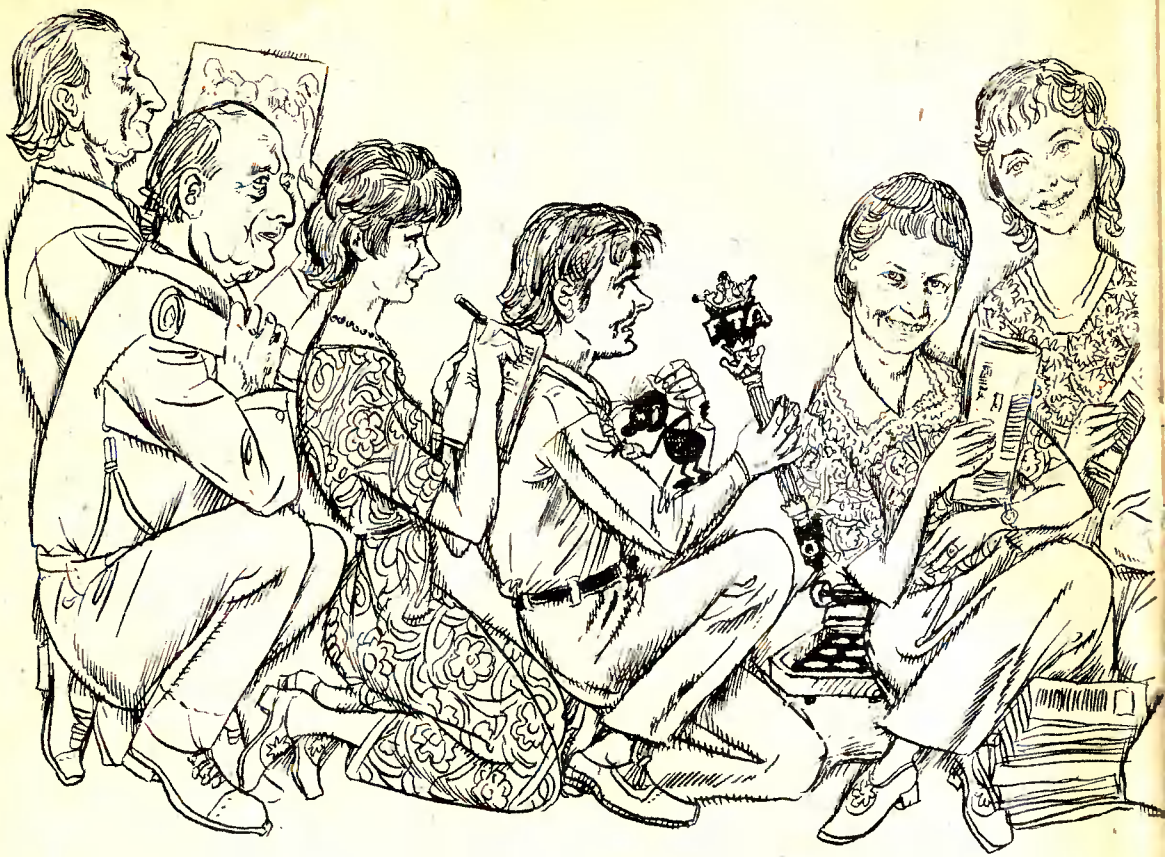
Горизонты техники для детей

9 (244) 1982



8.15 утра. Начинается ещё один очередной рабочий день редакции: беседы и дискуссии с авторами и иллюстраторами новых статей, тематика которых была установлена на прошлом заседании редколлегии, пересчёт строчек машинописей, правка текстов и иллюстраций, сдаваемых в печать. Принесли почту. Как всегда — большая пачка писем от наших читателей; открытки с ответами на викторину откладываем в специальный контейнер, все остальные письма внимательно читаем...

Казалось — день, как все другие. Однако... Уж больно празднично подтянут наш редактор, даже волосы аккуратно причёсаны! Его заместительница тоже в хорошем настроении и не сетует на качество подготовленных к печати материалов. Весело улыбается секретарь редакции и вовсе сегодня не упрекает своих сотрудников за несоблюдение сроков, не жалуется, что вынуждена сокращать и поправлять машинописные тексты... А телефон непрерывно звонит...

Уже почти одиннадцать часов. Через несколько минут начнётся торжественное, юбилейное заседание редколлегии, придут все сотрудники редакции и гости. Хотелось бы нам пригласить и всех вас на это торжество. К сожалению, в скромных помещениях редакции не смогли бы мы принять наших читателей, да и приехать на эту встречу для многих из вас не было бы так просто. Ведь жи-

вёте вы не в Польше, а в самых разных местах большой страны — в Москве и Киеве, в Харькове и Ереване, в Риге и Владивостоке... И надо было бы порой преодолеть тысячи километров...

