будет известна всему 50-тысячному населению города.

Еще быстрее распространится слух, если каждый, услышавший новость, передаст о ней 10-ти

другим. Тогда получим такой любопытный ряд чисел:

в 8	час.	. . . . .	1
„	$8^{1/4}$	„ . . . . .	$1 + 10 = 11$
„	$8^{1/2}$	„ . . . . .	$11 + 100 = 111$
„	$8^{3/4}$	„ . . . . .	$111 + 1000 = 1111$
„	9	„ . . . . .	$1111 + 10000 = 11111$

Следующее число этого ряда, очевидно, 111111 это показывает, что весь город узнает про новость уже в самом начале 10-го часа утра. Слух разнесется почти в один час!







**В** ОТ что, по преданию, произошло много веков тому назад в древнем Риме \*.

Полководец Теренций по приказу императора совершил победоносный поход и с трофеями вернулся в Рим. Прибыв в столицу, он просил допустить его к императору.

Император ласково принял полководца, сердечно благодарил его за военные услуги империи и обещал в награду дать ему высокое положение в сенате.

Но Теренцию нужно было не это. Он возразил:

— Много побед одержал я, чтобы возвысить твое могущество, государь, и окружить имя твое

---

\* Рассказ в вольной передаче заимствован из старинной латинской рукописи, принадлежащей одному из частных книгохранилищ Англии.

славой. Я не страшился смерти, и будь у меня не одна, а много жизней, я все их принес бы тебе в жертву. Но я устал воевать; прошла молодость, кровь медленнее бежит в моих жилах. Наступила пора отдохнуть в доме моих предков и насладиться радостями домашней жизни.

— Чего же желал бы ты от меня, Теренций?— спросил император.

— Выслушай со снисхождением, государь. За долгие годы военной жизни, изо дня в день обагрывая меч своей кровью, я не успел устроить себе денежного благополучия. Я беден, государь...

— Продолжай, храбрый Теренций.

— Если хочешь даровать награду скромному слуге твоему, — продолжал ободренный полководец, — то пусть щедрость твоя поможет мне дожить жизнь в достатке и мире подле домашнего очага. Я не ищу почестей и высокого положения во всемогущем сенате. Я желал бы удалиться от власти и от жизни общественной, чтобы отдохнуть на покое. Государь, дай мне денег для обеспечения остатка моей жизни.

Император, — гласит предание, — не отличался широкой щедростью. Он любил копить деньги для себя и скупно тратил их на другие нужды. Просьба полководца заставила его задуматься.

— Какую же сумму, Теренций, считал бы ты для себя достаточной? — спросил он.

— Миллион динариев, государь.

Снова задумался император. Полководец ждал, опустив голову. Наконец, император заговорил:



— Доблестный Теренций! Ты великий воин, и славные подвиги твои заслужили щедрой на-

грады. Я дам тебе богатство. Завтра в полдень ты услышишь здесь мое решение.

Теренций поклонился и вышел.

## II.

На следующий день в назначенный час полководец явился во дворец императора.



— Привет тебе, храбрый Теренций! — сказал император.

Теренций смиренно наклонил голову.

— Я пришел, государь, чтобы выслушать твое решение. Ты милостиво обещал вознаградить меня.

Император ответил:

— Я не хочу, чтобы такой благородный воитель, как ты, получил за свои подвиги жалкую награду. Выслушай же меня. В моем казначействе лежит 5 миллионов медных брассов \*. Теперь внимай моим словам. Ты войдешь в казначейство, возьмешь одну монету в руки, вернешься сюда и положишь ее к моим ногам. На другой день вновь пойдешь в казначейство, возь-



мешь монету, равную двум брассам и положишь здесь рядом с первой. В третий день принесешь монету, стоящую 4 брасса, в четвертый—стоящую 8 брассов, в пятый—16, и так далее, все удваивая стоимость монеты. Я прикажу ежедневно изготовлять для тебя монеты надлежащей ценности.

\* Мелкая монета, пятая часть динария.

И пока хватит у тебя сил поднимать монеты, ты будешь выносить их из моего казначейства. Никто не должен помогать тебе, ты можешь пользоваться только собственными силами. И когда заметишь, что уже не можешь больше поднять монету — остановись: уговор наш кончится, но все монеты, которые удастся тебе из казначейства вынести, останутся навсегда твоими и послужат тебе наградой.



он вынесет из государственного казначейства...

Несколько мгновений он размышлял, потом ответил с радостной улыбкой:

— Я доволен твоею милостью, государь. Поистине щедрa награда твоя!

### III.

Начались ежедневные посещения Теренцием государственного казначейства. Оно помещалось

невдалеке от приемной залы императора, и первые переходы с монетами не стоили Теренцию никаких усилий.

В первый день вынес он из казначейства всего один брасс. Это небольшая монета, 21 миллиметр в поперечнике и 5 граммов весом.

Столь же легки были второй, третий, четвертый, пятый и шестой переходы, когда полководец выносил монеты двойного, четверного, 8-кратного, 16-кратного и 32-кратного веса.



Седьмая монета весила на наши современные меры 320 граммов и имела в поперечнике  $8\frac{1}{2}$  сантиметров (точнее 84 миллиметра) \*.

На восьмой день Теренцию пришлось вынести из казначейства монету, соответствующую 128 единичным монетам. Она весила 640 граммов и была шириною около  $10\frac{1}{2}$  сантиметров.

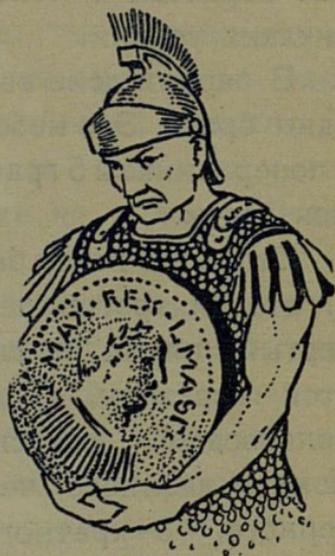
На девятый день Теренций принес в императорскую залу монету в 256 единичных монет.

\* Если монета по объему в 64 раза больше обычной, то она шире и толще всего в 4 раза, потому что  $4 \times 4 \times 4 = 64$ . Это надо иметь в виду и в дальнейшем при расчете размеров монет, о которых говорится в рассказе.

Она имела 13 сантиметров в ширину и весила более  $1\frac{1}{4}$  килограмма.

На 12-й день монета достигла почти 27 сантиметров в поперечнике и весила  $10\frac{1}{4}$  килограмм.

Император, до сих пор смотревший только приветливо на полководца, теперь не скрывал своего ра-



достного чувства. Он видел, что сделано уже 12 переходов, а вынесено из казначейства всего только 2000 с небольшим медных монет.

Тринадцатый день доставил храброму Теренцию монету, равную 4096 единичным монетам. Она имела около 34 сантиметров в ширину, а вес ее равнялся  $20\frac{1}{2}$  килограммам.

На четырнадцатый день Теренций вынес из казна-

чейства тяжелую монету в 41 килограмм весом около 42 сантиметра шириною.



— Не устал ли ты, мой храбрый Теренций?— спросил его император, сдерживая улыбку.

— Нет, государь мой,—хмуро ответил полководец, отирая пот со лба,

Наступил 15-ый день. Тяжела была на этот раз ноша Теренция. Медленно брел он к императору, неся огромную монету, составленную из 16384 единичных монет. Она достигала 53 сантиметров в ширину и весила 80 килограммов—тяжесть рослого воина.

На 16-й день полководец шатался под ношей, лежавшей на его спине. Это была монета, равная 32768 единичным монетам и весящая 164 килограмма; поперечник ее достигал 67 сантиметров.

Полководец был обессилен и тяжело дышал. Император улыбался...

Когда Теренций явился в приемную залу императора на следующий день, он был встречен громким смехом. Он не мог уже нести свою ношу в руках, а катил ее впереди себя. Монета имела в поперечнике 84 сантиметра и весила 328 килограммов. Она соответствовала весу 65536 единичных монет.

Восемнадцатый день был последним днем обогащения Теренция. В этот день кончились его посещения казначейства и странствования с ношей в залу императора. Ему пришлось доставить на этот раз монету, соответствовавшую 131072 единичным монетам. Она имела 107 сантиметров в поперечнике и весила 655 килограммов. Пользуясь своим копьем, как рычагом, Теренций с величайшим напряжением сил едва вкатил ее

в залу. С грохотом упала исполинская монета к ногам императора.



Теренций был совершенно измучен.

— Не могу больше. Довольно, — прошептал он,

Император с трудом подавил смех удовольствия, видя полный успех своей хитрости. Он приказал казначею исчислить, сколько всего брассов вынес Теренций в приемную залу.

Казначей исполнил поручение и сказал:

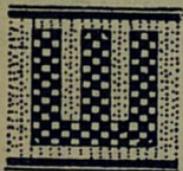
— Государь, благодаря твоей щедрости, победоносный воитель Теренций получил в награду 262143 брасса.

Итак, скупой император дал полководцу менее 20-й части той суммы в миллион динариев, которую просил Теренций.





# ЛЕГЕНДА ШАХМАТНОЙ ДОСКЕ



ШАХМАТЫ — одна из самых древних игр. Она существует уже около двух тысяч лет, и неудивительно, что с ее возникновением связаны предания, правдивость которых, за давностью времени, невозможно проверить. Одну из подобных легенд я и хочу рассказать. Чтобы понять ее, не нужно вовсе уметь играть в шахматы: достаточно знать что игра происходит на доске, разграфленной на 64 клетки (попеременно черные и белые).

## I.

Шахматная игра была придумана в Индии, и когда царь Шерам познакомился с нею, он был восхищен ее остроумием и разнообразием воз-

можных в ней положений. Узнав, что она изобретена одним из его подданных, царь приказал его позвать, чтобы лично наградить за удачную выдумку.

Изобретатель—его звали Сета—явился к трону повелителя. Это был скромно одетый ученый, получавший средства к жизни от своих учеников.

— Я желаю достойно вознаградить тебя, Сета, за прекрасную игру, которую ты придумал,—сказал царь.

Мудрец поклонился.

— Я достаточно богат, чтобы исполнить самое смелое твое пожелание. Назови награду, которая тебя удовлетворит, и ты получишь ее.

Сета молчал.

— Не робей,—ободрил его царь.—Выскажи свое желание. Я не пожалею ничего, чтобы исполнить его.

— Велика доброта твоя, повелитель. Но дай срок обдумать ответ. Завтра, по зрелом размышлении, я сообщу тебе мою просьбу.

Царь отпустил его.

Когда на другой день Сета снова явился к ступеням трона, он изумил царя беспримерной скромностью своей просьбы.

— Повелитель,—сказал он,—прикажи выдать мне за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно.

— Простое пшеничное зерно?—удивился царь.

— Да, повелитель. За вторую клетку прикажи выдать 2 зерна, за третью—4, за четвертую—8, за пятую—16, за шестую—32...



— Довольно,—с раздражением прервал его царь.—Ты получишь свои жалкие зерна за все 64 клетки доски, согласно твоему желанию: за

каждую вдвое против предыдущей. Но знай, что просьба твоя недостойна моей щедрости. Требуя такую ничтожную награду, ты безрассудно пренебрегаешь моею милостью. Поистине, как учитель, ты мог бы показать лучший пример уважения к доброте твоего государя. Ступай. Слуги мои вынесут тебе мешок с твоей пшеницей.



Сета улыбнулся, покинул залу и стал дожидаться у ворот дворца.

## II.

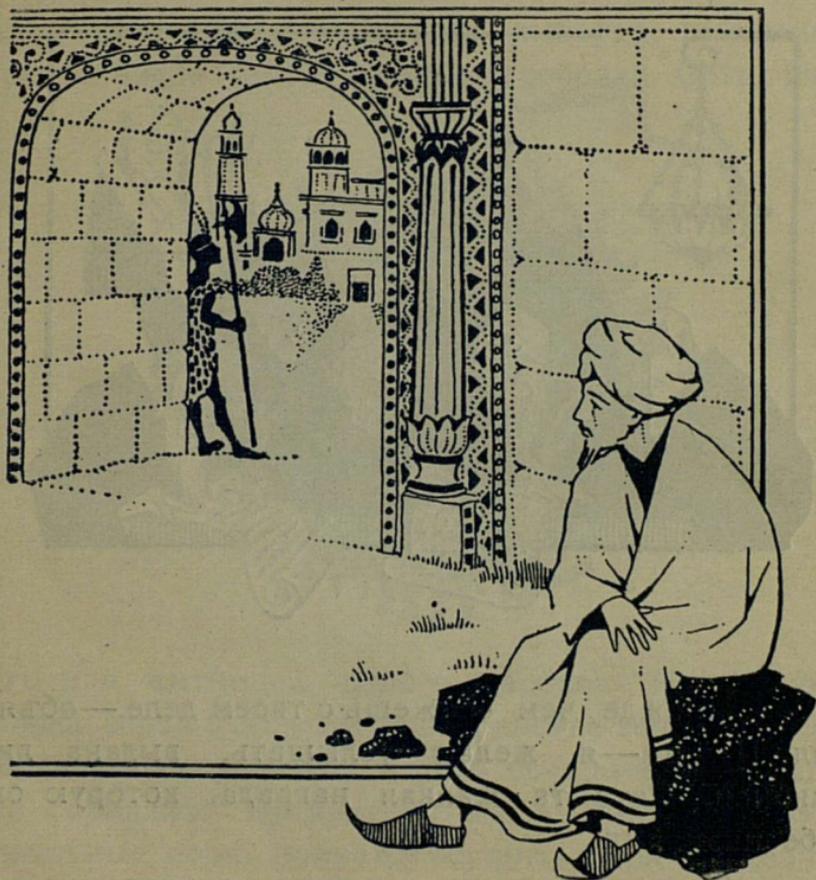
За обедом царь вспомнил об изобретателе шахмат и послал узнать, унес ли уже безрассудный Сета свою награду.

— Повелитель, — был ответ, — приказание твое исполняется. Придворные математики подсчитывают число следуемых зерен.

Царь нахмурился. Он не привык, чтобы повеления его исполнялись так медлительно.

Вечером, отходя ко сну, царь еще раз осведомился, давно ли Сета со своим мешком пшеницы покинул ограду дворца.

— Повелитель, — ответили ему, — твои математики трудятся без устали и надеются еще до рассвета закончить подсчет.



— Почему медлят с этим пустым делом? — гневно воскликнул царь. — Завтра, прежде чем я проснусь, все до последнего зерна должно быть выдано Сете. Я дважды не приказываю!

Утром царю доложили, что старшина придворных математиков просит выслушать важное донесение. Царь приказал ввести его.

