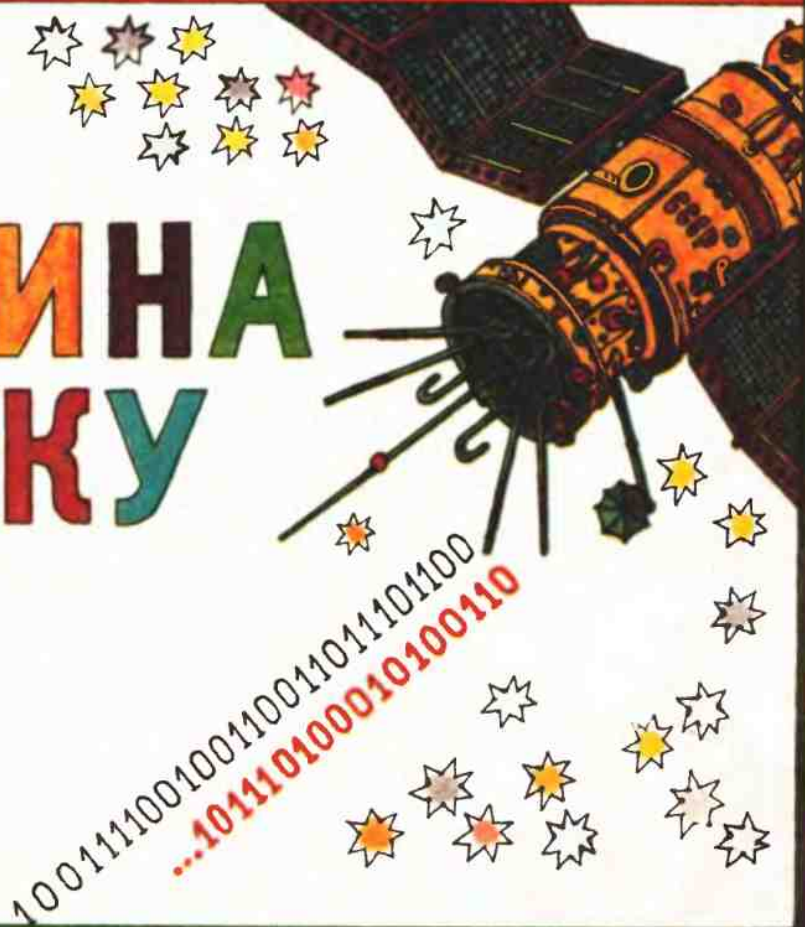




БОРИС ЗУБКОВ

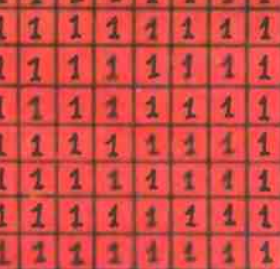
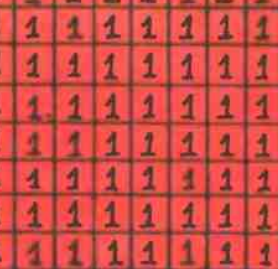
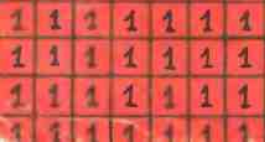
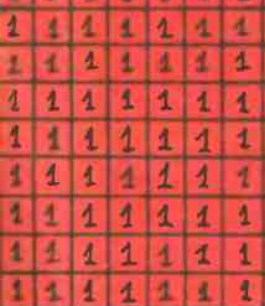
**КАК
МАШИНА
АЗБУКУ
УЧИ-
ЛА**



РИСУНКИ Б. КЫШТЫМОВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАЛЫШ» МОСКВА 1987

vk.com/wean_books



О ТОМ,
КАК СДЕЛАТЬ МАШИНУ,
КОТОРАЯ УМЕЕТ ЧИТАТЬ,
И О ТОМ,
ЗАЧЕМ НА КОНВЕРТЕ
НАПИСАНО
«109456»



“В

СЕМ хороши мои машины! — думал человек. — И летают они, и шагают, и дома строят, пути-дороги прокладывают, уголь из-под земли добывают, раскалённый металл куют... Всё могут!»

Нет, не всё могут. Не могут они... думать.

А можно ли научить машину думать? Пусть она не только копает землю, носит грузы, рубит лес, но и думает, решает задачи, командует другими машинами. Не просто сделать такое. Ох, как не просто! Сделать, скажем, вездеход или самолёт значительно проще.

А вот самую простую думающую машину, машину, которая умеет... читать, мы с тобой вот прямо сейчас попробуем сделать.

Читающую машину? Да разве нам с тобой соорудить такое?

Не будем спорить. Начнём.
Понадобятся сущие пустяки.

Три кнопки. Которыми бумагу прищипывают.

Две лампочки от карманного фонаря.

Одна батарейка.

Одна картонная коробка.
Не очень большая, не очень маленькая.

Художник нарисовал читающую машину. Посмотри на рисунок внимательно. Три кнопки воткни в коробку точь-в-точь, как на рисунке. Сделай в коробке два окошка. Заклей их бумажками, на которых нарисуй буквы «А» и «Б». Сзади окошек прикрепи лампочки. Теперь кнопки, батарейку и лампочки надо соединить медными проволоками. Тоже точь-в-точь, как на рисунке. Читающая машина готова!

Вырежь из жести буквы «А» и «Б».

Положи одну букву на кнопки. Зажглось окошко с буквой «А». Верно! Действительно, на кнопках лежит «А». Машина букву «узнала». Машина букву «прочитала»!

Это «А», это «Б», — мигает лампочками наша коробка, узнаёт буквы. Читает!

Сделали мы с тобой, можно сказать, маленькое чудо. Лежит на столе картонная коробка и буквы узнаёт.