Часы бьют одиннадцать. Собрались почти все. Кто-то ещё стучит в дверь.

— Добро пожаловать, пан Мечислав. — Вы пунктуальны, как часы!

— А я принёс юбилейный подарок — сюрприз, — говорит художник Костельняк, развертывая рулон бумаги. — Семейный портрет нашей редакции. Узнаете себя?

— Как же не узнать! Вот слева направо: Мечислав Костельняк, Юзеф Бек, Ганна Тышка, Влодзимеж Вайнерт, Барбара Вагневская, Лия Пентковская, Ежи Вежбовский, Рита Марьянович, Богдан Косацкий, Веслав Торбус и Мечислав Теодорчик.

Вновь открывается дверь и входит инженер Витольд Рихтер — наш старейший автор. Польским ребятам он хорошо известен, как автор многих книг, а также радио- и телевизионных передач — специалист по автомобильному спорту. Как всегда полон задора и шуток:

— А известно ли вам то, что уж двадцать лет прошло? — спрашивает еще с порога.

— Известно, известно, — кричим в ответ не совсем слаженным хором.

Известно и то, что прибытие нашего уважаемого гостя — это прекрасный случай, чтобы немножко повспоминать...

— Ах, и летит же время! — вздохнул инженер Рихтер. — Ведь так ещё недавно я сидел за своим редакторским столом в Издательстве технических журналов на улице Чацкого и в открытую дверь смотрел на редакцию «Горизонтов техники для детей». Должен сказать, что этот журнал пользовался успехом не только среди ребят, взрослые тоже могли найти в нём множество интересных вещей. А почему?... Потому что в этом журнале писали специалисты (здесь инженер Рихтер многозначительно кашлянул), и писали они так, чтобы было понятно самому широкому кругу читателей, от пяти до ста лет!

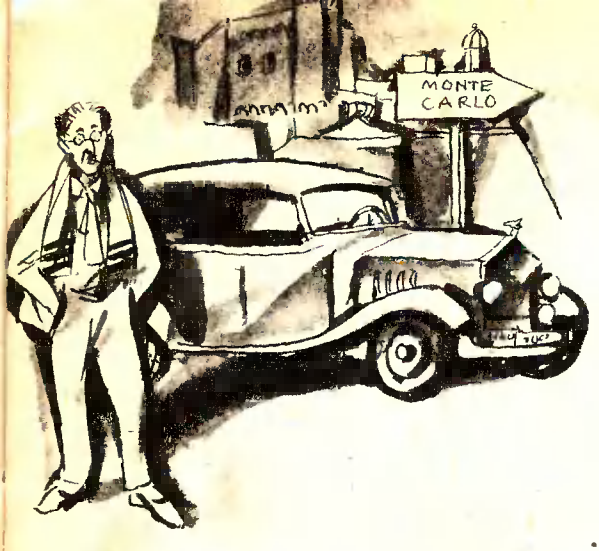
Ну что ж! Я уже не работаю в редакции, «Горизонты» переселились на другую улицу в новые помещения, в мире многое переменилось, сделано

множество ошеломляющих открытий, старую технику всё больше заменяет новая... Да! Перемены!.. Многое изменилось за эти двадцать лет существования «Горизонтов техники для детей».

Должен вам признаться, что техникой я увлекался с самых ранних лет. С пылающим лицом читал я об изобретениях летающих машин, называемых тогда аэропланами и аэростатами; читал об экспериментах Маркони с «телеграфом без проводов», об элементах Бунзена и Лекланше, производящих электрический ток; о динамо-машинах (генераторах) и моторах (электрических двигателях), о трансформаторах Теслы и других чудесах техники. Мечтал я тогда, что придёт время, когда человек создаст волшебную шкатулку, откуда будет звучать голос, передаваемый без проводов с другого конца мира, и, что, может быть, даже увидим изображение на расстояние, похожее на то, которое за несколько грошей я мог увидеть в «кинематографе» или «биоскопе» — так тогда называлось сегодняшнее кино. Я восхищался редко появляющимися на улицах автомобилями, а горожане, которым даже скорость лошади мчащейся галопом казалась чрезмерно большой, смотрели на них с ужасом, как на «устройство для самоубийц»!