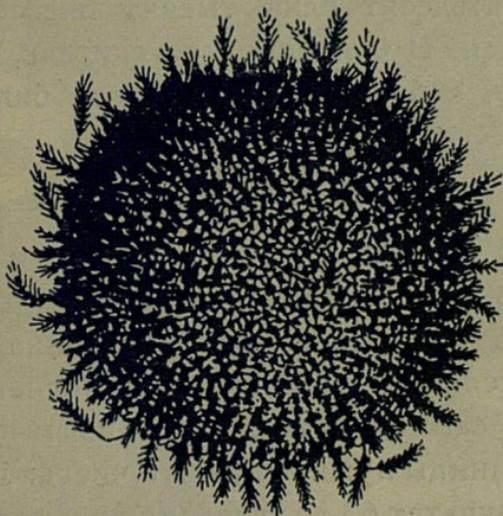


— Прежде чем скажешь о твоём деле,— объявил Шерам—я желаю услышать, выдана ли, наконец, Сете та жалкая награда, которую он себе назначил?

— Ради этого я и осмелился явиться перел тобой в столь ранний час,— ответил старик.— Мы добросовестно исчислили все количество зерен, которое желает получить Сета. Число это так велико...

— Как бы велико оно ни было,—перебил царь,—житницы мои не оскудеют. Награда обещана и должна быть выдана...

— Повелитель, не в твоей власти исполнять подобные желания. Во всех амбарах твоих нет такого числа зерен, какое потребовал Сета. Нет



его и в житницах целого царства. Нет такого числа зерен и на всем пространстве земли. И если желаешь непременно выдать обещанную награду, то прикажи превратить все земные царства в пахотные поля, прикажи осушить моря и океаны, прикажи растопить льды и снега, покрывающие далекие северные пустыни. Пусть все эти пространства будут сплошь засеяны пшеницей. И все, что родится на этих полях, прикажи отдать Сете. Тогда он получит свою награду.

С изумлением внимал царь словам старца.

— Назови же мне это чудовищное число,—сказал он в раздумьи.

— Восемнадцать триллионов четыреста сорок шесть тысяч семьсот сорок четыре биллиона семьдесят три тысячи семьсот девять миллионов пятьсот пятьдесят одна тысяча пятьсот пятнадцать зерен. В биллионе, повелитель, миллион миллионов, а в триллионе миллион биллионов <sup>1</sup>.

### III.

Такова легенда. Действительно ли было то, что здесь рассказано, неизвестно, — но что награда, о которой говорит предание, должна была исчисляться именно таким числом, в этом вы можете сами убедиться терпеливым подсчетом. Начав с единицы нужно сложить числа: 1, 2, 4, 8, и т. д. Результат 63-го удвоения покажет, сколько причиталось изобретателю за 64-ую клетку доски. Поступая, как объяснено было на стр. 74, мы без труда найдем все число следуемых зерен, если удвоим последнее число и отнимем одну единицу.

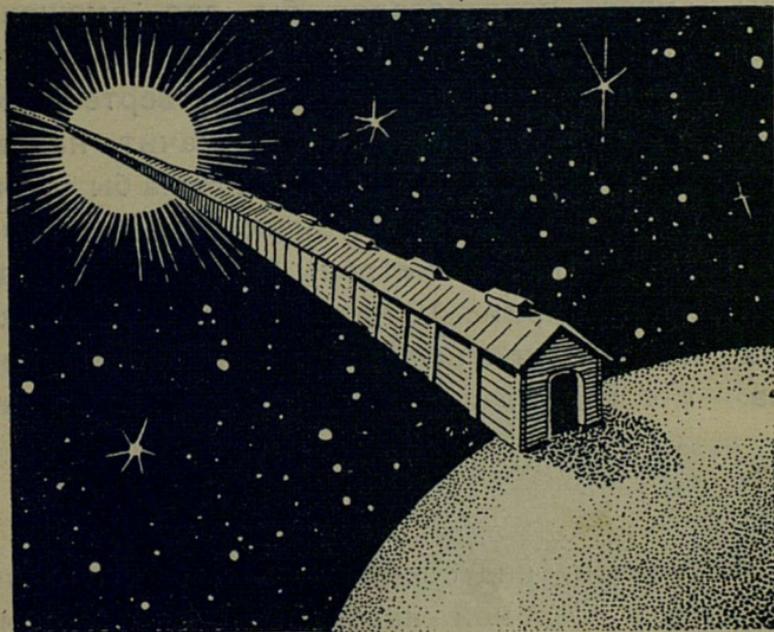
---

<sup>1</sup> Такое исчисление принято в науке; что касается обыденной жизни, то в ней биллион исчисляется в тысячу миллионов, триллион—в тысячу биллионов и т. д. Количество зерен, обещанное Сете, будет исчисляться на обиходном языке в восемнадцать квинтильонов четыреста сорок шесть квадрильонов семьсот сорок четыре триллиона семьдесят три биллиона семьсот девять миллионов пятьсто пятьдесят одна тысяча пятьсот пятнадцать.

Следовательно, подсчет сводится к перемножению 64 двоек:

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$  и т. д. 64 раза.

Для облегчения выкладок разделим эти 64 множителя на 6 групп по 10 двоек в каждой, и одну



последнюю группу из 4 двоек. Произведение 10 двоек, как легко убедиться, равно 1024, а 4-х двоек—16. Значит, искомый результат равен  $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 16$

Перемножив  $1024 \times 1024$ , получим 1048576. Теперь остается найти

$1048575 \times 10485761048576 \times 16,$

отнять от результата одну единицу — и нам станет известно искомое число зерен:

184 467 440 737 095 515 15.

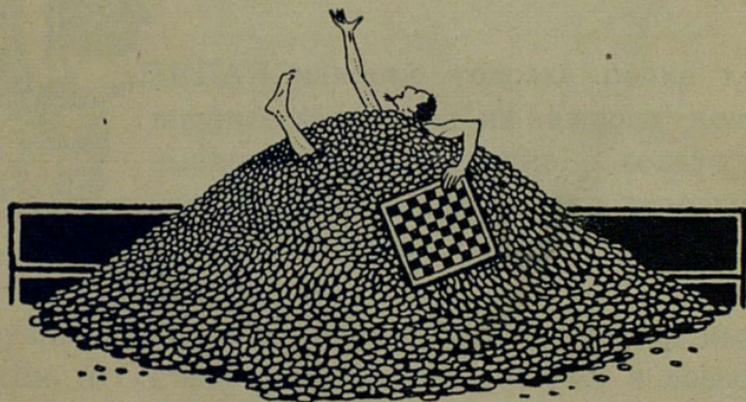
Если желаете представить себе всю огромность этого числового великана, прикиньте, какой величины амбар потребовался бы для вмещения такого количества зерен. Известно, что кубический метр пшеницы (примерно 5 четвертей) вмещает около 15 миллионов зерен. Значит, награда шахматного изобретателя должна была бы занять объем в 12000000000000 кубических метров (или 12000 кубических километров). При высоте амбара в 4 метра и ширине 10 метров, длина его должна была бы простирается на 300000000 километров,—т.-е. вдвое дальше, чем от Земли до Солнца!

#### IV.

Разумеется, индусский царь не в состоянии был выдать подобной награды. Но он легко мог освободиться от столь обременительного долга. Для этого нужно было лишь предложить Сете самому отсчитать себе, зерно за зерном, всю причитающуюся ему пшеницу.

В самом деле: если бы Сета, принявшись за счет, вел его непрерывно день и ночь, отсчитывая по зерну в секунду, он в первые сутки отсчитал бы всего 86400 зерен (4 четверика). Чтобы

отсчитать миллион зерен, ему понадобилось бы не менее 10 суток неустанного счета. Один кубический метр пшеницы он отсчитал бы примерно полгода: это дало бы ему всего 5 четвертей. Считая непрерывно в течение 10 лет, он отсчитал бы себе не более 100 четвертей. Вы видите, что, посвятив счету даже весь остаток своей жизни, Сета получил бы лишь ничтожную часть потребованной им награды...







## БЫСТРОЕ — РАЗМНОЖЕНИЕ



ПЕЛАЯ маковая головка полна крошечных зернышек; из каждого может вырасти целое растение. Сколько же получится маков, если все зернышки прорастут? Чтобы узнать это, надо сосчитать зернышки в целой головке.

Скучное занятие, но результат подсчета так интересен, что стоит запастись терпением и довести его до конца. Оказывается, одна головка мака содержит круглым числом 3000 зернышек!

Что отсюда следует? То, что будь вокруг нашего макового растения достаточно подходящей земли, каждое упавшее зернышко дало бы росток, и на будущее лето на этом месте выросло бы уже 3000 маков. Целое маковое поле от одной головки!

Посмотрим же, что будет дальше. Каждое из 3000 растений принесет не менее одной головки (чаще приносит несколько), содержащей



3000 зерен; проросши, семена каждой головки дадут 3000 новых растений, и, следовательно, на второй год у нас будет уже не менее

$3000 \times 3000 = 9000000$  растений.

Легко рассчитать, что на третий год число потомков нашего единственного мака уже будет достигать

$$9000000 \times 3000 = 27000000000.$$

А на четвертый год

$$27000000000 \times 3000 = 81000000000000.$$

На пятом году макам будет уже положительно тесно на земном шаре, потому что число растений будет равно

$$81000000000000 \times 3000 = 243000000000000000;$$

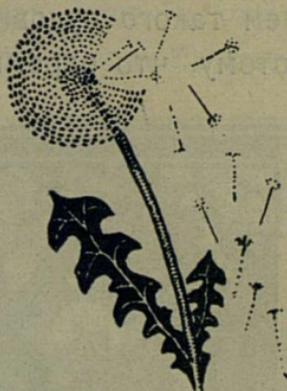
поверхность же всей суши, т.-е. всех материков и островов земного шара, составляет только

$$135000000000000 \text{ квадр. метров.}$$

Вы видите, что если бы все зернышки мака прорастали, то потомство одного растения могло бы

всего в пять лет покрыть сплошь всю сушу земного шара густой зарослью по две тысячи растений на каждом квадратном метре. Вот какой числовой великан скрывается в обыкновенном маковом зернышке!

Сделав подобный же расчет не для мака, а для какого-нибудь другого растения, приносящего меньше семян, вы пришли бы к такому же результату, но только потомство его покрыло бы всю Землю не в 5 лет, а в несколько больший срок. Возьмем, например, одуванчик, приносящий ежегодно около 100 семян. Если бы все они прорастали, мы имели бы:



в 1-й год . . . . .	1	растение
„ 2-й „ . . . . .	100	„
„ 3-й „ . . . . .	10.000	„
„ 4-й „ . . . . .	1.000.000	„
в 5-й „ . . . . .	100.000.000	„
„ 6-й „ . . . . .	10.000.000.000	„
„ 7-й „ . . . . .	1.000.000.000.000	„
„ 8-й „ . . . . .	100.000.000.000.000	„
„ 9-й „ . . . . .	10.000.000.000.000.000	„

Следовательно, на 9-м году все материки были бы покрыты одуванчиками по 70 на каждый квадратный метр.

Почему же в действительности мы не наблюдаем такого чудовищно быстрого размножения? Потому, что огромное большинство семян поги-



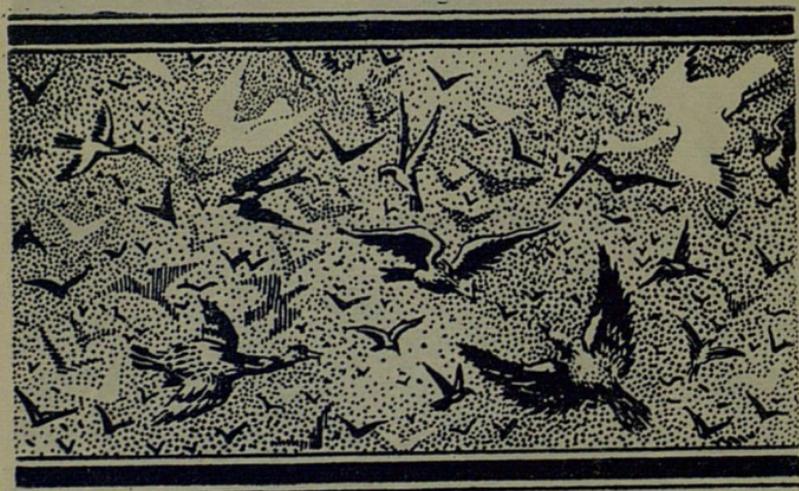
бают, не давая ростков: они или не попадают на подходящую почву и вовсе не прорастают, или, начав прорастать, заглушаются другими растениями, или же, наконец, просто истребляются животными. Но если бы этого массового уничтожения семян и ростков не было, то каждое растение в короткое время покрыло бы сплошь всю нашу планету.

Это верно и для животных. Если бы не было смерти, то потомство одной пары любого животного рано или поздно заполнило бы всю Землю. Полчища саранчи, сплошь покрывающие огромные пространства, могут дать нам некоторое представление о том, что было бы, если бы смерть



не препятствовала размножению живых существ. В каких-нибудь два-три десятка лет все материки заросли бы непроходимыми лесами и степями, где кишели бы миллионы животных, борющихся между собою за место. Океан наполнился бы рыбой до того густо, что никакое судоходство не было бы возможно. А воздух стал бы непрозрачен от множества птиц и насекомых...

В заключение рассмотрим для примера, как быстро размножается комнатная муха. Пусть каждая муха откладывает 120 яичек и пусть в течение лета успевает появляться 7 поколений мух. За начало первой кладки примем 15 апреля, и будем считать, что муха-самка в 20 дней успе-



вает вырасти настолько, что сама откладывает яйца. Тогда размножение будет происходить так:

15 апреля—самка отложила 120 яиц,

в начале мая—вышло 120 мух, из них 60 самок,

5 мая—каждая самка кладет 120 яиц,

в середине мая—выходит  $60 \times 120 = 7200$  мух;  
из них 3600 самок;

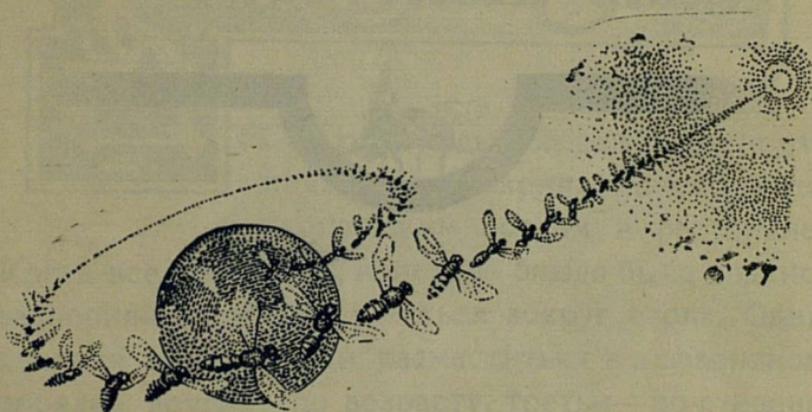
25 мая—каждая из 3600 самок кладет по 120 яиц;

в начале июня — выходит  $3600 \times 120 = 432000$  мух, из них 216000 самок;

14 июня — каждая из 216000 самок кладет по 120 яиц;

в конце июня выходит 25920000 мух, в том числе 12960000 самок;

5 июля — 12960000 самок кладут по 120 яиц;



в июле — выходит 155200000 мух; среди них 77600000 самок;

25 июля — выходит 9331200000 мух; среди них 279936000000 самок;

13 августа — выходит 559872000000 мух; среди них 466560000000 самок;

1 сентября — выходит 35592320000000 мух.