Немного проволоки

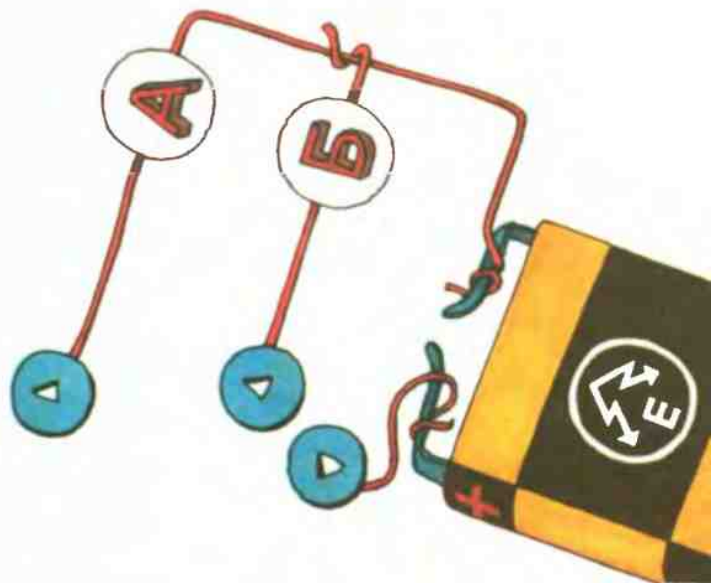


Две лампочки



Вспомни, как тебе не просто было этому научиться. Ничего, что наша машина только две буквы знает. Ты тоже с них начинал. А самое главное ясно — машину можно научить читать! И настоящие читающие машины знают всю азбуку, все цифры.

Читающие машины бывают разные. Одни, к примеру,



Читающая машина готова!





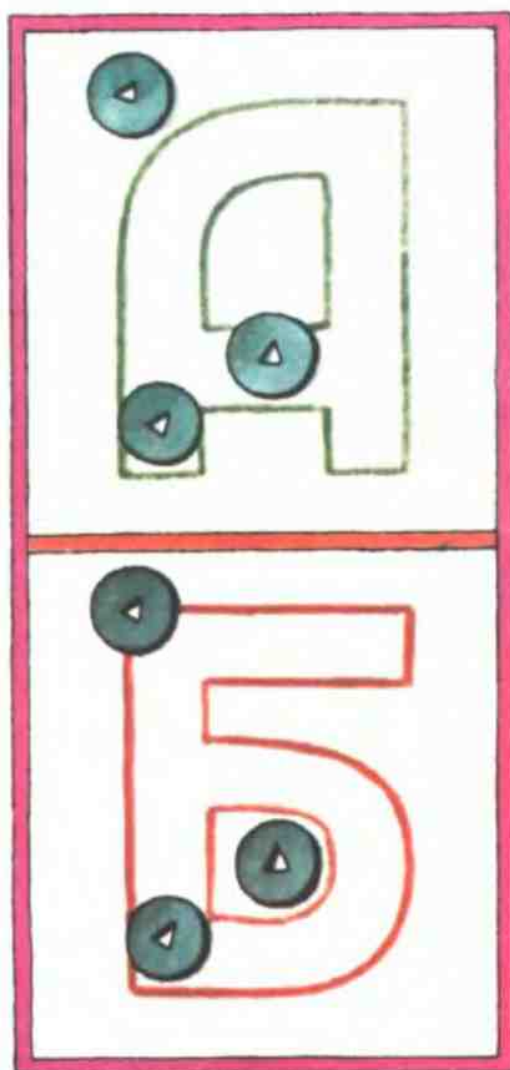
сортируют письма на почте. Это для них мы пишем на конвертах большими цифрами, например, «109456». Каждый город, каждая область, каждая почта имеет своё имя—шифр—из шести цифр. Их машина читает, конверты по полочкам раскладывает, отправляет в дальнюю дорогу разными





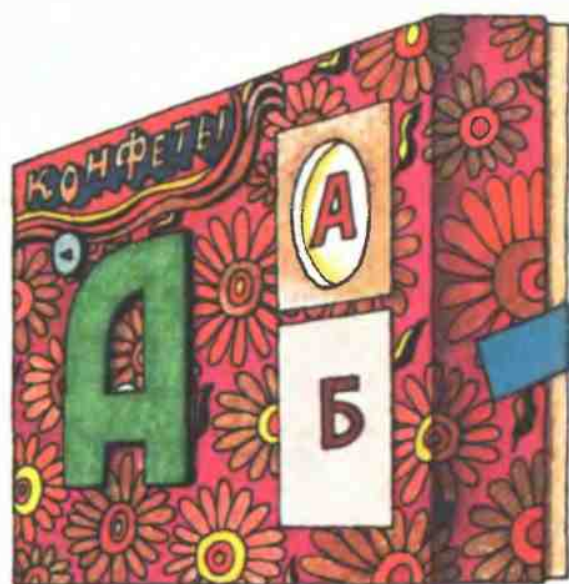
На конверте шесть цифр.
Машина прочтёт их, и поезда,
корабли, самолёты быстро
доставят письма.

ЛЕНИНГРАД-ТИКСИ

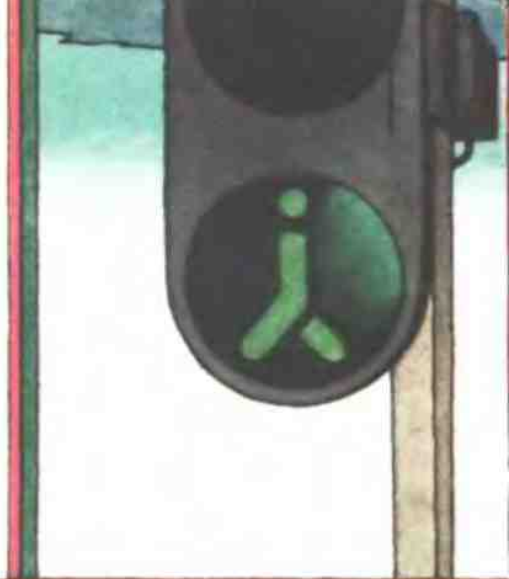


поездами, самолётами. И ко-
гда ты пишешь на конверте
цифры—это ты машине пи-
шешь, и она тебя прекрасно
понимает.

Научили мы машину чи-
тать. Может быть, её можно
научить разговаривать? От-
правимся на следующую
страницу и попробуем с ма-
шиной поговорить.