... Нелегко было тогда учиться, — за учёбу надо было платить и, вдобавок, дорого. Но мы понимали, что только образованный человек может быть полезным обществу, и старались, не теряя времени, приобретать знания. Не всегда это легко удавалось, тем более, что и развлечения нас манили, и на чтение технической литературы требовалось время. Но, несмотря на всё, я старался как можно лучше подготовиться к будущей самостоятельной жизни и наряду с учёбой занимался спортом. Больше всего полюбил я велосипедную акробатику, и то цирковую, с ездой назад и на одном колесе, да ещё со всеми трюками, благодаря которым, впрочем, я понял, что в жизни нет ничего невозможного, если очень захотеть. А желаний было много! Хотелось ездить на мотоцикле, который тогда представлял собой укрепленную конструкцию велосипеда с двигателем, а чтобы завести его, надо было бежать с ним, пока двигатель не начнёт работать, и только тогда на ходу вскочить на седло; хотелось стать водителем автомобиля, а для этого нужны были теоретические знания. В этом нам помогали каталоги и рекламные проспекты, которые мы выпрашивали в немногочисленных тогда торговых представительствах, хотя и не вызывали там восторга школьники, просящие красивый, цветной каталог «для папы, который собирается купить автомобиль».

Помню, ходили мы, бывало, на другой конец города, к более богатому школьному товарищу, который выписывал журнал об «аэропланах». Машины могли летать уже более десяти минут, а их марки мы произносили с благоговейным уважением: Блерио, Райт, Антуанет, Моран, Депардюсен, Вуазен, Бристоль, Бреге... И мечтал я тогда стать лётчиком, — этаким героем воздушного пространства, который преодолел даже... канал Ла-Манш... Да что поделать? Мне оставалось всего лишь одно — строить летающие модели. В Варшаве был маленький магазинчик, принадлежащий издателю и инженеру Зи-



гмунту Деклеру, где дешево можно было приобрести все необходимые для авиамоделизма материалы. На эту цель надо было предназначить «мелочь», сбереженную за счёт второго завтрака в школе, а мама переживала, что я хожу худой как щепка, хотя дома ем со зверским аппетитом.

Это увлечение техникой в школьные годы принесло результаты. В последнем классе гимназии во время экзаменов на аттестат зрелости я ездил на своём мотоцикле «Индиан» с коляской, даже больше — умел водить автомобиль! Однако, руководство школы недоброжелательно относилось к таким «сумасбродам» и даже угрожало исключением, если не перестану в школу приезжать на мотоцикле.

На учёбу в вузе пришлось зарабатывать: работать ночным шофером и преподавать на курсах водителей. Одновременно я занимался мотоспортом, а также готовился к мотогонкам и автомобильным ралли. Время было нелёгкое, и надо было приложить все усилия, мобилизовать все физические и денежные запасы, чтобы успешно закончить институт и в то же время войти в число лидеров мотоспорта. Мне удалось установить два рекорда скорости в мотогонках и дважды завоевать звание чемпиона Польши в шоссейных гонках и гонках на бетонном треке, где пришлось проводить настоящую борьбу с сильнейшими польскими и зарубежными мотогонщиками, среди которых был и мой близкий друг из политехнического института — Тадеуш Рудавски, кстати сказать, — конструктор прославленных польских мотоциклов «Сокол».

В тридцатые годы я решительно пересел за руль автомобиля, принимал участие в международных авторалли и испытательных гонках, куда меня приглашали конкурирующие между собой фирмы. Последние три года до войны я был членом заводской команды польского монтажного цеха автомобилей «Шевроле» при комбинате «Лилпоп, Рау и Лёвенштейн» в Варшаве. Команда эта постоянно занимала первые места, как в польских, так и международных ралли, главным образом, ралли на «Гран При» Польши.

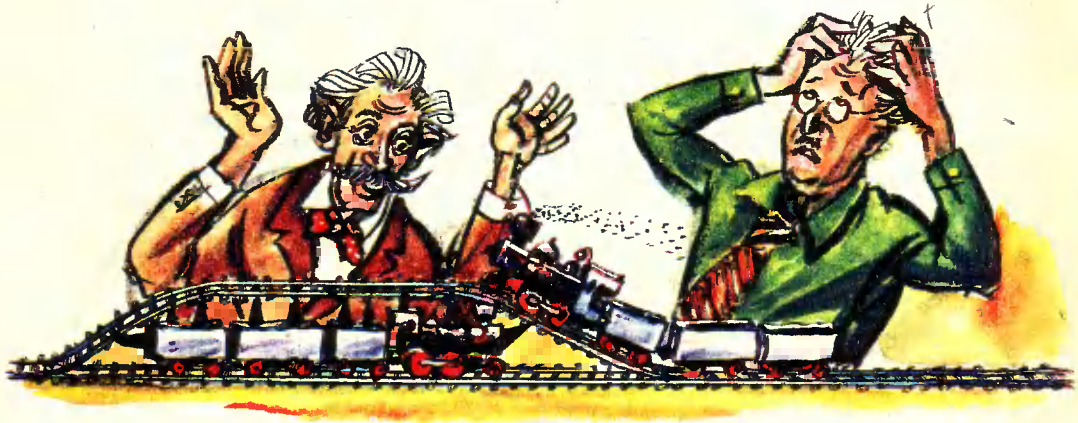
Однако, спортсмен двадцатого века должен был освоить не только автомобиль, но и самолёт! Поэтому, как только в 1927 году образовался в Варшаве Академический аэроклуб, я немедленно туда вступил. Уже в следующем году я окончил в этом клубе курс пилотажа и купил себе спортивный самолёт ЭД-2, авиаконструктора Ежи Джевецкого, одного из основоположников известной конструкторской фирмы — РВД (Рогальски, Вигура, Джевецки). В тридцатые годы самолёты этой фирмы считались наилучшими самолётами в мире и два раза подряд (в 1932 и в 1934 году) занимали первое место в международных соревнованиях по спортивной авиации, известных под названием Челлендж.