Чтобы яснее представить себе огромную массу мух, которые при беспрепятственном размножении могли бы народиться от одной пары, вособразим, что они выстроены в прямую линию, одна возле

другой. Так как длина мухи 7 миллиметров, то все эти мухи вытянулись бы на 2500 миллионов километров—в 18 раз дальше, чем от Земли до Солнца (т.-е., примерно, как от Земли до планеты Уран).





ЕСЯТЬ молодых людей решили отпраздновать окончание школы товарищеским обедом в ресторане.

Когда все собрались, и первое блюдо было подано, заспорили о том, как усесться вокруг стола. Одни считали необходимым разместиться в алфавитном порядке, другие — по возрасту, третьи — по степени успешности, четвертые — по росту и т. п. Спор затянулся, суп успел остыть, а за стол никто не сажился.

Примирил всех официант, обратившийся к ним с такой речью:

— Молодые друзья мои, оставьте ваши пререкания. Сядьте за стол, как кому придется, и выслушайте меня.

Все сели, как попало. Официант продолжал:  
— Пусть один из вас запишет, в каком порядке вы сейчас сидите. Завтра вы снова яви-

тесь сюда пообедать и разместитесь уже в ином порядке. Послезавтра опять сядете по-новому, и т. д., пока не перепробуете всех возможных размещений. Когда же придет черед вновь сесть так, как вы сидите здесь сегодня, тогда — обещаю торжественно — я угощу вас всех бесплатно самым изысканным обедом!



Предложение понравилось. Решено было ежедневно собираться в этом ресторане и перепробовать все способы размещения за столом, чтобы поскорее воспользоваться бесплатным обедом.

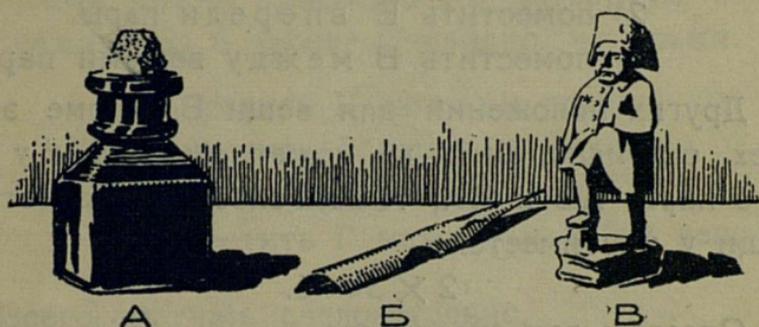
Однако, им не пришлось дожидаться этого дня. И вовсе не потому, что официант не исполнил обещания, а потому, что число всех возможных размещений за столом чересчур велико. Оно равняется ни мало ни много — 3628800.

Такое число дней составляет, как нетрудно сосчитать, 9942 года (без малого), т. е. почти

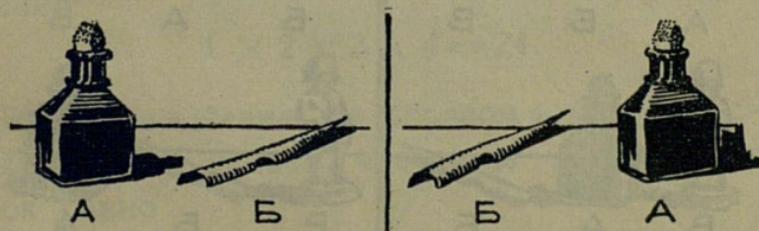
10000 лет. Слишком долгий срок ожидания одного бесплатного обеда...

## II

Может быть, вам кажется невероятным, чтобы 10 человек могли размещаться таким большим



числом различных способов? В таком случае проверьте этот расчет сами. Но раньше надо научиться определять число перестановок. Для про-



сты начнем вычисление с небольшого числа предметов—с трех. Назовем их А, Б и В.

Мы желаем узнать, сколькими способами возможно переставлять их один на место другого.

Рассуждаем так. Если отложить пока в сторону вещь В, то остальные две можно разместить только двумя способами (рис. стр. 119).

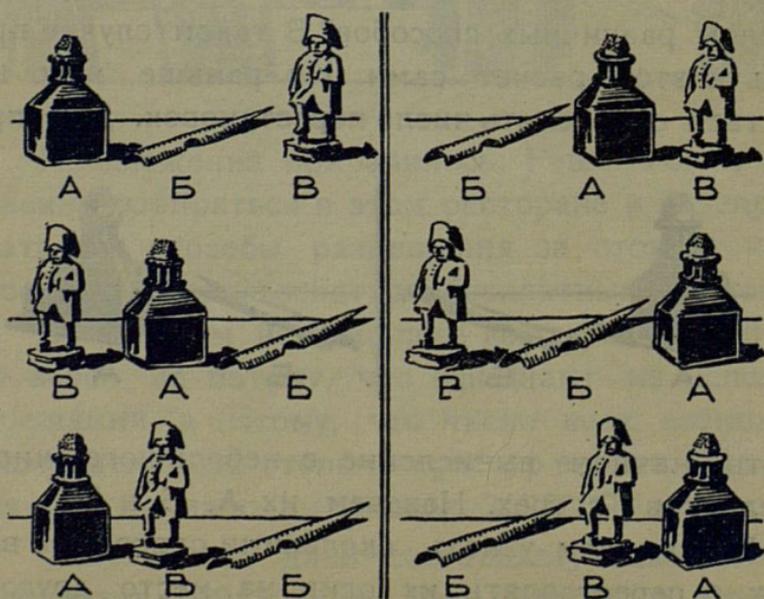
Теперь будем присоединять вещь В к каждой из этих пар. Мы можем сделать это трояко:

- 1) поместить В позади пары,
- 2) поместить В впереди пары,
- 3) поместить В между вещами пары.

Других положений для вещи В, кроме этих трех, очевидно, быть не может. А так как у нас две пары, АВ и ВА, то всех способов разместить вещи у нас имеется

$$2 \times 3 = 6.$$

Способы эти следующие:



Теперь пойдем дальше—сделаем расчет для 4 вещей Пусть у нас 4 вещи: А, Б, В и Г. Опять отложим пока в сторону одну вещь, напр., Г; а с остальными тремя вещами сделаем все возможные перестановки. Мы уже знаем, что число этих перестановок—6. Сколькими же способами можно присоединить четвертую вещь Г к каждой из 6 троек? Очевидно, четырьмя:

- 1) поместить Г позади тройки;
- 2) поместить Г впереди тройки;
- 3) поместить Г между 1-й и 2-й вещью;
- 4) поместить Г между 2-й и 3-й вещью;

Всего получим, следовательно,

$$6 \times 4 = 24 \text{ перестановки;}$$

а так как  $6 = 2 \times 3$ , и  $2 = 1 \times 2$ , то число всех перестановок можем представить в виде произведения:

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24.$$

Рассуждая таким же образом и в случае 5-ти предметов, мы узнаем, что тогда число перестановок равно

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120.$$

Для 6-ти предметов:

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720.$$

И так далее.

Обратимся теперь к случаю с 10 обедающими. Число возможных здесь перестановок легко опре-



делить, если дать себе труд вычислить произведение

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10.$$

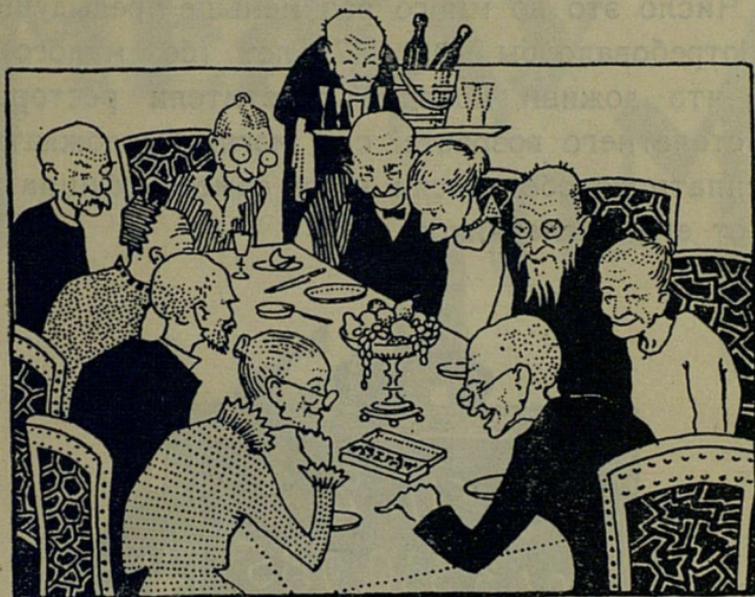
Тогда и получится указанное выше число

3628800.

### III.

Расчет был бы сложнее, если бы среди 10 обедающих было 5 девушек, и они желали бы

сидеть за столом непременно так, чтобы чередоваться с молодыми людьми. Хотя число возможных перемещений здесь гораздо меньше, вычислить его несколько труднее. Пусть сядет за стол — безразлично как — один из юношей. Остальные

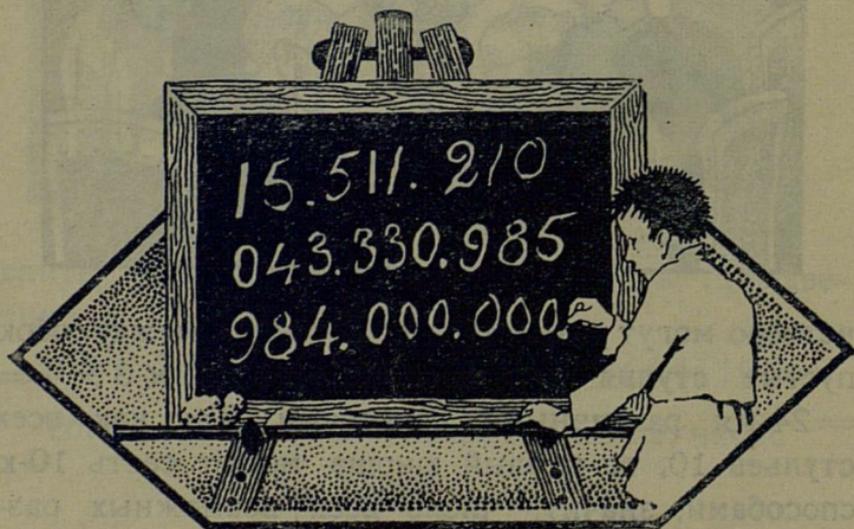


четверо могут разместиться, оставляя между собою пустые стулья для девушек, —  $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$  — различными способами. Так как всех стульев 10, то первый юноша может сесть 10-ю способами; значит, число всех возможных размещений для молодых людей  $10 \times 24 = 240$ . Сколькими же способами могут сесть на пустые стулья между юношами 5 девушек? Очевидно,  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$  способами. Сочетая

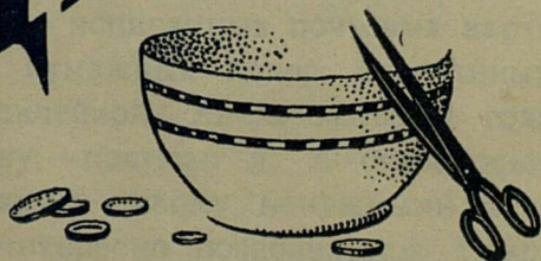
каждое из 240 положений юношей с каждым из 120 положений девушек, получаем все число возможных размещений:

$$240 \times 120 = 28800.$$

Число это во много раз меньше предыдущего и потребовало бы всего 79 лет (без малого),— так что доживи молодые посетители ресторана до столетнего возраста, они могли бы дождаться бесплатного обеда, если не от самого официанта, то от его наследников...



# МЕЖДУ ДЕЛОМ





## Ножницы и бумага.

Одним взмахом на три части.— Поставить полоску на ребро.— Заколдованные кольца.— Неожиданные результаты разрезывания. — Бумажная цепь. — Продеть себя через листок бумаги.

Вы думаете конечно, — как и я прежде думал—что на свете есть ненужные вещи. Ошибаетесь: нет такого хлама, который не мог бы для чего-нибудь пригодиться. Что не нужно для одной цели, полезно для другой; что ненадобно для дела, годится для забавы.

В углу ремонтируемой комнаты попало мне как-то несколько исписанных почтовых карточек и ворох узких бумажных полос, отрезанных от обоев перед оклейкой. Хлам, который годится только в печку,—подумал я. А оказалось, что даже и с такими никому ненужными вещами можно очень интересно позабавиться. Старший брат показал мне ряд прелюбопытных головоломок, какие можно проделать с этим материалом.

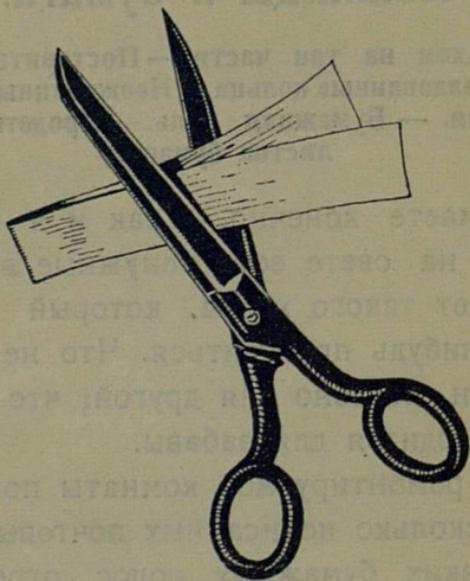
Начал он с бумажных лент. Подав мне один обрывок полоски, длиною ладони в три, он сказал:

— Возьми ножницы и разрежь эту полоску на три части...

Я нацелился резать, но брат остановил меня:

— Постой, я не кончил. Разрежь на три части одним взмахом ножниц.

Это было потруднее. Я примерял на разные лады, но все более убеждался, что брат задал



Брат сложил полоску вдвое и разрезал.

мне мудреную задачу. Наконец, я сообразил, что она вовсе не разрешима.

— Ты шутишь, — сказал я. — Это невозможно.

— Хорошенько подумай, может и догадаться.