О ТОМ,
КАК МНОГО ЗНАЧАТ
«ДА» И «НЕТ»,
О ТОМ,
КАК РАЗГОВАРИВАЮТ
С ЛИФТОМ, МЕЛЬНИЦЕЙ,
ПАРОВОЗОМ И РАКЕТОЙ



...да
...НЕТ

...да ...НЕТ...
...НЕТ... да...
...да ...НЕТ...

СТЬ такая игра: «Ни «да», ни «нет» не говорите, чёрного-белого не берите». А мы сыграем в другую, но очень похожую игру. Назовём её: «Да» или «Нет» — «Нет» или «Да». Я буду задавать вопросы, ты мне отвечай только «Да» или «Нет». И ни словечка больше. Договорились? Начинаем!

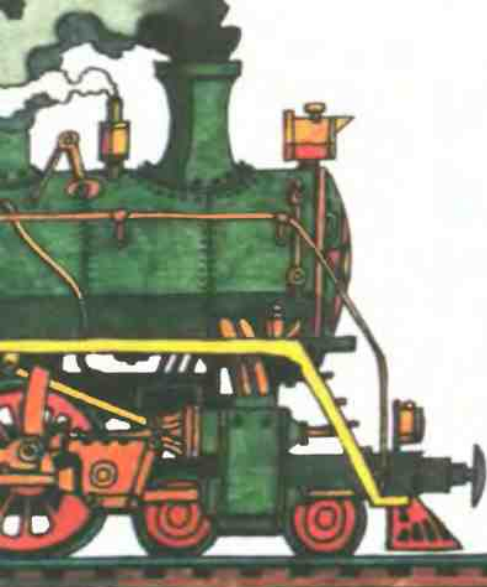
- Ты едешь в школу на автобусе?
- Нет.
- Идёшь пешком?
- Да.
- Идёшь по улице Трёх тополей?
- Нет.
- По улице Вишнёвой?
- Да.
- Переходишь переулок Тихий?
- Нет.
- Останавливаешься на углу?
- Да.

Значит, твоя школа на углу улицы Вишнёвой и Тихого переулка. Конечно, странный у нас с тобой разговор, получился. Я вопросы задаю, ты только «да-каешь» да «некаешь». Несерьёзный, думаешь, разговор? Нет, очень даже серьёзный. Во-первых, я всё же узнал,



Идите — Стойте. Включено —
Выключено. Да — Нет. Так мы
и машины понимаем друг друга.





С машинами всегда говорили на простом языке: «Работай — Остановись» или «Да — Нет».

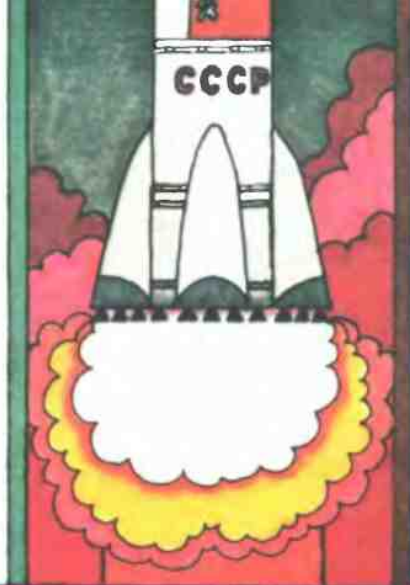


где находится твоя школа, её точный адрес. Во-вторых,—самое главное! —на таком языке «да—нет» вполне можно с любой машиной разговаривать. Да ты сам уже давно беседуешь с машинами на языке «да—нет». Не веришь? Просто ты не замечал

Надо тебе на десятый этаж подняться. Подходишь к лифту. Горит красный огонёк. Это тебе лифт говорит: «Я занят. Подожди». Лампочка погасла, лифт сообщает: «Нажимай кнопку. Сейчас приеду!» Вот и побеседовали с лифтом. А всего лишь: зажёгся огонёк — погас. Занято — свободно. Нет — да.

Долгие годы разговор человека с машинами был именно таким, весьма незатейливым. Всего лишь две главные команды: «Работай!» и «Остановись!»

Нажимал мельник деревянный скрипучий рычаг, и ветер начинал кружить крылья ветряной мельницы, и жернова мололи муку. Дёргал машинист за стальную рукоятку — тя-



Теперь команду «Да — Нет» всё чаще заменяют цифрами-командирами: «Единица — Ноль».

жело пыхтя, жарко дыша паром, отфыркиваясь искрами, отходил от вокзала паровоз. Сказал космонавт: «Поехали!», нажали кнопку, и первый космический корабль с человеком на борту ушёл в небо.

Всё сильнее, сложнее, умнее становились машины.

Но все эти машины делал человек!

И он учил машины понимать человека.

Человеку с машиной удобно разговаривать на языке «да» или «нет».

Работай! — Остановись!

Включено — Выключено.

Занято — Свободно.

Влево — Вправо.

Вверх — Вниз.

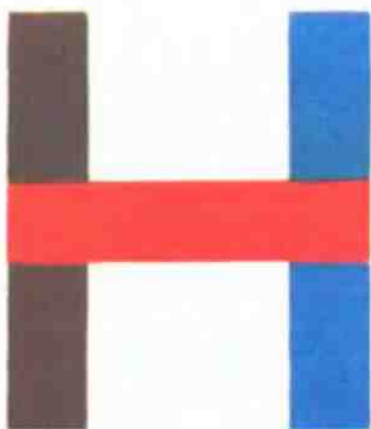
Да — Нет.

А ещё проще заменить такие слова единичкой и ноликом: «1» и «0». И зная, понимая, различая только эти две цифры, машина поймёт, что хочет сказать, приказать, спросить человек.

А теперь про машину и... кошку.



О ТОМ,
КАК МАШИНА УЗНАЛА,
ЧТО КОШКА — ЭТО КОШКА,
И ПРО ТО,
КАК О МАШИНЕ
СТАЛИ ГОВОРИТЬ
«РАЗУМНАЯ»



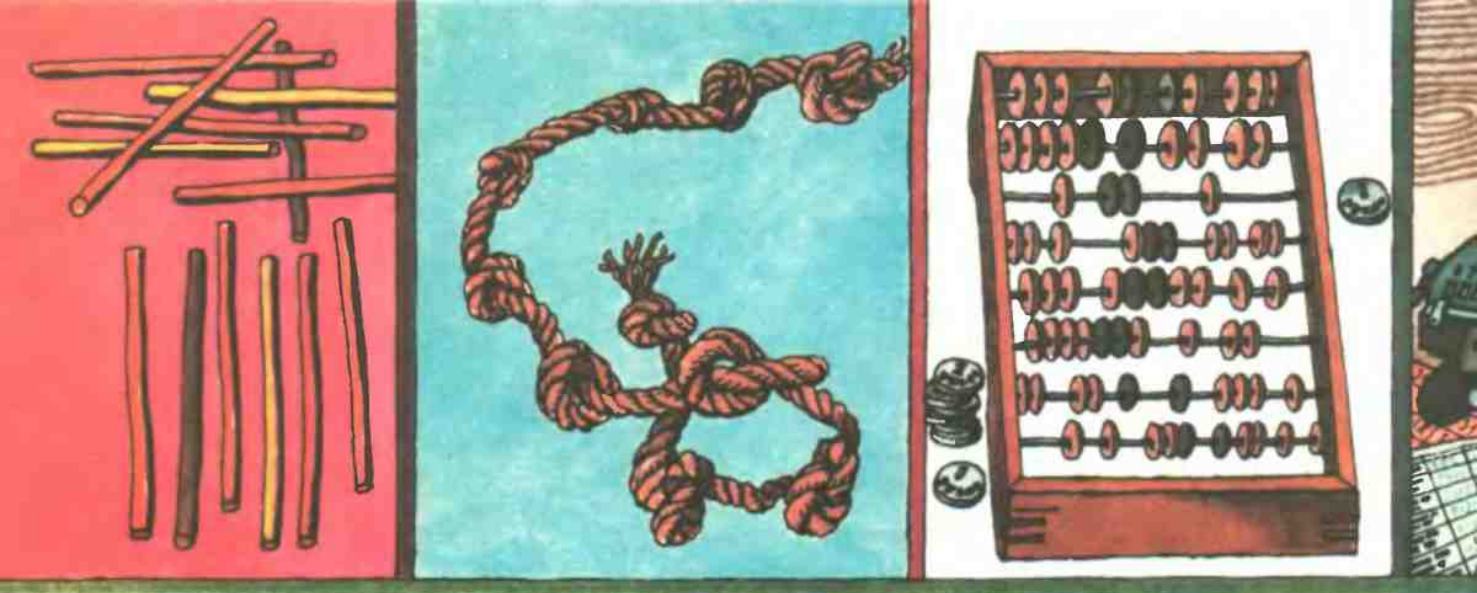
АРИСУЕМ кошку... для машины. Не совсем обычную... Вот она какая получилась... Нарисована кошка на клеточках, словно на клетчатой бумаге. Это не зря. Видишь, некоторые квадратики получились пустые, светлые, некоторые — заштрихованные, тёмные. Рядом с кошкой нарисуем точно такие же клеточки. И сыграем с тобой ещё в одну игру. Похожую на «крестики-нолики».

Посмотрим на кошку. На первый квадратик слева сверху. Он светлый, пустой. В клеточках рядом, в таких же пустых квадратиках поставим нолик — 0. Следующий квадратик кошки — тёмный, заштрихованный. Поставим в клеточках рядом, в тёмных квадратиках, единицу — 1.

И так клеточку за клеточкой.

Рядом с кошкой получатся столбики из цифр 0 и 1. Кошка у нас теперь не кошка, а много ноликов и единичек, много «да» и «нет», «включено» и «выключено». Это машина понимает, этому её научили. Значит, она и кошку узнает, признает, различит. Конечно, просто сказка сказывается, да не просто дело





Это — зубчатые колёса. Машина такой рисунок-чертёж узнает, прочтёт, запомнит и сделает тысячу точно таких зубчатых колёсиков.

делается. Очень трудно было сделать машину, которая научилась понимать, что такое на бумаге нарисовано.

Чего только машине не рисовали, какие только картинки не показывали — и треугольники, звёздочки, и птичек, клоунов, мышат. И все картинки машина узнавала.

Пришло время, и человек научил машины понимать цифры, читать буквы, разбираться в чертежах. Про машины стали говорить — «разумные». Написал я это слово — «разумные», и очень придумался.

Обрати внимание — сколько разных кошек нарисовал художник. И самый маленький малыш, даже который и говорить как следует не умеет, покажи ему любую картинку с кошкой, сразу скажет: «Это киса!» А машина только одну кошку знает — ту, что для неё нарисована. Ведь только её мы «переделали» на нолики и единицы, понятные машине.

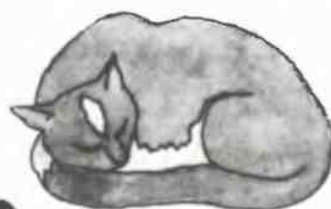
Выходит, что самая умная машина иногда понимает и умеет меньше, чем ребёнок.



Нелёгкий труд считать
да подсчитывать.
И человек, чтобы облегчить
такой труд, сперва придумал
счётные палочки, верёвку
с узлами, счёты с
костяшками, потом изобрёл
арифмометр с зубчатыми
колёсиками и маленькую
электронно-счётную
машину —
микрокалькулятор.



Мурзик



Пушок



Срутик



Васька



Рыжик



Барсик

О ЖЕЛЕЗНЫХ УТКАХ
И ТРУБАЧАХ,
О ТОМ,
ЧТО ТАКОЕ
«АВТОМАТ»,
И О ТОМ,
КАК МНОГО ВОКРУГ
АВТОМАТОВ



К

РЯ, кря! — сказала утка и взмахнула железными крыльями.

Да, она вся была железная. Железная утка пила воду, вертела головой, крякала, махала крыльями и даже ела зёрна. Удивительно!

— Ту-ту-туу! — затрубил трубач, крепко сжимая трубу в железной руке.