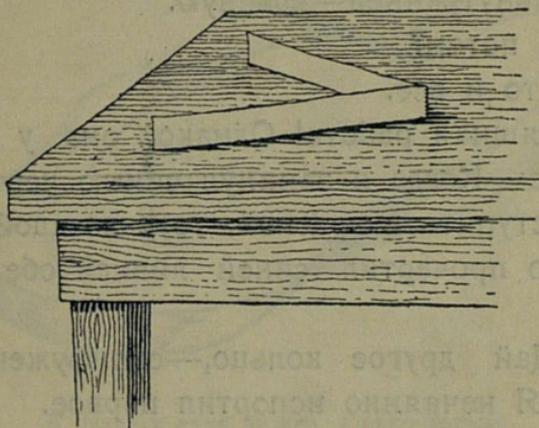
— Я уже догадался, что задачу решить нельзя.

— Плохо догадался. Дай-ка.

Брат взял у меня полоску и ножницы, сложил бумажную ленту вдвое и разрезал ее пополам. Получилось, конечно, три куска.

— Видишь?

— Да, но ты согнул полоску!



Я перегнул полоску и поставил ее на стол.

— Отчего же ты не согнул?

— Ведь, не сказано было, что можно сгибать.

— А разве сказано было, что сгибать нельзя?

Сознайся уж прямо, что не догадался.

— Дай другую задачу. Больше не поймаете!

— Вот еще полоска. Поставь ее на стол, чтобы стояла ребром.

— Чтоб стояла... ребром...— размышлял я и вдруг сообразил, что полоску можно согнуть. Я перегнул ее углом и поставил на стол.

— Правильно,— похвалил брат.

— Еще!

— Изволь. Видишь, я склеил концы нескольких полосок и получил бумажные кольца. Возьми красно-синий карандаш и проведи вдоль всей наружной стороны этого кольца синюю черту, а вдоль внутренней—красную.

— А потом?

— Это и все.

Пустяшная работа! Однако, она у меня не спорилась. Когда я замкнул синюю черту и хотел приступить к красной, то с досадой обнаружил, что прочертил синей линией обе стороны кольца.

— Дай другое кольцо,— сконфуженно сказал я.— Я нечаянно испортил первое.

Но и со вторым кольцом приключилась та же неудача: я и не заметил, как прочертил обе стороны кольца.

— Навождение! Опять испортил. Дай третье.

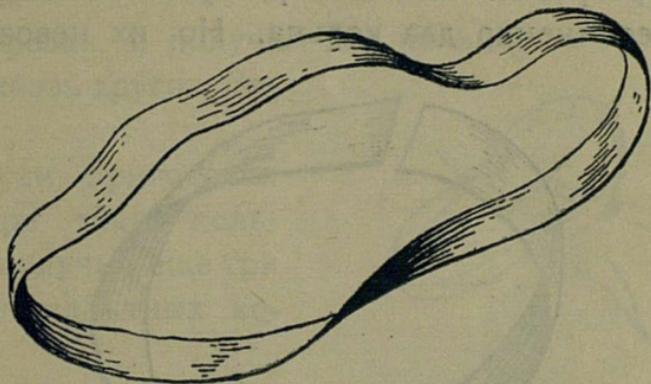
— Бери, не жалко.

Что же вы думаете? Ведь и на этот раз исчерченными синим цветом оказались обе стороны!

— Такой простой вещи сделать не можешь!— смеясь, сказал брат.— А вот у меня сразу получается.

И взяв бумажное кольцо, он провел по всей его наружной стороне синюю черту, по всей внутренней—красную.

Получив новое кольцо, я принялся возможно осмотрительнее вести черту по одной его стороне, стараясь не перейти как-нибудь на другую. Опять неудача: обе стороны прочерчены! Я растерянно взглянул на брата—и тогда только, по



В руках у меня не два, а одно кольцо.

лукавой его усмешке, догадался, что здесь дело не ладно.

— Эге, ты что-то... Это фокус?—спросил я.

— Кольца заколдованы, — ответил он. — Не-обыкновенные! Попробуй проделать с этими кольцами что-нибудь другое, например, разрезать кольцо вдоль, чтобы получить два потоньше?

— Эка важность!

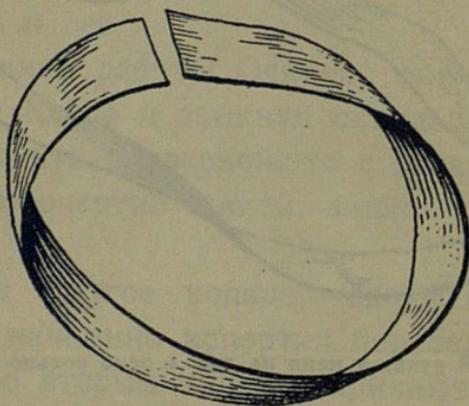
Разрезав кольцо, я уже собирался показать брату полученную пару тонких колец, когда с изумлением заметил, что в руках у меня не два, а одно длинное кольцо.

— Ну, где же твои два кольца?— насмешливо спросил брат.

— Дай другое: попробую еще раз.

— А ты разрежь то, которое у тебя получилось.

Я разрезал. На этот раз у меня было в руках несомненно два кольца. Но их невозможно



Как получить заколдованное кольцо.

было распутать, так они были сплетены друг с другом. Кольцо в самом деле словно заколдованное!

— Секрет колдовства очень прост,—объяснил брат.—Все дело в том, что, прежде чем склеить концы бумажной ленты, нужно завернуть один из концов вот так, как изображено на этом рисунке.

— От этого все и происходит?

— Представь! Сам же я, конечно, чертил карандашом на обыкновенном кольце... Еще инте-

реснее получается, если конец ленты завернуть при этом не один, а два раза.

Брат на моих глазах приготовил кольцо по этому способу и подал мне.

— Разрежь вдоль, — сказал он. — Что ты получишь?

Разрезав, я получил два кольца, но продетые одно сквозь другое. Забавно!

Я сам приготовил еще три таких кольца — и получил еще три пары неразлучных колец.

— А как бы ты сделал, — спросил брат, —

если бы тебе нужно было все 4 пары колец соединить в одну несомкнутую цепь?

— Ну, это просто: разрезать по одному кольцу у каждой пары, продеть и снова заклеить.

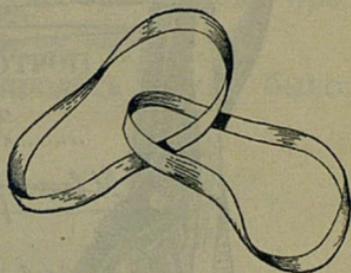
— Значит, ножницами ты разрезал бы три кольца?

— Разумеется, — ответил я.

— А меньше трех нельзя?

— У нас ведь четыре пары колец. Как же ты хочешь их соединить, разорвав только два кольца? Это невозможно.

Вместо ответа, брат молча взял из моих рук ножницы, разрезал два кольца одной пары и сое-



Разнять кольца было невозможно.

динил ими три остальные пары: получилась цепь из 8 колец. До смешного просто!

— Ну, достаточно возились с бумажными лентами. У тебя там, кажется, есть еще старые почтовые карточки. Дай-ка, придумаем что-нибудь



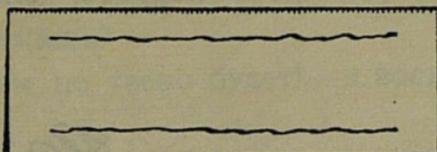
и с ними. Попробуй, например, вырезать в карточке самую большую дыру, какую только тебе удастся.

Проткнув карточку ножницами, я аккуратно вырезал в ней четырехугольное отверстие, оставив узенькую кайму бумаги.

— Всем дырам дыра! Больше не вырезать, — с удовлетворением сказал я, показывая брату результат моей работы.

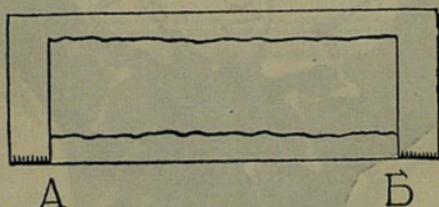
Брат, однако, был иного мнения.

— Ну, дыра маловата. Едва рука пролезает.



— А ты бы хотел, чтобы вся голова прошла?—язвительно ответил я.

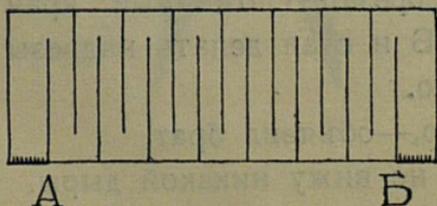
— Чтобы целиком себя продеть можно было; вот будет подходящая дыра!



— Ха-ха! Вырезать дыру больше самой бумаги?

— Именно. Больше бумаги во много раз.

— Тут уж никакая хитрость не поможет. Что невозможно, то невозможно!..



Брат принялся вырезать. Я с любопытством следил за его руками. Он перегнул почтовую

карточку пополам, потом провел карандашом близ длинных краев перегнутой карточки две черты и сделал два надреза близ других двух краев.



Затем прорезал сложенный край от точки А до точки В и стал делать надрезы тесно один возле другого.

— Готово,—объявил брат.

— Но я не вижу никакой дыры.

— Гляди-ка!

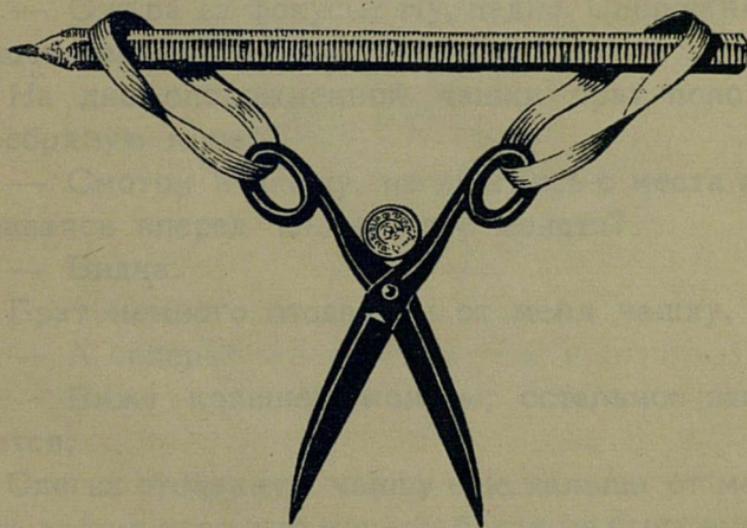
И брат разнял бумажку. Она развернулась в длиннейшую цепь, которую брат совершенно

свободно перекинул через мою голову. Она упала к моим ногам, окружив меня своими зигзагами.

— Ну что: можно пролезть через такую дыру? Как ты скажешь?

— Двоим не тесно будет!— в восхищении воскликнул я.

На этом брат закончил свои фокусы, обещав в другой раз показать целый ряд новых — не с бумагой, а с монетами.





## Развлечения с монетами.

Видимая и невидимая монета.—Куда девалась монета?—  
Задачи на размещение монет.—Игра с перекладыванием  
монет.—Индусская легенда.—Решения задач.

— Вчера ты обещал показать фокусы с монетами,—напомнил я брату за утренним чаем.

— С утра за фокусы? Ну, ладно. Опорожни-ка полоскательную чашку.

На дно опорожненной чашки брат положил серебряную монету.

— Смотри в чашку, не двигаясь с места и не подаваясь вперед. Видна тебе монета?

— Видна.

Брат немного отодвинул от меня чашку.

— А теперь?

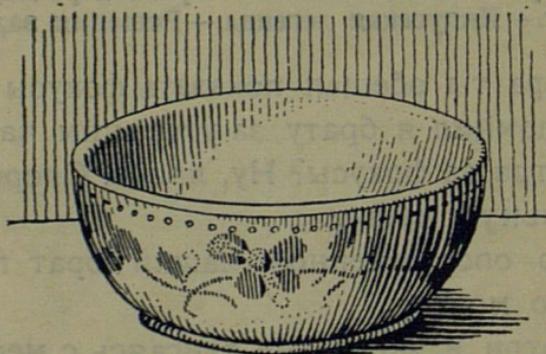
— Вижу краешек монеты; остальное заслоняется.

Слегка отодвинув чашку еще дальше от меня, брат достиг того, что монета более не была видна, заслоняемая стенкой чашки.

— Сиди смирно, не двигайся. Я наливаю в чашку воды. Что стало с монетой?

— Снова видна вся, словно приподнялась вместе с дном. Отчего это?

Взяв карандаш, брат нарисовал на бумаге чашку с монетой, и тогда мне все стало ясно. Пока монета находилась на дне сухой чашки, ни один луч света от монеты не мог достигнуть глаза, потому что свет идет по прямым линиям, а непрозрачные стенки чашки стоят как раз на пути между монетой и глазом. Когда же налили

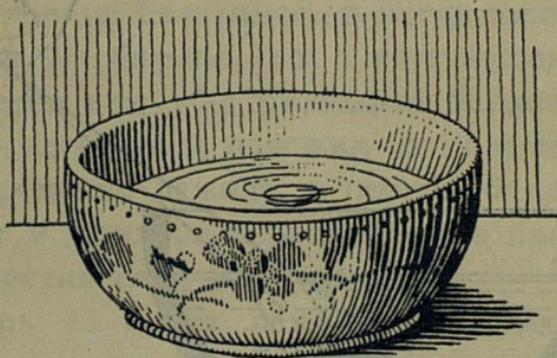


Монета не была видна.

воды, дело изменилось: переходя из воды в воздух, лучи света переламываются (ученые говорят: «преломляются») и скользят уже поверх края чашки, попадая в глаз. Но мы привыкли видеть вещи только в месте исхода прямых лучей и потому невольно помещаем монету не там, где она лежит, а повыше, на продолжении преломленного луча. Оттого-то нам и кажется, будто дно чашки приподнялось вместе с монетой.

— Этот опыт пригодится тебе во время купанья, — сказал брат. — Купаясь в мелком месте, где

видно дно, никогда не забывай, что ты видишь дно выше его настоящего положения. И порядочно выше: примерно на целую четверть глубины. Где истинная глубина, скажем 1 метр, тебе покажется всего лишь 75 сантиметров. С купающимися детьми не раз уже случались несчастья по этой причине: они неправильно оценивали глубину.