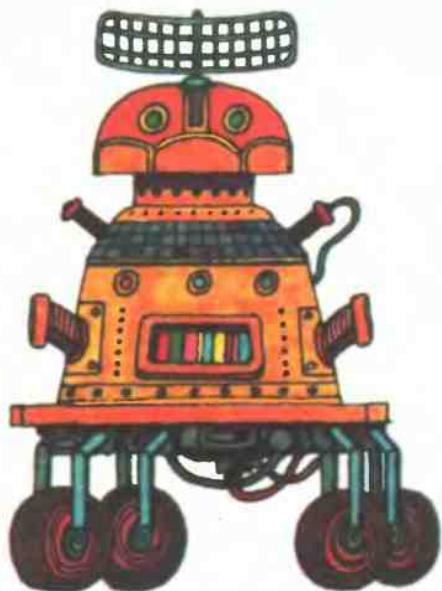
А железный рисовальщик ничего не произносил. Он был занят: держал в железной руке карандаш и рисовал дерево. Старательно дул на бумагу, сдувая соринки.

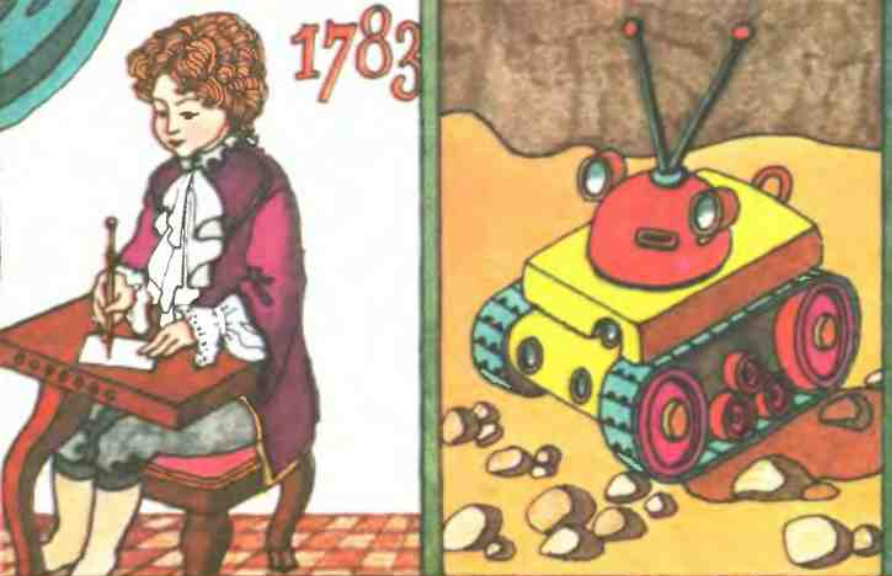
Горожане и крестьяне, короли и королевьы, бродяги и солдаты, мальчишки и старушки — все сбегались смотреть на железного трубача, утку, рисовальщика. Всех удивлял булочник, который сажал хлеб в печь, хотя и не настоящую. И парикмахер — он ловко щёлкал ножницами. Впрочем, никто не рисковал у него постричься.

Сейчас эти куклы стоят в музеях. Кажется — о них забыли. Нет, вовсе не забыли!

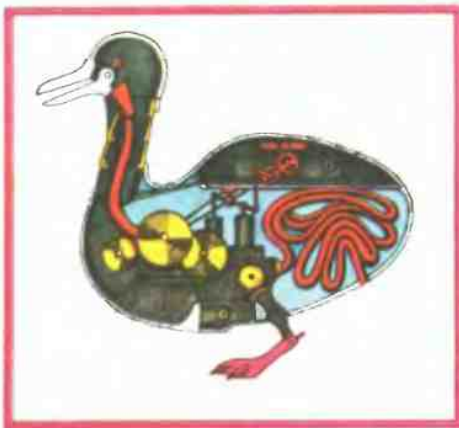
— Дзинь! Дзинь!

Не хочется просыпаться. Не хочется





Это простые автоматы. Механические птички машут крыльями. Рисовальщик рисует. Игрушечный вездеход ползёт вперёд. Внутри таких автоматов — пружины, рычаги, зубчатые колёса.



Механические куклы так ловко подражали живым людям и птицам! Примерно двести лет тому назад умелые мастера-механики делали механических зверей и птиц так искусно, что их можно было спутать с живыми.

вставать. Но будильник требует: «Проснись!» С вечера завели будильник, а теперь он **сам** звонит. Какой **самостоятельный!**

Бегом в школу! На перекрёстке—стоп! Красный глаз светофора смотрит не мигая. Красный потух, **сам собой** зажёгся зелёный.

— Фрр!—шипящая струйка воды бьёт в стакан. Брызги летят. Это железный блестящий ящик продаёт газированную воду. На ящике надпись: «Автомат».

Вот и появилось в первый раз в этой книжке слово «автомат». Греческое слово «автоматос» значит «**самодействующий**». Самостоятельная машина!

Опустил монету в щель, нажал кнопку, отдал команду: «С малиновым сиропом!» Автомат-продавец не ошибётся, обязательно нальёт стакан газировки с малиновым сиропом. Вовсе не с апельсиновым.

Завёл пружину, нажал кнопку—приказал: «Разбуди!» Пройдёт ночь, настанет утро, будильник сам собой затрезвонит. Автоматически!



Железный трубоч и булочник тоже были автоматами.

Будильник или светофор можно каждый день увидеть. Но тысячи других и очень разных автоматов ты не видишь. А они с утра до вечера не устают тебе помогать. Беспокоятся о нас.

Насосы-автоматы пригнали в квартиру воду холодную и горячую. Ты умылся, надел брюки и куртку — ткань для них соткал ткацкий станок-автомат. И пуговицы с дырочками сделал автомат.

Завтрак на столе! Булочки пекут на хлебозаводе-автомате. Молоко разлил по бутылкам автомат. Каждую конфету аккуратно завернул в бумажку автомат.

И книгу эту помогали делать автоматы — фотографировали картинки, буквы собирали в слова, печатали разноцветными красками.

Всем автоматам надо было заранее дать задание: что именно делать, когда одно дело кончать, когда приступить к другому, о чём всё время помнить.