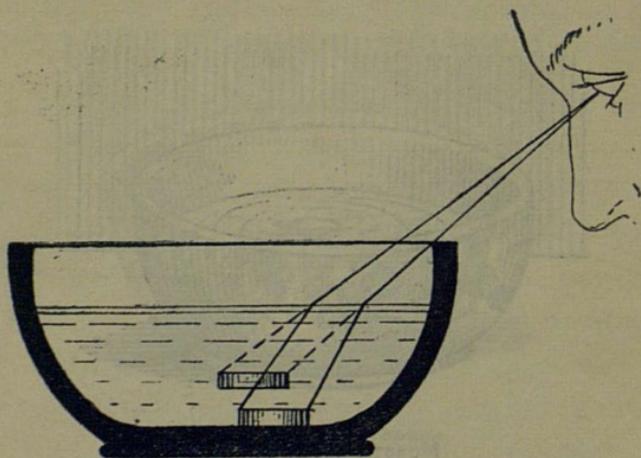


Монета снова видна.

— Я заметил, что когда медленно плывешь в лодке над таким местом, где видно дно, то кажется, что наибольшая глубина лежит как раз под самой лодкой, а кругом гораздо мельче. Но переходишь в другое место—и опять кругом тебя мелко, а прямо под тобою самая большая глубина. Так и кажется, что глубокое место передвигается вместе с лодкой. Отчего это?

— Теперь это тебе нетрудно будет понять. Дело в том, что лучи, выходящие из воды почти

отвесно, меньше других меняют свое направление; оттого и дно в таких местах кажется менее приподнятым, чем в других, откуда в наш глаз вступают косые лучи. Естественно, что самое глубокое место должно казаться нам лежащим прямо под лодкой, хотя бы дно было совсем ровно...



Почему кажется, что дно чашки поднялось.

А теперь вот тебе задача: мог бы ты положить 11 монет в 10 блюдцев так, чтобы в каждом блюдце лежало только по одной монете?

— Это тоже физический опыт?

— Нет, психологический. Принимайся же за дело.

— Одиннадцать монет в десяти блюдцах, и в каждом по одной... Нет, не сумею, — сразу сдался я.

— Берись за дело, я помогу тебе. В первое блюдо положим первую монету, а на время также и 11-ю монету.

Я положил в первое блюдо две монеты, в недоумении ожидая, что будет дальше.

— Положил две монеты? Хорошо. Третью монету клади во второе блюдо. Четвертую монету — в третье блюдо, пятую — в четвертое блюдо и т. д.

Я исполнил сказанное, и когда положил 10-ю монету в 9-е блюдо, то с изумлением увидел, что имеется еще 10-е свободное блюдо.

— В него мы и положим ту 11-ю монету, которая временно лежала в первом блюде, — сказал брат и, взяв из первого блюда лишнюю монету, опустил ее в 10-е блюдо.

Теперь 11 монет лежало в 10 блюдах, по одной в каждом... С ума сойти!

Брат проворно собрал монеты, не желая объяснять мне, в чем тут дело.

— Должен сам догадаться. Это тебе будет и полезнее и интереснее, чем узнавать готовые разгадки.

И не слушая моих просьб, он предложил мне новую задачу:

— Вот 6 монет. Расположи их в 3 ряда так, чтобы в каждом ряду было по три монеты.

— Для этого нужны 9 монет.

— С девятью каждый сможет. Нет, надо именно с 6-ю.

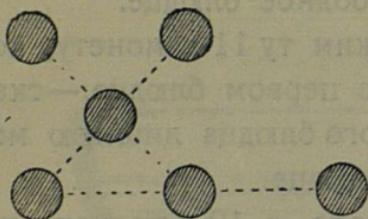
— Опять, значит, какая-нибудь непостижимая штука?

— Слишком скоро сдаешься! Смотри, как просто.

И он расположил монеты следующим образом:

— Здесь три ряда, в каждом по три монеты,— объяснил он.

— Но ведь тут ряды перекрещиваются!



— И пусть. Разве сказано было, что им нельзя перекрещиваться?

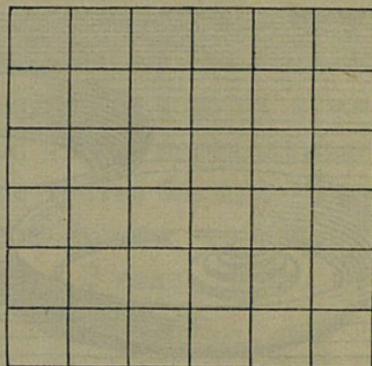
— Если бы я знал, что так можно, я и сам догадался бы.

— Ну, так догадайся, как решить ту же задачу другим способом. Но не сейчас; обдумаешь потом, на досуге. И вот тебе еще три задачи в том же роде. Первая: 9 монет расположить в 10 рядов по 3 монеты в каждом ряду. Вторая: 10 монет расположить 5-ю рядами, по 4 в каждом. Третья задача вот такая. Я черчу квадрат, разграфленный на 36 квадратиков. Надо расположить здесь 18 монет, по одной в квадратике, чтобы в каждом продольном и поперечном ряду лежало по 3 монеты... А в заключение покажу тебе любопытную игру с монетами.

Поставив рядом три блюдца, брат положил в первое блюдце стопку монет: внизу рублевую, на ней—полтинник, выше двугривенный, потом пятиалтынный и гривенник.

— Всю эту горку из пяти монет нужно перенести на третье блюдце, соблюдая следующие правила. Первое правило: за один раз перекладывать только одну монету. Второе: никогда не класть большой монеты на меньшую. Третье: можно временно класть монеты и на среднюю тарелку, соблюдая оба правила, но к концу игры все монеты должны очутиться на третьем блюдце

в первоначальном порядке. Правила, как видишь, не сложные. А теперь приступай к делу.



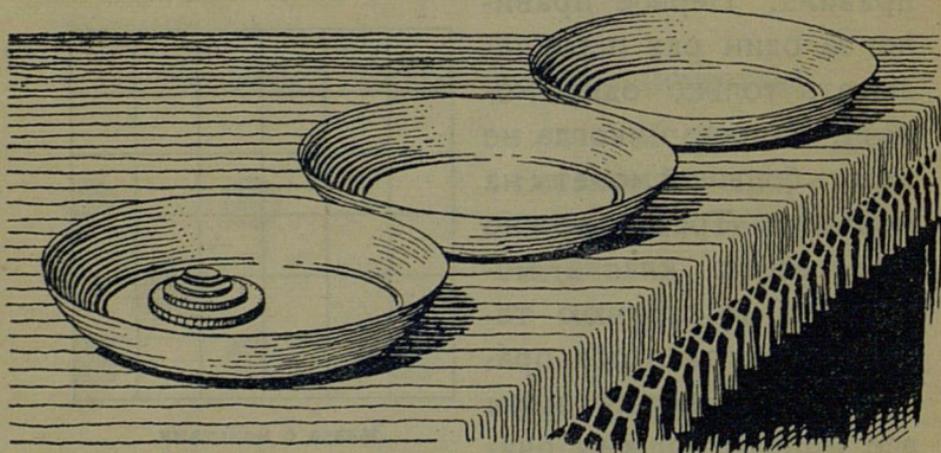
Задача с монетами  
в квадратах

Я принялся перекладывать. Положил гривенник на третье блюдце, пятиалтынный на среднее, и запнулся. Куда положить двугривенный? Ведь он крупнее и гривенника и пятиалтынного.

— Ну что же?—выручил меня брат. —Клади гривенник на среднее блюдце, на пятиалтынный.—Тогда для двугривенного освободится третье блюдце.

Я так и сделал. Но дальше новое затруднение. Куда положить полтинник? Впрочем, я скоро

догадался: перенес сначала гривенник на первое блюдце, пятиалтынный на третье и затем гривенник тоже на третье. Теперь полтинник можно положить на свободное среднее блюдце. Дальше, после длинного ряда перекладываний, мне уда-



лось перенести также  $\frac{7}{4}$  рублевую монету с первого блюдца и, наконец, собрать всю кучку монет на третьем  $\frac{1}{4}$  блюдце.

— Сколько же ты проделал всех перекладываний? — спросил брат, одобрив мою работу.

— Не считал.

— Давай сосчитаем. Ведь интересно же знать, каким наименьшим числом ходов можно достигнуть нашей цели. Если бы кучка состояла не из 5-ти, а только из 2-х монет — пятиалтын-

ного и гривенника, то сколько понадобилось бы ходов?

— Три: гривенник на среднее блюдо, пятиалтынный—на третье и затем гривенник на третье блюдо.

— Правильно. Прибавим теперь еще монету—двугриденный—и сосчитаем, сколькими ходами можно перенести кучку из этих монет. Поступаем так: сначала последовательно переносим меньшие две монеты на среднее блюдо. Для этого нужно, как мы уже знаем, 3 хода. Затем перекладываем двугриденный на свободное третье блюдо—1 ход. А тогда перекладываем обе монеты со среднего блюда тоже на третье—еще 3 хода. Итого всех ходов  $3 + 1 + 3 = 7$ .

— Для четырех монет позволь мне сосчитать самому число ходов. Сначала переношу 3 меньшие монеты на среднее блюдо—7 ходов; потом полтинник на третье блюдо—1 ход, и затем снова 3 меньшие монеты на третье блюдо—еще 7 ходов. Итого  $7 + 1 + 7 = 15$ .

— Отлично. А для пяти монет?

—  $15 + 1 + 15 = 31$ .

— Ну, вот ты и уловил способ вычисления. Но я покажу тебе, как можно его еще упростить. Заметь, что полученные нами числа 3, 7, 15, 31—все представляют собою двойку, умноженную на себя один или несколько раз, но без единицы. Смотри!

И брат написал табличку:

$$3 = 2 \times 2 - 1$$

$$7 = 2 \times 2 \times 2 - 1$$

$$15 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1$$

$$31 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1$$

— Понимаю: сколько монет переключивается, столько раз берется двойка множителем, а затем отнимается единица. Я мог бы теперь вычислить число ходов для любой кучки монет. Например, для 7 монет:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 128 - 1 = 127$$

— Вот ты и постиг эту старинную игру. Одно только практическое правило надо тебе еще знать: если в кучке нечетное число монет, то первую монету переключивают на третье блюдце; если четное—то на среднее блюдце.

— Ты сказал: старинная игра. Разве ты не сам ее придумал?

— Нет, я только применил ее к монетам. Сама же игра очень древнего происхождения и зародилась, вероятно, в Индии. Там существует преинтересная легенда, связанная с этой игрой. В городе Бенаресе имеется будто бы храм, в котором индусский бог Брами при сотворении мира

установил три алмазных палочки и надел на одну из них 64 золотых кружка: самый большой внизу, а каждый следующий меньше предыдущего. Жрецы храма обязаны без устали, днем и ночью, перекладывать эти кружки с одной палочки на другую, пользуясь третьей, как вспомогательной, и соблюдая правила нашей игры: переносить зараз только один кружок и не класть большего на меньший. Легенда говорит, что, когда будут перенесены все 64 кружка, наступит конец мира.

— О, значит, мир давно уж должен был погибнуть, если верить этому преданию!

— Ты думаешь, кажется, что перенесение 64 кружков не должно отнять много времени?

— Конечно. Делая каждую секунду один ход, можно ведь в час успеть проделать 3600 перенесений.

— Ну и что же?

— А в сутки — около ста тысяч. В десять дней — миллион ходов. Миллион же ходов можно наверняка перенести не 64 кружка, а хоть целую тысячу.

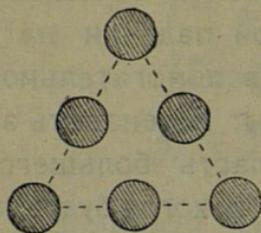
— Ошибаешься. Чтобы перенести 64 кружка, нужно круглым счетом 500 миллиардов лет!

— Но почему это? Ведь число ходов равно только произведению 64 двоек, а это составляет...

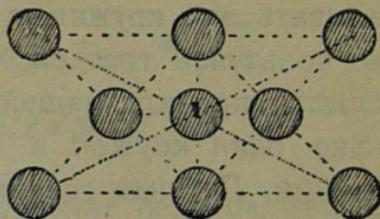
— «Только» 18 триллионов слишком, если называть триллионом миллион миллионов миллионов.

— Погоди, я сейчас перемножу и проверю.

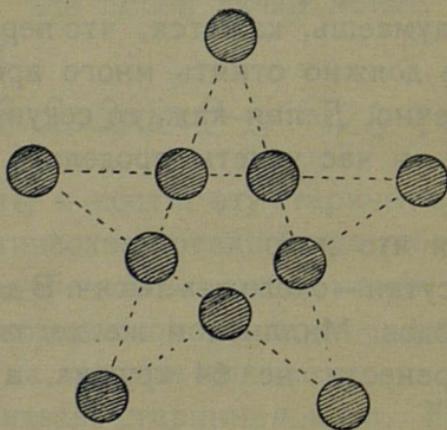
— Прекрасно. А пока будешь умножать, я успею сходить по своим делам.



Шесть монет в трех рядах.



Девять монет в десяти рядах.



Десять монет в пяти рядах.

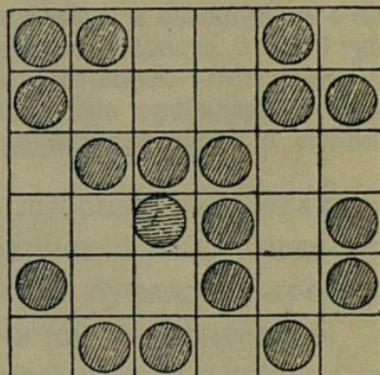
И брат ушел, оставив меня погруженным в выкладки. Я нашел сначала произведение 16 двоек, затем умножил этот результат — 65536—сам на себя, а то, что получилось,— снова на себя. Скудная работа, но я вооружился тер-

пением и проделал ее до конца. У меня получилось такое число:

18 446 744 073 709 551 616.

Брат, значит, был прав...

Набравшись храбрости, я принялся за те задачи, которые брат предложил мне решить самостоятельно. Они оказались не такими уж сложными, а некоторые даже и очень легкими. С 11 монетами в 10 блюдцах дело было до смешного просто: мы клали в первое блюдце первую и одиннадцатую монеты; затем во второе блюдце третью монету, потом четвертую монету и т. д. А где же вторая монета? Ее совсем не клали! В этом и весь секрет.



В каждом ряду 3 монеты.

Решения задач с размещениями монет ясны из прилагаемых чертежей (см. рис. на стр. 150-й).

Наконец, задача с монетами в квадратиках решается так, как показано здесь на чертеже: 18 монет размещены в квадрате с 36 клетками, и при этом в каждом ряду находится по три монеты.



## Завтрак с головоломками.

Полтинник и гривенник.—Как мерить и взвешивать с помощью монет.—Великан и карлики.—Монета в 1000 рублей.—Два арбуза.—Геометрия торговцев.—Вес рыбы.—Задача о равноволосых людях.—Два гренадера.—Пароход и щепка.—Отгадывание задуманных чисел и спичек.

— Вчера задали мне любопытную задачу,— рассказывал однажды товарищ брата, когда все мы сидели за завтраком.— В бумажке вырезано круглое отверстие величиной с гривенник, и надо через него продеть полтинник. Уверяли меня, что это возможно.

— Сейчас посмотрим, возможно ли это,— ответил брат.— Он справился в своей записной книжке, сделал какие-то выкладки и объявил:

— Да, возможно.

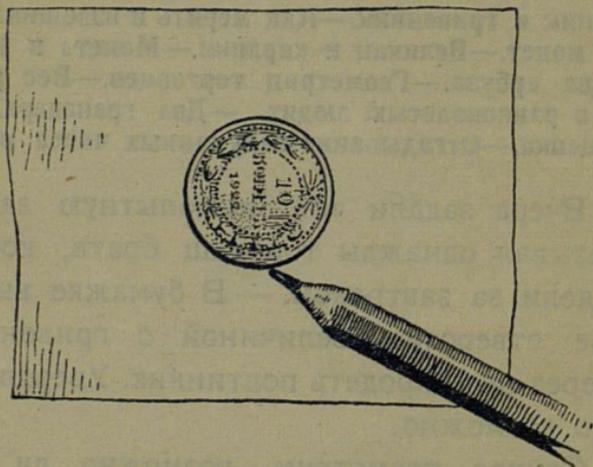
— Но как же это? Я не понимаю,— недоумевал гость.

— А я понимаю,— вмешался я в разговор:— сначала продеть один гривенник, потом второй, третий, четвертый и пятый. Тогда пройдет полтинник.

— Не полтинник, а 50 копеек,— поправил брат.— Надо же продеть именно полтинник.

Он вынул из кармана обе монеты, приложил гривенник к бумажке, обвел его карандашом и, вырезал кружок маленькими складными ножницами своего перочинного ножа.

— А теперь проденем через это отверстие полтинник.



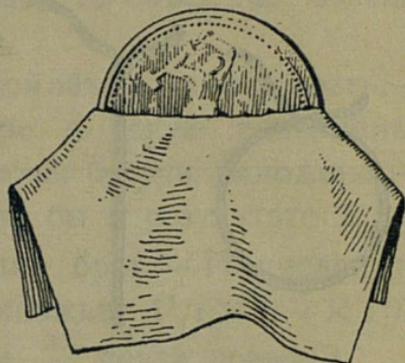
С недоверчивым ожиданием следили мы за его пальцами. Он изогнул бумажку так, что круглое отверстие вытянулось в прямую узкую щель. Представьте наше изумление, когда через эту щель действительно проскользнул полтинник!

— Хоть и вижу своими глазами, но все еще не понимаю. Ведь отверстие меньше полтинника!— сказал гость.

— Сейчас все станет ясно. Ширина гривенника у меня записана:  $17\frac{1}{3}$  миллиметра. Окруж-

ность отверстия будет в  $3\frac{1}{7}$  раза больше, т.е. свыше 54 миллиметров. Теперь сообразите, какой длины должна получиться щель, когда я растягиваю кружок в прямую линию. Она будет вдвое меньше окружности отверстия, т.е. 27 миллиметров с небольшим.

Поперечник же полтинника не достигает 27 миллиметров и, следовательно, полтинник должен пройти через такую щель. Правда, надо еще принять в расчет и толщину монеты; но дело в том, что когда об-



водят гривенник карандашом, кружок неизбежно получается чуть больше его истинных размеров; поэтому маленький запас для толщины монеты всегда имеется.

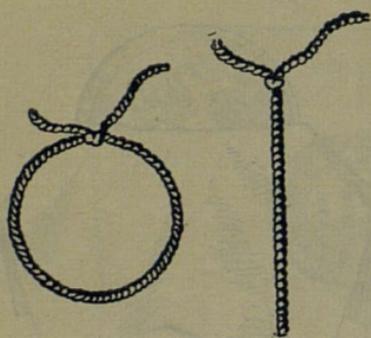
— Теперь я понял,—сказал товарищ брата.— Это все равно, как если бы я обтянул полтинник по диаметру нитяной петлей и затем сложил бы эту петлю кружочком. Через такой кружочек полтинник, разумеется, не пройдет, между тем как через петлю он проходил.

— Ты, кажется, помнишь наизусть размеры всех монет,—обратилась к брату сестра.

— Не всех: только тех, величину которых легко запомнить. Остальные у меня записаны.

— Какие же легко запомнить? По-моему, все одинаково трудно.

— Не скажи. Разве трудно запомнить, что три полтинника, положенные в ряд, составляют 8 сантиметров.



Петля вокруг монеты.

— Я этого не подозревал, — признался гость. — Ведь зная это, можно производить измерения помощью монет. Полезно для Робинзонов, у которых, по счастью, сохранился в кармане полтинник.

— Этим и воспользовались герои одного из романов Жюль Верна, потому что и для французских монет существует простое соотношение между их размерами и метром. И заметьте: монеты помогут Робинсонам производить также и взвешивания. Вес рублевой монеты—20 граммов, полтинника—10 граммов.

— Так рубль по объему ровно вдвое больше полтинника?—спросила сестра.

— Ровно вдвое.

— Однако, рублевая монета не кажется такою: она не толще полтинника вдвое и не шире его вдвое,—возразила она.

— Ей и не полагается быть вдвое толще и шире. Если бы она такую была, она имела бы объем не вдвое больше, а...

— В четверо, понимаю.

— Ошибаешься: в восьмеро! Ведь если монета вдвое шире, то она и вдвое длиннее; а так как она еще и вдвое толще, то объем ее больше в  $2 \times 2 \times 2$ , т.-е. в 8 раз.

— Чтобы иметь двойной объем — сказал гость, — рубль должен быть шире и толще полтинника в такое число раз, которое, будучи умножено на себя раз и еще раз, дало бы в результате 2.

— Верно, — подтвердил брат. — И число это примерно равно  $1\frac{1}{4}$ . Умножьте  $1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$ . Вы получите  $\frac{5 \times 5 \times 5}{4 \times 4 \times 4}$ , или  $\frac{125}{64}$ , почти ровно 2.

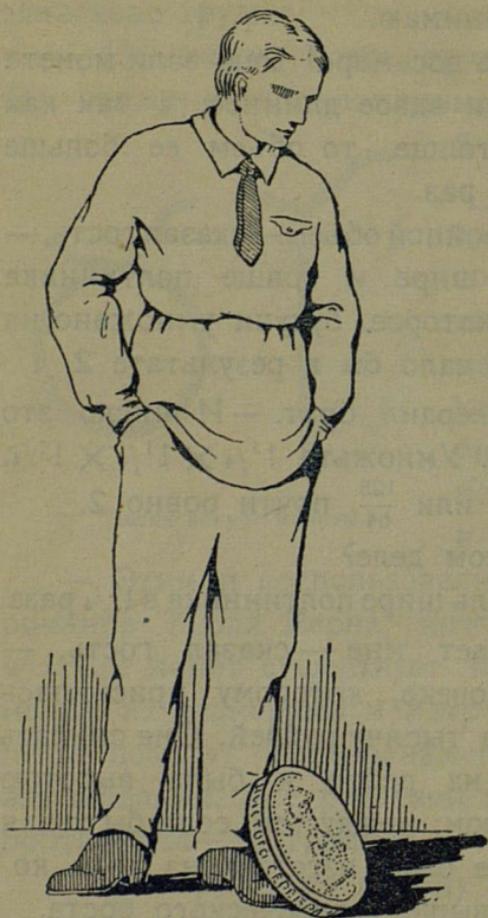
— А как на самом деле?

— Так и есть: рубль шире полтинника в  $1\frac{1}{4}$  раза.

— Это напоминает мне — сказал гость, — историю о том человеке, которому приснилась серебряная монета в тысячу рублей. Она снилась ему поставленною на ребро и была высотой с четырехэтажный дом; между тем, если бы такая монета в самом деле была изготовлена, она, конечно, была бы не выше человеческого роста.

— Да, она должна была бы быть, — сказал брат, — всего в десять раз шире обычных размеров, потому что  $10 \times 10 \times 10 = 1000$ . Значит, поставленная на ребро, она достигала бы в вы-

соту только 33 сантиметра,—в 6 раз меньше человеческого роста,—а не 33 метра, как, вероятно, думалось твоему сновидцу.



Монета в тысячу рублей.

— Отсюда, между прочим, следует, — сказал гость — что если один человек на  $\frac{1}{8}$  выше другого и на столько же толще, то он должен быть вдвое тяжелее.

— Вывод правильный.

— Во сколько же раз тогда какой-нибудь великан тяжелее карлика? — осведомилась сестра. — Наверное, раз в десять?

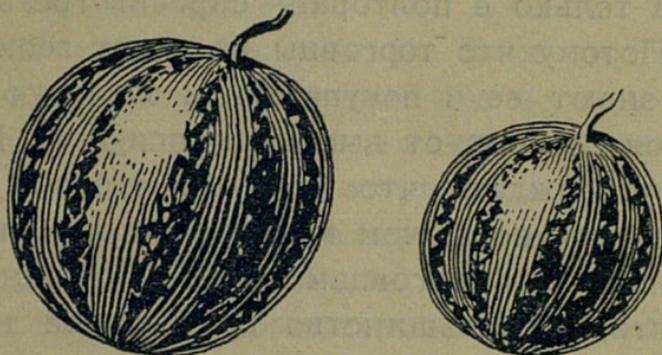
— В сотни раз! — ответил брат. — Самый великий великан, о

котором мне доводилось читать, был один эльзасец — на целый метр выше среднего челове-

ческого роста. Это был, следовательно, детина в 275 сантиметров высоты

— А карлик?

— Имеются свидетельства о взрослых карликах менее 40 сантиметров высоты, т.-е. ниже исполина эльзасца в 7 раз. Значит, если бы на одну чашку весов поставить нашего великана



Задача о двух арбузах.

то на другую надо бы для равновесия поместить  $7 \times 7 \times 7 = 343$  карлика, целую толпу!

— Кстати, — вспомнила сестра, — разрешите мне такую задачу, с которой я встретилась на практике. Продаются два арбуза неодинаковых размеров. Один, примерно, на четвертую долю шире другого, а стоит он в  $1\frac{1}{2}$  раза дороже. Какой из них выгоднее купить?

— Ну-ка, реши, — обратился ко мне брат.

— Если арбуз дороже в  $1\frac{1}{2}$  раза, а шире только в  $1\frac{1}{4}$  раза, то ясное дело, что дешевле тот арбуз, который поменьше.

— Ну нет! Ведь мы сейчас толковали о том, что если предмет шире, толще и выше в  $1\frac{1}{4}$  раза, то объем его больше  $1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$ , т.-е. вдвое. Значит, выгоднее купить крупный арбуз; он дороже только в полтора раза, а съедобного вещества в нем больше в два раза.

— Почему же за него просили не вдвое дороже, а только в полтора? — спросил гость.

— Потому что торговцы не знают геометрии. Но не знают ее и покупатели и зачастую отказываются поэтому от выгодных покупок. Можно смело утверждать, что крупные арбузы всегда выгоднее покупать, чем мелкие, потому что они расцениваются торговцами ниже их истинной стоимости; но большинство покупателей не подзревает об этом.

— Значит, и крупные яйца выгоднее покупать, нежели мелкие?

— Безусловно, они обойдутся дешевле. Впрочем, немецкие торговцы догадливее наших: продают яйца на вес; тогда ошибки в расценке не будет.

— Мне задали еще одну занятную задачу, которую я не сразу решил, — сказал гость. — Одного человека спросили, сколько весит пойманная им рыба. Он ответил: „три четверти килограмма и еще три четверти своего веса“. Сколько же весила рыба?

— Ну, задача не хитрая, — ответил брат. — Ясно, что  $\frac{3}{4}$  килограмма есть вес остающейся

$\frac{1}{4}$  рыбы. Вся рыба весит в 4 раза больше, чем  $\frac{3}{4}$  килограмма, т.-е. 3 килограмма. Я предложу вам задачу потруднее: есть ли на свете люди с совершенно одинаковым числом волос на голове?

— Знаю,—проворно вмешался я.—Есть. Все лылые люди имеют одинаковое число волос!

— А не лылые?

— Те, конечно, нет.

— Я о них и спрашивал. Впрочем, могу поставить вопрос даже и так: „есть ли в Москве люди с одинаковым числом волос?“—сказал брат.

— Мне думается,—вступилась за меня сестра,— что было бы совершенно невероятным совпадением, если бы такие люди нашлись. Хотя это теоретически и возможно, я смело поставила бы тысячу рублей против копейки, что не найдется ни одной пары людей с одинаковым числом волос не только в Москве, но и в целом мире.

— А я на твоём месте не ставил бы и копейки против тысячи рублей, потому что утверждать это — значит готовить себе верный проигрыш,—ответил брат.— Не скажу, чтобы было легко отыскать пару равноволосых людей, но что таких пар должно иметься сотни тысяч в одной Москве, в этом я твердо убежден.

— Как! В одной только Москве сотни тысяч пар равноволосых людей? Ты шутишь!

— Нисколько. Подумай, чего больше: людей в Москве или волос на голове?

— Людей, конечно, больше. Но при чем это здесь?

— А вот при чем. Если людей в Москве больше, чем у каждого из них имеется волос, то число волос неизбежно должно повторяться. Обычно принимают, что у человека на голове около 200000 волос; людей же в Москве раз в 8 больше. Первые 200000 москвичей пусть имеют каждый различное число волос. Но сколько волос прикажешь иметь 200001-му москвичу? Хочешь-не-хочешь, а придется допустить, что у него повторяется число волос одного из предыдущих московских граждан, потому что больше 200000 волос на голове ему иметь не полагается. И вообще, каждый из следующих 200000 граждан неизбежно должен иметь число волос, равное числу волос кого-нибудь из первых 200000 человек. И будь в Москве даже всего 400000 жителей, в ней имелось бы не менее 200000 пар людей с одинаковым числом волос.

— Вижу, что я с волосами опростоволосилась,—призналась сестра.

— Теперь еще задача,—продолжал брат.— Расстояние между двумя городами, стоящими на реке, пароход проходит по течению в 4 часа, против течения—в 6 часов. Во сколько времени проплывет то же расстояние щелка? Впрочем, мы лучше предоставим эту задачу тебе,—сказал брат обращаясь ко мне.—Ведь ты уже проходил

доби; ну, так значит должен с ней справиться. А сами давайте лучше загадывать числа; я буду отгадчиком. Задумайте какое-нибудь число. Умножьте его на 9. В результате зачеркните одну цифру — какую хотите, кроме нуля и 9. Теперь прочтите мне в любом порядке все остальные цифры: я отгадаю, какую вы зачеркнули.

Один за другим читали мы брату незачеркнутые цифры и едва кончали чтение, как он называл нам недостающую цифру.