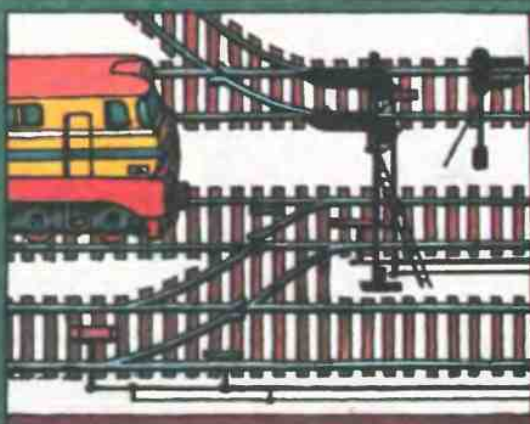
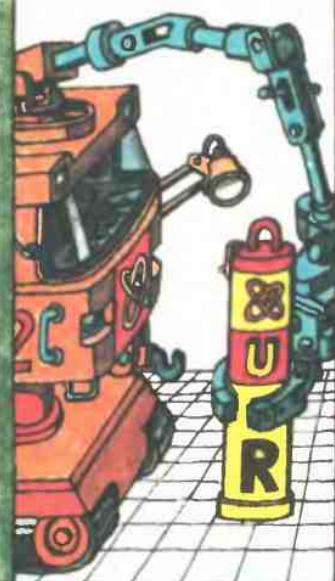
Человек, словно учитель, задаёт урок машинам-автоматам. Машины понимают человека.

Поднялся человек в небо — рядом с ним помощники-автоматы. Самолёт в небе ведёт автопилот. «Автопилот» — значит, «автоматический пилот».

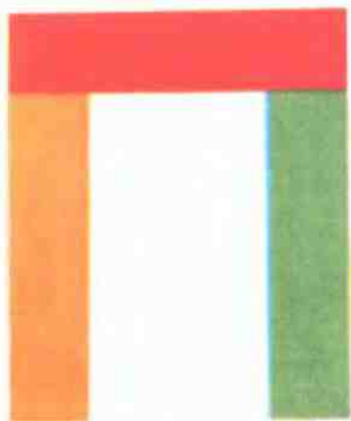
Теперь новая мечта у человека — полёты к дальним планетам. Но первыми летят автоматы-разведчики. На старте — автоматическая межпланетная станция. Три, два, один, ноль! Пуск!



Автоматы всегда и везде
помогают нам.



**ПОЧЕМУ РОБОТ
НАЗЫВАЕТСЯ «РОБОТОМ»,
А ТАКЖЕ ОБ ОДНОМ
НАУЧНОМ ОПЫТЕ
И О ТОМ,
КАКИЕ У РОБОТОВ
РУКИ И НОГИ**



ИСАТЕЛЬ-фантаст придумал слово «рóбот».

Так в своей книге он назвал удивительную машину-автомат, похожую на человека. Разве только волос нет, в парикмахерскую ходить не надо. Слово «робот» понравилось учёным, инженерам и писателям во всём мире. Слово «робот», как русское слово «спутник», знают во всех странах. И художники любят рисовать забавных механических человечков.

Но одно дело нарисовать, совсем другое — сделать.

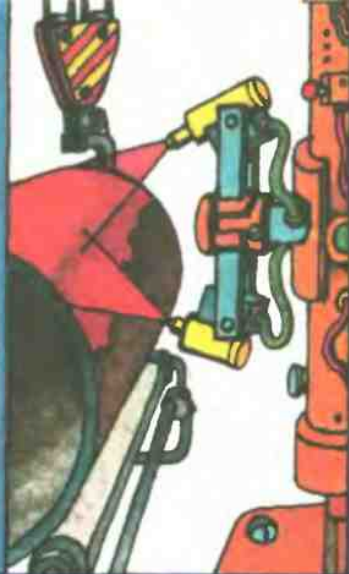
Какой он должен быть — робот?

Он должен уметь читать, разбираться в чертежах и картинках. Он обязан понимать человека. Теперь ты знаешь — такую машину сделать можно!

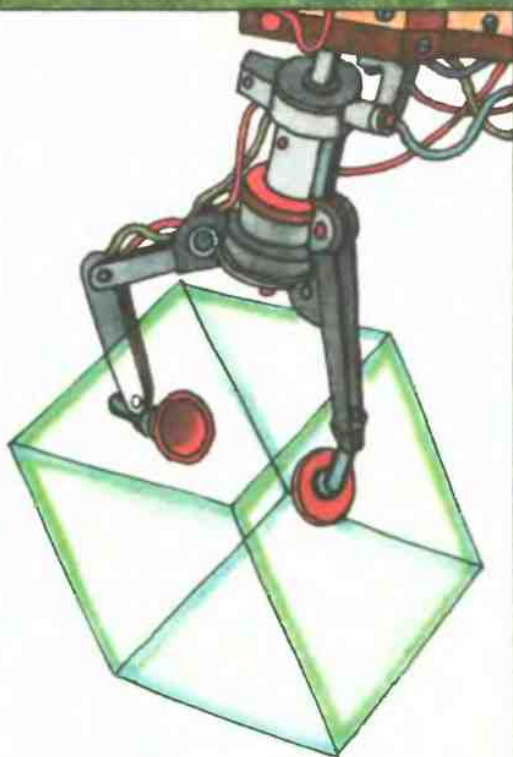
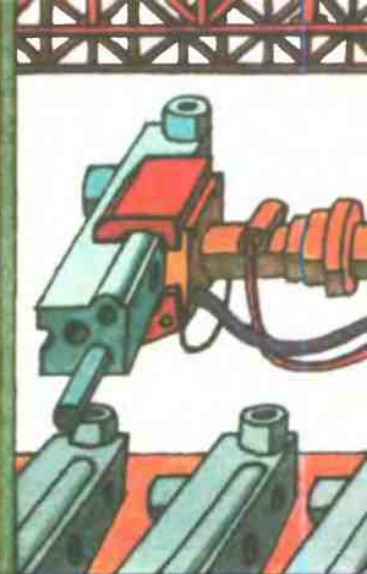
Но ещё нужны роботу руки. Чтобы работал робот и руками, как человек. Какая это замечательная вещь — руки! Чудесная! Сейчас ты в этом убедишься.

Давай сделаем с тобой научный опыт! Да, вполне научный, очень серьёзный опыт. С детскими кубиками. Если они у тебя уложены в ящик, то всё в порядке. Раз, два, три! Начинай опыт!