— Теперь по-иному, — продолжал брат, не объясняя секрета.—Задумайте число. Припишите к нему 0. Вычтите из полученного числа задуманное. Прибавьте 63. Готово? Теперь зачеркните, как прежде, любую цифру и назовите мне остальные.

Мы выполнили требуемое—и брат безошибочно назвал каждому из нас зачеркнутую цифру.

— Пусть кто-нибудь из вас, хотя бы ты, — обратился брат ко мне, — напишет незаметно для меня какое-нибудь трехзначное число. Написал? Припиши к нему то же число еще раз. Сделано? Теперь все шестизначное число раздели на 7.

— Легко сказать: раздели на 7... Бывает, что и не делится.

— Разделится без остатка. Получил результат? Передай сестре.

И в самом деле: число разделилось без остатка. Я передал бумажку сестре.

— А ты — распоряжался брат, — раздели результат на 11.

— Тоже разделится?

— Да... Видишь, разделилось! Не показывая мне, передай результат дальше.

Гостю было предложено разделить полученное число на 13.

— Неужели и тут деление будет без остатка?

— Без остатка. Готово?

Взяв из рук гостя полученный им результат, брат, даже не взглянув на бумажку, вручил ее мне со словами:

— Вот число, которое ты задумал.

Я развернул бумажку: на ней, действительно, было написано первоначально задуманное мною число...

— Чародейство какое-то! — воскликнула сестра.

— Простой арифметический фокус. Разгадка его так же проста, как и следующего фокуса. Я берусь предсказать наперед сумму трех многозначных чисел, из которых два еще не написаны. Напиши любое пятизначное число, — сказал мне брат.

Я написал наобум: 67834. Брат оставил пробел для двух слагаемых, подвел черту и подписал

будущую сумму:

(Я)..... 67834

(БРАТ)..... 167833

— Второе слагаемое может написать кто-нибудь из вас, а третье я напишу сам.

Гость взял бумажку и дописал:

(Я)..... 67834

(ГОСТЬ)..... 39458

(БРАТ)..... 167833

Тогда брат быстро вписал третье слагаемое:

(Я)..... 67834

(ГОСТЬ)..... 39458

(БРАТ)..... 60541

(БРАТ)..... 167833

Проверили сумму: правильно!

— Неужели ты успел так быстро сложить оба числа и вычесть их из суммы?

— О нет, таким искусством я не обладаю. К тому же, я могу повторить фокус и с 5-ю слагаемыми, и притом, если хотите, с восьмизначными числами.

И брат, действительно, проделал это. Получилась следующая картина, на которой римскими цифрами указан порядок написания чисел:

I (Я).....	23479853
III (ГОСТЬ).....	72342186
IV (СЕСТРА).....	58667783
V (БРАТ).....	41332216
VI (БРАТ).....	27657813
<hr/>	
II (БРАТ).....	223479851

Эту сумму брат безошибочно предсказал еще тогда, когда на бумажке было написано только первое слагаемое.

— Вы не думаете, конечно, что я успел сложить 3 таких длинных числа, вычесть результат из суммы и остаток разбить на два слагае-

мых. Здесь дело гораздо проще, и я уверен, что, пораздумав на досуге, вы догадаетесь, в чем секрет.

— Завтра я еду в Москву,—сказал товарищ брата,—и, сидя в вагоне, буду коротать время за этими головоломками.

— Для одоления вагонной скуки могу тебя снабдить еще несколькими задачами. Знакома ли тебе, например, такая: написать 7 пятью двойками?

— Задача-шутка, конечно?

— Нет, задача как задача. Другими словами: надо подыскать такую комбинацию из пяти двоек и знаков действий, чтобы составилось выражение, равное 7. Впрочем, я скажу тебе ответ с тем, чтобы стало ясно, как подобные задачи надо решать. Остальные решишь уже самостоятельно. Пятью двойками можно написать 7 так:

$$2 + 2 + 2 + \frac{2}{2} = 7$$

— Вот оно что! В таком случае я знаю еще одно решение:

$$2 \times 2 \times 2 - \frac{2}{2} = 7$$

— Я вижу, ты уловил суть дела. Запиши теперь ряд подобных задач про запас:

Пятью двойками написать 28

Четырьмя двойками „ 23

Пятью тройками написать	100
Пятью единицами	„ 100
Пятью пятерками	„ 100
Четырьмя девятками	„ 100

— Ты, кажется, умеешь отгадывать задуманные спички,—сказал брату гость.—Не покажешь ли нам в заключение этот фокус?

— Пожалуй. Как я показывал на-днях у вас? Да?

— Именно! Совершенно так же.

Брат в беспорядке раскидал перед собою на столе десяток спичек и объявил, что сейчас уйдет в соседнюю комнату, а возвратившись, укажет ту самую спичку, которую в его отсутствии кто-нибудь из нас задумает. Необходимо лишь, чтобы задумавший дотронулся пальцем до той спички, которую он избрал,—это нужно для контроля,—и чтобы, разумеется, расположения спичек никто не менял: как лежали,—пусть и лежат.

Когда брат ушел, мы тщательно заперли за ним дверь, а я даже плотно заткнул бумагой замочную скважину. Сестра чуть коснулась пальцем одной из спичек, и мы крикнули брату:

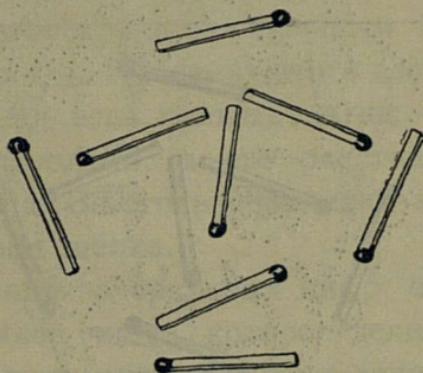
— Готово. Входи!

Брат вошел в комнату, приблизился к столу и безошибочно указал ту именно спичку, которая была задумана сестрой.

Повторили опыт раз десять; задумывали спичку то я, то сестра, то гость — и всякий раз брат без промаха отгадывал задуманную спичку.

Мы с сестрой были озадачены до одурения: гость то громко выражал свое изумление, то так же громко хохотал, и всем нам нетерпелось узнать секрет этого чародейства.

— Пора объяснить вам, в чем дело, — смиловился, наконец, брат. — Позвольте представить вам моего неизменного помощника в этом деле, —

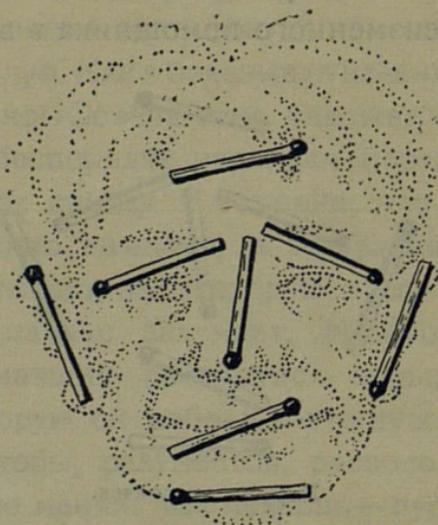


Портрет из спичек.

театрально сказал он, указывая на гостя. — А здесь, на столе, лежит его портрет, нарисованный спичками. Не особенно похоже, но узнать можно: вот эти две спички — глаза; это — лоб; вот два уха; вот нос, рот, подбородок, шея, волосы. Когда я вхожу в комнату, я первым делом бросаю взгляд на своего помощника. А он то поглаживает подбородок, то трет глаз, правый или левый, то чешет нос, и т. п. И с меня достаточно: я уже знаю, какая спичка задумана.

— Так вы были в заговоре с братом,—со смехом сказала гостю сестра.—Если бы я это подозревала, я показывала бы спички тайком от вас.

— И тогда, разумеется, я ни разу не отгадал бы, — охотно признал брат. — А теперь пора



Портрет из спичек.

кончать наш «головоломный» завтрак; он и так уж затянулся черезчур долго.

Вам, вероятно, интересно знать, как разрешались те задачи, которые брат предоставил нам решить самостоятельно.

Задача о пароходе и щепке решается так. Если пароход проходит все расстояние по течению в 4 часа, то в один час он проходит  $\frac{1}{4}$  этого

расстояния. Против течения он проходит  $\frac{1}{6}$  того же расстояния (потому что все оно проходится в 6 часов). Ясно, что если из  $\frac{1}{4}$  отнять  $\frac{1}{6}$ , мы получим двойное расстояние, проходимое речную водою, т.-е. двойную скорость течения. Почему двойную? Потому что  $\frac{1}{4}$  есть собственная скорость парохода плюс скорость течения, а  $\frac{1}{6}$  — скорость парохода, минус скорость течения; первое больше второго на две скорости течения. Но  $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$  ровно  $\frac{1}{12}$ . Половину этого составляет  $\frac{1}{24}$ . Значит, речная вода проходит в час  $\frac{1}{24}$  расстояния между городами, а все расстояние пробегает в 24 часа. Во столько времени и проплывет это расстояние щепка.

Отгадывание зачеркнутых цифр основано на том, что каждое число, которое делится на 9 без остатка, имеет сумму цифр, тоже делящуюся на 9. В первом случае задуманное число умножалось на 9, — следовательно, сумма цифр результата должна делиться на 9. Зная это, легко сообразить, какой цифры не хватает, чтобы сумма названных цифр делилась на 9. Понятно также, что зачеркивание нуля или 9 не мешает сумме остальных цифр делиться на 9; вот почему эти цифры и запрещалось зачеркивать.

Во втором случае задуманное число сначала умножалось на 10 (приписыванием нуля), затем от него отнимали задуманное число. Это равносильно умножению на 9. Прибавка

числа 63, тоже делящегося на 9, не мешает результату делиться на 9. Остальное понятно само собою.

Следующий фокус—с делением на 7, 11 и 13—на первый взгляд кажется очень сложным. На деле же он прост. Когда мы приписываем к трехзначному числу его самого, мы в сущности умножаем его на 1001. Например:

$$\begin{aligned} 723723 &= 723000 + 723 = 723 \times 1000 + 723 = \\ &= 723 \times 1001. \end{aligned}$$

Но  $1001 = 7 \times 11 \times 13$ . Неудивительно, что, разделив на 7, на 11 и на 13, т.-е. на 1001, мы снова получаем первоначально взятое число.

Секрет отгадывания суммы легко раскрыть, если заметить, что брат написал в первом случае сумму на 99999 большую того числа, которое написал я:  $167833 - 67834 = 99999$ . (Прибавить 99999, т.-е. 100000 без 1, очень легко). А затем, когда гость написал 39458, брат приписал число, которое вместе с предыдущим составляет 99999: сделать это легко, вычитая каждую цифру из 9.

Во втором случае брат поступил сходным способом, только сумму увеличил на  $2 \times 99999999$ , а добавление до 99999999 дважды вписал среди слагаемых.

Решение остальных задач ясно из следующего:

$$28 = 22 + 2 + 2 + 2$$

$$23 = 22 + \frac{2}{2}$$

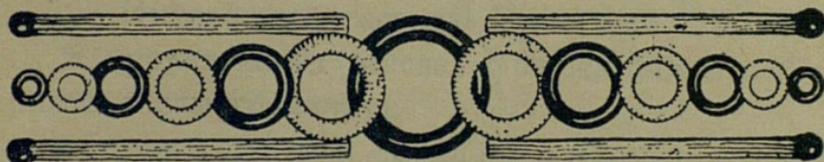
$$100 = 33 \times 3 + \frac{3}{3}$$

$$100 = 111 - 11$$

$$100 = 5 \times 5 \times 5 - 5 \times 5, \text{ или}$$

$$100 = (5 + 5 + 5 + 5) \times 5$$

$$100 = 99 \frac{9}{9}$$





## Блуждание в лабиринте.

Блуждание в лабиринте.—Правило одной руки.—Лабиринты древности.—Турнефор в пещере.—Решение задачи о лабиринтах.

— Что ты там хохочешь за книжкой. Веселая история?—спросил меня брат.

— Очень. «Трое в одной лодке» Джерома.

— Помню, забавная вещь! Какое место ты сейчас читаешь?

— О том, как толпа людей блуждала в садовом лабиринте и не могла из него выбраться.

— Интересный рассказ! Прочти-ка его мне.

Я прочел вслух рассказ о блуждании в лабиринте с самого начала:

«Гаррис спросил, бывал ли я в Гемптон-Кортском лабиринте. Ему самому случилось раз побывать там. Он изучил его на плане, и устройство лабиринта оказалось простым до глупости, так что вряд ли стоило платить за вход. Гаррис водил туда одного из своих родственников.

— Пойдемте, если хотите,—сказал он ему.— Только тут нет ничего интересного. Нелепо называть это лабиринтом. Ряд поворотов направо— и вы у выхода. Мы обойдем его в десять минут.

«В лабиринте они встретили несколько человек, которые гуляли там уже около часа и рады были бы выбраться. Гаррис сказал, что они могут, если угодно, следовать за ним; он только что вошел и сделает всего один круг. Они ответили, что очень рады, и последовали за ним.

«По дороге к ним приставали все новые лица, пока не собралась вся публика, находившаяся в лабиринте. Люди, потерявшие уже всякую надежду выбраться отсюда и увидеть когда-нибудь семью и друзей, ободрялись при виде Гарриса и примыкали к процессии, благословляя его. По словам Гарриса, всех набралось человек двадцать, в том числе одна женщина с ребенком, которая провела в лабиринте целое утро и теперь уцепилась за его руку, чтобы случайно не потерять его. Гаррис все сворачивал направо, но путь оказался очень длинным, и родственник заметил, что лабиринт, повидимому, очень велик.

«— О, один из самых обширных в Европе!— подтвердил Гаррис.

«— Должно быть,—отвечал родственник—мы прошли уже добрых две мили.

Гаррис начал чувствовать смущение, но все еще бодрился, пока не наткнулся на кусок пряника, валявшийся на земле. Родственник Гарриса клялся, что видел этот самый кусок семь минут назад.

«— О, не может быть!—возразил Гаррис. Но женщина с ребенком заявила, что, напротив, очень может быть, так как она сама уронила его еще до встречи с Гаррисом. Она прибавила, что желала бы вовсе не встречаться с Гаррисом, и высказала предположение, что он обманщик. Это привело его в негодование; он извлек карту и изложил свою теорию.

«— Карта была бы очень кстати,—заметил один из спутников,—если бы мы знали, где находимся.

«Гаррис не знал и заметил, что, по его мнению, самое лучшее вернуться к выходу и начать сызнова. Последняя половина его предложения не возбудила особенного энтузиазма, но первая,—относительно возвращения к выходу,—была принята единодушно, и все потащились за ним в обратный путь. Минут через десять компания очутилась в центре лабиринта.

«Гаррис хотел было сказать, что он сюда и направлялся, но настроение толпы показалось ему опасным, и он сделал вид, что попал сюда случайно.

«Во всяком случае, куда-нибудь надо было идти. Теперь они знали, где находятся, и потому снова взялись за карту. Казалось, что выбраться ничего не стоит, и они в третий раз тронулись в путь.

«Три минуты спустя, они снова очутились в центре лабиринта...

«После этого они так и не могли развязаться с ним. Куда бы ни направлялись, всякий раз возвращались к центру. Это повторялось так регулярно, что некоторые решили остаться на месте и ждать, пока товарищи не сделают обхода и не вернутся к ним. Гаррис вытащил было карту, но один вид ее привел толпу в бешенство.

«В конце концов, они окончательно сбились с толку и стали звать сторожа. Тот явился, взобрался на наружную лестницу и крикнул им, куда идти.

«Но все уже так одурели, что не могли ничего понять; тогда он крикнул, чтобы они стояли на месте и дожидались его. Они сбились в кучу и стали ждать, а он спустился с лестницы и пошел к ним.

«Это был молодой и неопытный сторож; забравшись в лабиринт, он не мог отыскать их и тщетно пытался к ним пробраться; в конце концов, он сам заблудился. По временам они видели его мелькавшим то там, то здесь по ту сторону изгороди, а он, завидев их, устремлялся к ним,— но спустя минуту, появлялся на том же месте и спрашивал, куда они девались.

«Пришлось дожидаться, когда один из старых сторожей явился к ним на выручку».

— Все-таки они уж черезчур были недогадливы,—сказал я, кончив чтение.—Держать в руках план и не найти дороги, это надо уметь!

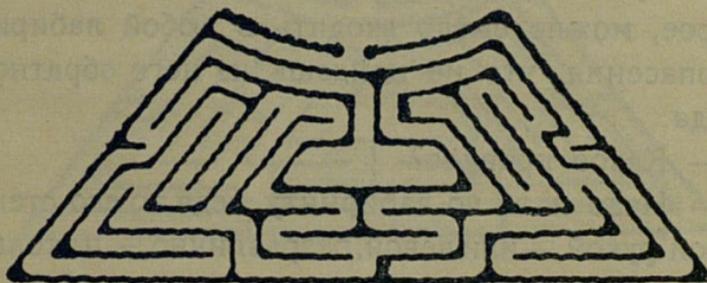
— А ты, думаешь, сразу нашел бы?

— Еще бы: по плану!

— Погоди, у меня, кажется, имеется план как раз этого лабиринта, — сказал брат и стал рыться на своей этажерке.

— Так этот лабиринт действительно существует?

— Гемптон-Кортский? Конечно. Близ Лондона. Уже двести лет, как он устроен... Нашел.



Лабиринт Гемптон Корта.

Так и есть: «план Гемптон - Кортского лабиринта». Оказывается, он совсем не велик, этот лабиринт: всего только 1000 квадратных метров.

Брат раскрыл книгу, в которой изображен был небольшой план.

— Вообрази, что ты находишься здесь, на центральной площадке лабиринта, и хочешь выбраться наружу. Каким путем направился бы ты к выходу? Заостри спичку и показывай ею дорогу.

Я уставился спичкой в центр лабиринта и смело повел ее отсюда по извилистым ходам плана. Но дело оказалось сложнее, чем я ожидал. Покружив недолго по плану, я очутился... снова на центральной лужайке точь в точь, как осмеянные мною герои Джерома!

— А ведь, судя по плану, лабиринт как-будто несложный. Не подумаешь, что он такой коварный...

— Существует очень простое правило, зная которое, можно смело входить в любой лабиринт без опасения, что не найдешь из него обратного выхода.

— Какое правило?

— Надо идти по лабиринту, ведя по его стенке правой рукой, — или левой, безразлично, — но только одной и той же все время.

— Только и всего?

— Да. Попробуй применить правило на деле, мысленно прогулявшись по этому плану.

Я направил мою спичку в путь, руководясь этим правилом, — и, действительно, довольно скоро дошел от наружного входа до центра лабиринта, а оттуда снова к наружному выходу.

— Превосходное правило!

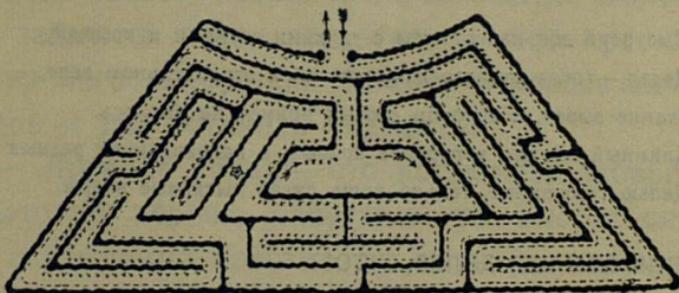
— Не совсем, — возразил брат. — Правило это хорошо, чтобы не заблудиться в лабиринте, но оно не годится, чтобы обойти все его дорожки без исключения.

— Однако, я ведь побывал сейчас во всех аллеях плана, ни одной не пропустил.

— Ошибаешься: если бы ты отмечал пунктирной линией пройденный путь, то обнаружил бы, что одна аллея осталась непосещенной.

— Какая?

— Я отмечаю ее звездочкой на этом плане (см. рис.). Здесь ты не побывал. В иных лаби-



Как нужно ходить по лабиринту.

ринтах это правило проведет тебя мимо обширных частей его, так что хотя ты и выйдешь из него благополучно, но осмотришь его далеко не весь.

— А много существует разных лабиринтов?

— Предостаточно. В новое время их устраивают только в садах и парках: блуждаешь под открытым небом между высокими стенами живой изгороди. Но в древности устраивали лабиринты внутри обширных зданий или подземелий. Делалось это с жестокою целью обречь помещенных

туда людей на безнадежное блуждание по хитроумной сети коридоров, переходов, зал доводя до гибели от голода. Таков был, например, легендарный лабиринт на острове Крите, построенный, как гласит предание, по приказанию древнего царя Миноса. Переходы его были так запутаны, что сам строитель его—Дедал—не мог будто бы найти из них выхода. Римский поэт Овидий так описывает это здание:

Выстроив дом лабиринтом с глухими стенами и крышей,  
Дедал,—тогда замечательный гений в строительном деле,—  
Здание вывел, в котором особых примет не имелось.  
Длинный же ряд коридоров кривых, в направлениях разных  
Цепью тянущийся, только лишь пугал пытливые взоры.

И прибавляет далее, что:

...Дедал пути без числа в своем здании устроил,  
Так что сам затруднялся пробраться к наружному входу.

— Другие лабиринты древности — продолжал брат, — имели целью охранять могилы царей, защищать их от грабителей. Гробница помещалась в центре лабиринта, так что если бы алчному искателю погребенных сокровищ даже удавалось добраться до них, он не мог бы найти обратного выхода: могила царя становилась его могилой.

— Почему же они не пользовались правилом ходьбы по лабиринтам, о котором ты раньше говорил?

— Во-первых, в древности об этом правиле никто, повидимому, не знал. Во-вторых, я уже объяснял тебе, что оно не всегда дает возможность обойти все закоулки лабиринта. Можно устроить лабиринт так, что пользующийся этим правилом минует как раз то место лабиринта, где находятся скрывающиеся сокровища.

— А можно ли устроить такой лабиринт, из которого совсем нельзя было бы выйти? Конечно, кто зашел в него, пользуясь твоим правилом, тот из него выберется. Но если человека завести внутрь и там оставить блуждать?..

— Древние думали, что когда пути лабиринта достаточно хорошо запутаны, то выбраться из них совершенно невозможно. Однако, это не так. Доказано с математической достоверностью, что безвыходных лабиринтов устроить нельзя. Мало того: не только из всякого лабиринта можно найти выход, но можно обойти решительно все его закоулки, ни одного не пропустив, и все-таки потом благополучно из него выбраться. Надо только взяться за дело, придерживаясь строгой системы, и притом с известными предосторожностями. Двести лет назад французский ботаник Турнефор отважился посетить на острове Крите одну пещеру, о которой существовало предание, что, благодаря бесчисленным своим переходам, она представляет безвыходный лабиринт. Таких пещер на Крите несколько, и возможно, что

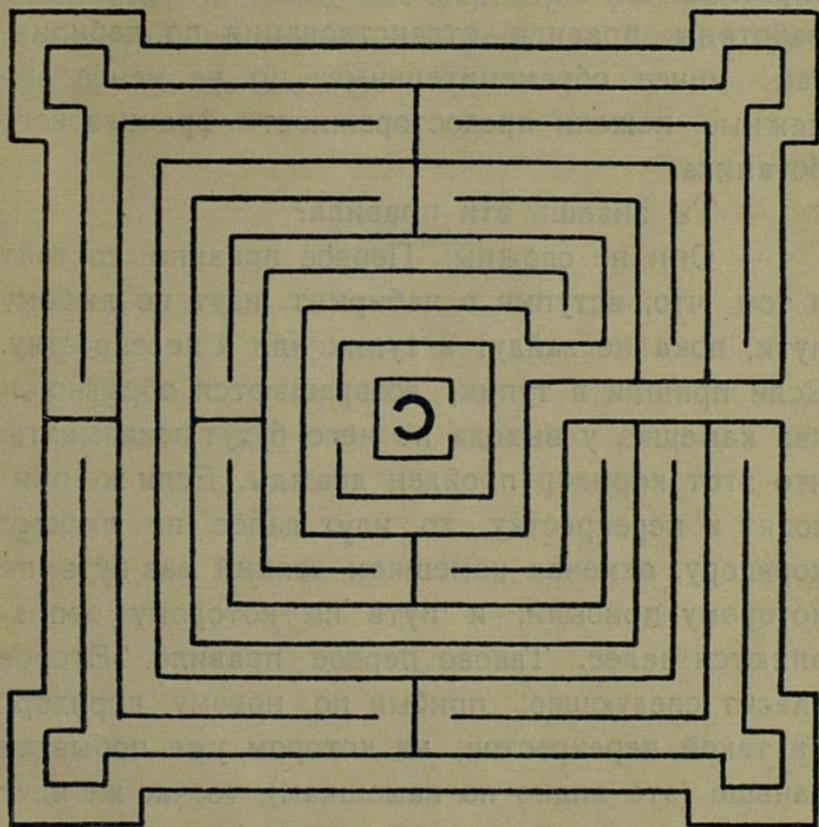
они-то и породили в древности легенду о лабиринте царя Миноса. Как же поступил французский ботаник, чтобы не заблудиться? Вот что рассказывает об этом его соотечественник—математик Люка.

Брат взял с этажерки старую книгу под заглавием: «Математические развлечения» (Люка) и прочел вслух следующее место, которое я потом переписал:

«Пробродивши некоторое время со своими спутниками по целой сети подземных коридоров, мы подошли к длинной и широкой галлерее, которая привела в обширную залу в глубине лабиринта. Мы сделали,—говорит Турнефор, — в полчаса 1460 шагов по этой галлерее, не уклоняясь ни вправо, ни влево... По обе стороны от нее тянется столько коридоров, что в них непременно запутаешься, если не принять необходимых предосторожностей; а так как у нас было сильное желание выбраться из этого лабиринта, то мы и позаботились обеспечить себе обратный путь.

«Во-первых, мы оставили одного из наших проводников у входа в пещеру и велели ему тотчас же собрать людей из соседней деревни для нашего освобождения, если мы не вернемся к ночи. Во-вторых, у каждого из нас в руках было по зажженному факелу. В третьих, на всех поворотах, которые нам казалось затруднительным отыскать впоследствии, мы прикрепляли справа к стене

нумерованные бумажки. И в четвертых, один из наших проводников клал по левую сторону заготовленные им заранее пучки терновника, а дру-



Один из старинных садовых лабиринтов.

гой посыпал дорогу рубленой соломой, которую он все время нес с собою в мешке“.

— Все эти хлопотливые предосторожности,— сказал брат, когда кончил чтение отрывка,— не так

необходимы, как тебе, быть может, кажется. Во времена Турнефора, впрочем, иначе и нельзя было поступить, потому что тогда еще задача о лабиринтах не была разрешена. В наши дни выработаны правила странствования по лабиринтам, менее обременительные, но не менее надежные, нежели предосторожности французского ботаника.

— Ты знаешь эти правила?

— Они не сложны. Первое правило состоит в том, что, вступив в лабиринт, идут по любому пути, пока не зайдут в тупик или к перекрестку. Если пришли в тупик, возвращаются обратно, и два камешка у выхода из него будут показывать, что этот коридор пройден дважды. Если же приходят к перекрестку, то идут далее по любому коридору, отмечая камешком всякий раз путь, по которому прибыли, и путь по которому отправляются далее. Таково первое правило. Второе гласит следующее: прибыв по новому коридору на такой перекресток, на котором уже побывали раньше (это видно по камешкам), тотчас же идут назад, положив у конца коридора два камешка. Наконец, третье правило требует, чтобы, придя на посещенный уже перекресток по коридору, также уже раз пройденному, отметить путь вторым камешком и идти по одному из тех коридоров, по которому еще ни разу не шли. Если такого не оказывается, выбирают коридор, у входа

в который лежит всего один камешек (т.-е. коридор, пройденный всего один раз). Придерживаясь этих трех правил, можно обойти дважды, т.-е. туда и назад, все коридоры лабиринта, не пропустив ни одного закоулка, и благополучно выбраться на свободу.

Конец.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

### Чудо нашего века.

Афиша . . . . .	5
Феноменальная память . . . . .	11
Чрево вещание . . . . .	19
Сверх программы . . . . .	23
Отгадывание мыслей . . . . .	27
Мальчик с верхнего этажа . . . . .	31
Секрет феноменальной памяти . . . . .	37
Тайна отгадывания мыслей . . . . .	43
Статья профессора Б. . . . .	56

### Числа — великаны.

Выгодная сделка . . . . .	65
Городские слухи . . . . .	77
Награда . . . . .	85
Легенда о шахматной доске . . . . .	97
Быстрое размножение . . . . .	109
Бесплатный обед . . . . .	117

### Между делом.

Ножницы и бумага . . . . .	127
Развлечения с монетами . . . . .	139
Завтрак с головоломками . . . . .	153
Блуждание в лабиринты . . . . .	175



~~Проект 1953~~

~~41646~~

~~НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ДОМА ДЕТЕЙ И КНИГИ  
ДЕТГИЗА~~



300=

10  
2695 / v 50

Mar 80  
100.

Mar. 81  
100.

Ц. в пер. 1 руб. 50 к.

КРАСНОУФИМСКОЕ



ЛЕНИНГРАД

71 ЗАТРА 72  
ГОСТИННОГО ДВОРА  
ТЕЛ. ИРД 32, 483 18

МОСКВА

ПЕТРОВКА 20  
ТЕЛЕФ. 400 78