Роботы могут всё —
сажать нежные растения,
лить расплавленный
огнедышащий металл,
красить машины, проверять,
правильно ли закрутили гайки
и болты.



Чуткие руки-присоски держат
стеклянный куб.

Этот робот может трудиться на
парниках и фермах.

Высыпай кубики из ящика на пол. Покатались, разлетелись в разные стороны... Собирай кубики... укладывай в ящик.

Уложил?

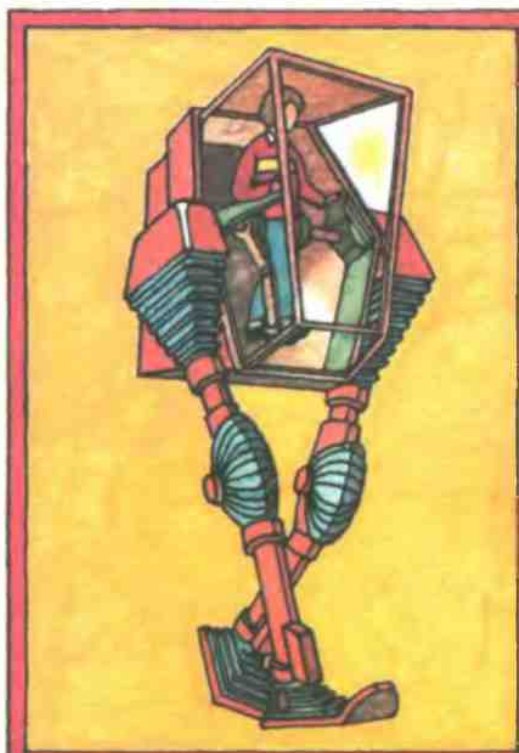
Ещё раз... Рассыпаем кубики... Собирай! Быстрее... быстрее... один остался... быстрее... и его запихнул на место. Готово! Быстро ты собрал, молодец.

А где же научный опыт? Он уже начался, ты так спешил, что ничего и не заметил.

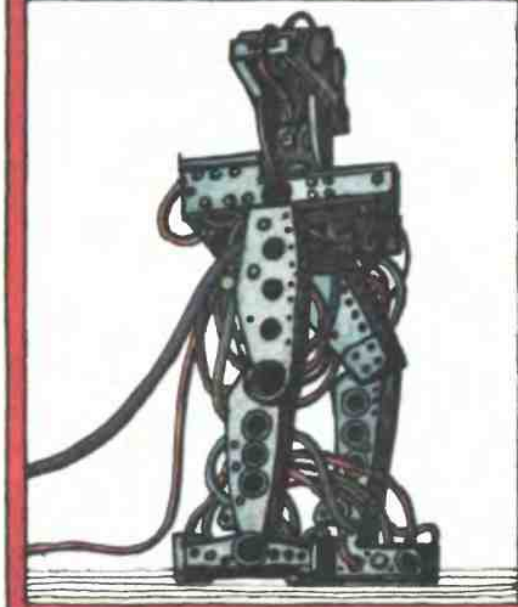
Опрокинем ещё раз ящик с кубиками. Теперь не торопись, собирай их медленно-медленно. И следи внимательно за своей рукой, за своими пальцами. Очень интересно — как они работают.

...Рука легла на кубик, пальцы его почувствовали, вот он — деревянный, с жёсткими рёбрами. Рука чуть повернулась, чтобы удобнее взять. Пальцы схватили кубик. Понесли его в коробку. Кубик коснулся дна коробки. Пальцы это почувствовали — разжались. Рука потянулась за вторым кубиком. Эх, взять неудобно, далеко лежит, не дотянешься. Пальцы пододвинули кубик, развернули... взяли!.. Кубик в коробке, прижался к своему соседу. Пальцы почувствовали — кубики лежат плотно, нечего на них зря нажимать...

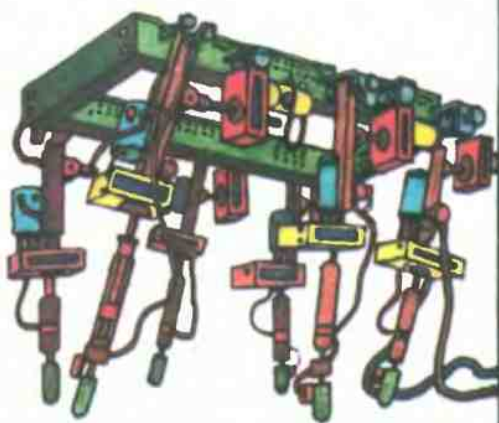
Много-много раз пальцы нажимают, прикасаются, щупают, толкают, сжимают. И каждый раз, даже спеша изо всех сил, пальцы не ошибаются. Вот они какие у тебя — десять умелых помощников.



Есть шагающие машины, которые повторяют движения человека.



А эти машины — шестинοгие, на
человека не похожие.





Положи на стол картофелину, комок бумаги, мячик и камушек. Закрой глаза, не подсматривай! Коснись рукой мячика... Это не мячик? А что же? Камушек? Правильно. Уверен, даже с закрытыми глазами ты никогда не спутаешь комок бумаги с мячом или картофелиной. Пальцы подскажут. Они умные.

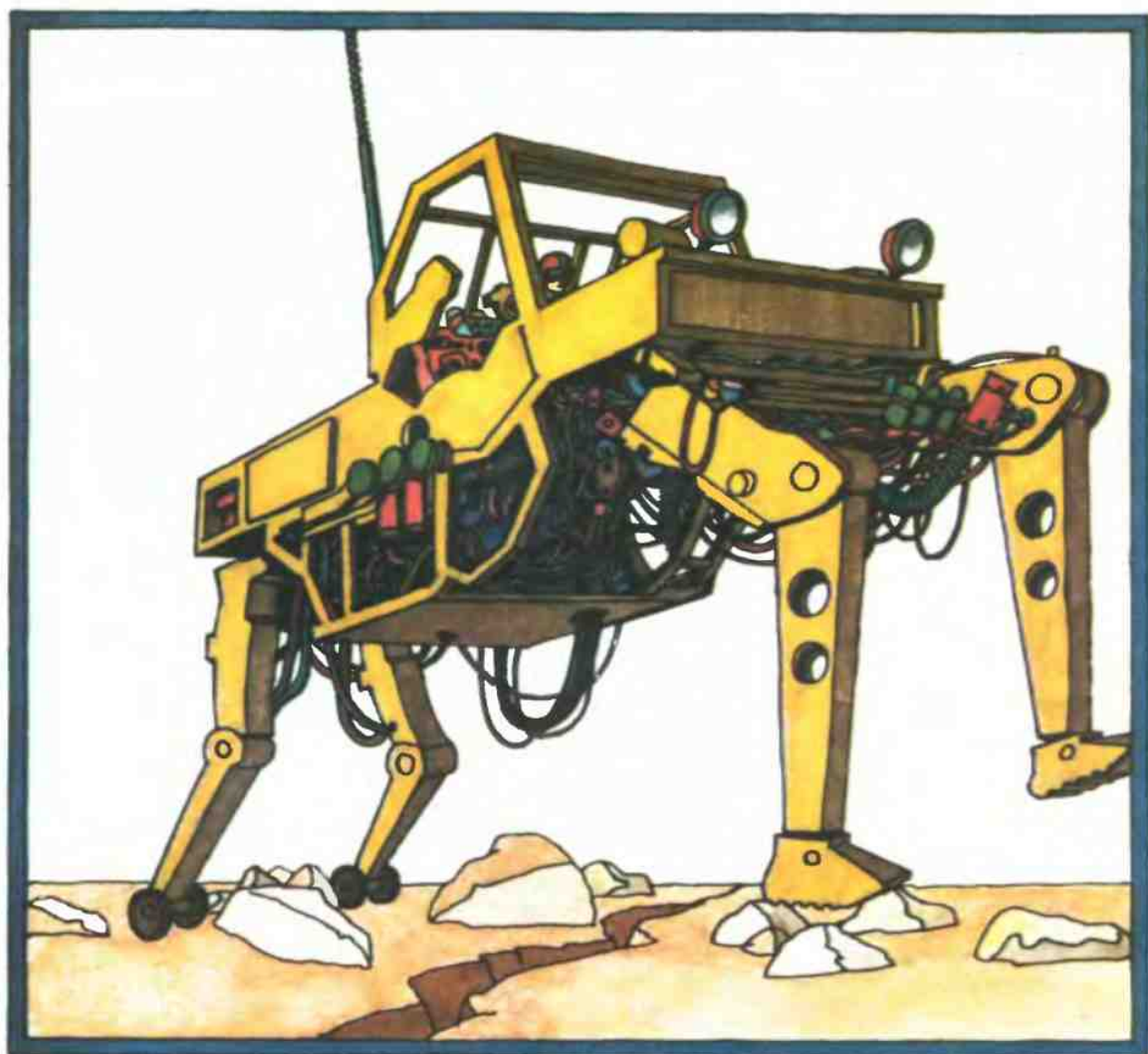
И роботу нужны такие руки — умные. А то ведь можно ему такие железные руки соорудить, что возьмёт в руку стеклянную трубку — крак! — в порошок превратил, стальной стержень — скрип! — крючком никчемным согнул, доску деревянную — хруст! — пополам...

Силы одной мало. Надо, чтобы отличал робот горошину от камня, винт от гайки, большой кубик от маленького. И такие руки роботу сделали. Настоящие руки — сильные, умелые, работающие.

У всех машин — колёса. Иногда — одно-единственное колесо, иногда — много колёс. А роботу сделали ноги. Почему не колёса?



Всюду, где работать тяжело
или опасно, роботы заменяют
человека: тушат пожары,
трудятся под водой, на других
планетах...



Недавно я видел вездеход-шестиножку. Похожий на краба. С такими ногами-рычагами он может перепрыгнуть через камень, перешагнуть через канаву, вскарабкаться на утёс.

Машине на колёсах огромный камень, широкую канаву и крутой утёс ни за что не одолеть.

Роботу с ногами, к примеру, удобно работать в горах — расчищать дороги от каменных завалов, или на дне морском — поднимать затонувшие корабли.

На атомной электростанции в зал, где человеку быть запрещено, входит робот.

Полыхает пламя пожара. С воем, свистом рвётся к небу чёрно-рыжий огонь. Неустрашимо входит в пламя робот-пожарный...

На заводе, в кузнечном цеху, где куют тяжёлые раскалённые глыбы металла, тяжёлую работу взвалил на свои стальные плечи робот-кузнец.

Всюду, где работать тяжело, опасно, даже просто невозможно — робот говорит: «Я помогу тебе, человек!»

Тысячи лет назад человек изобрёл колесо. Совсем недавно придумал робота, похожего на человека.

Машины-автоматы видят, говорят, читают, поют, бегают, летают.

От колеса до робота — нелёгкок был этот путь. Человек удивлялся, мечтал, искал, ошибался, находил.

А завтра? Что придумает человек завтра? Через десять лет, через двадцать?..

Никто не знает точно — какие появятся новые машины, как их назовут. Но обязательно станут они ещё умнее и удивительнее.

Человек всегда будет искать, думать, изобретать, строить.

И ты тоже.

Обязательно!





25 коп.



Для младшего школьного возраста

Борис Васильевич Зубков

КАК МАШИНА АЗБУКУ УЧИЛА

Художник **Б. Кыштым**

Редактор **Е. Рыжова**. Художественный редактор **О. Водерников**.
Технический редактор **М. Копылова**. Корректор **С. Бланкштейн**.

ИБ № 2226

Подписано в печать с готовых диапозитивов 19.05.86. 84 × 108¹/₁₆.
Бум. офс. № 1. Гарнитура журн.-русл. Печать офсет. Усл. печ. л. 2,9.
Усл. кр.-отт. 11,6. Уч.-изд. л. 2,68. Тираж 300 000 экз. Изд. № 1602.
Заказ № 1109. Цена 25 коп. Издательство «Малыш», 121352, Москва,
Давыдовская ул., 5. Калининский орден Трудового Красного Знамени
полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР
Росглавополиграфпрома Госкомиздата РСФСР. 170040, Калинин,
проспект 50-летия Октября, 46.



З 4803010102—102 40—87
М102(03)—87

© Издательство «Малыш» 1985

Scan: Ershov V. G., 2007