Началась война... И мне пришлось отложить свои мирные дела и принять в ней участие, начиная с оборонительной кампании 1939 года, — в должности заместителя командира танкового полка... Но это уже совсем другие воспоминания.

Сразу же после войны надо было заняться восстановлением польской автопромышленности: организовать ремонтные мастерские, импортиро-

вать из Англии станки, оборудование и тысячи автомобилей, составлять новые правила движения, а также восстанавливать спортивную авиацию.

Потом я начал журналистскую работу в должности редактора «Почтового ящика технических советов», отвечающего на письма с вопросами из разных областей техники. Здесь я столкнулся со странным пристрастием к «изобретениям» некоторых, имеющих слабое или вообще не имеющих понятия о технике, но считающих себя «гениями». Как вам понравится, например, изобретение «автомата для беззаботного похлопывания по плечу»? А что бы вы сказали об «изобретении, гарантирующем мгновенную остановку мчащегося автомобиля, если он наедет на пешехо-



да»? Или как бы вы оценили предложение постройки за счет редакции неисчисляемого количества систем «перпетуум мобиле»?

— А вы помните того «изобретателя», которого мы прозвали маньяком с пеналами? — спросил инженер Бек, протягивая руку к очередной порции сластей. — Он долгое время мучил нас своим замыслом, используя который, можно бы было избежать железнодорожных катастроф. Он вынимал из портфеля два пеналы и предлагал представить себе два мчащиеся навстречу по одному железнодорожному пути поезда. Столкновение, однако не произойдёт, — утверждал этот «изобретатель», — если на крышах поездов уложить рельсы, спускающиеся к уровню земли впереди каждого локомотива. При встрече двух поездов один проедет по крышам вагонов другого, избегая, таким образом, страшного столкновения. На случай, если эта гениальная идея не нашла бы нашего признания, изобретатель имел другую, ещё более «гениальную» и тоже из области средств сообщения. Он утверждал: чтобы добраться до противоположного полушария Земли, вовсе не надо плыть по морям или совершать воздушное путешествие, — достаточно провертеть сквозь земной шар огромную дыру, а точнее шахту, и бросить туда кабину с пассажирами. Сила инерции выбросит её на поверхность с другой стороны Земли..

— Да, прекрасно помню всех этих «изобретателей», но должен сказать, что были и реальные, интересные проекты, которые мы передавали потом в соответствующие организации.

— Вот тогда мы и познакомились, — напомнил инженер Бек.

— Да, именно в это время и началась наша дружба и сотрудничество с «Горизонтами техники для детей», с его создателями и работниками. За это время я убедился, что писать в журнал для юных техников — это задача куда труднее, чем писать для взрослых. Ведь ты приглашаешь молодого читателя в волшебный мир техники, знакомишь его с новыми открытиями, представляя дальнейшие пути технического прогресса, раскрывая перед ним тайны загадочных и непонятных, на первый взгляд, явлений.

Сколько юных читателей наш журнал «заманил» в мир техники, с которым затем они связали свою жизнь, окончив технические вузы, поступив на работу в фабриках, лабораториях, конструкторских бюро! Сколько наших первых читателей стало инженерами и учёными! Очень, очень многие. А всем тем, перед которыми этот путь только начинается — всем сегодняшним читателям, я, старейший автор «Горизонтов техники для детей» желаю, чтобы они всегда были довольны своим журналом!

ПРИДВОРНЫЙ МАТЕМАТИК

— Я должен признаться, Адам, что не ожидал увидеть тебя здесь в монашеском одеянии, — Коханьский печально посмотрел на друга, но не отозвался.

— Ведь в Торуньском коллегиуме иезуитов ты был лучшим математиком, и все считали, что в будущем ты непременно займешься этой отраслью науки.

Молодой монах немного оживился.

— Я мечтаю посвятить математике всю свою жизнь. Только кто мне поможет в этом? Родители умерли, моего опекуна тоже уже нет в живых. Перед смертью он мне посоветовал записаться в монастырь. Два года я был послушником, потом дал монашеский обет и меня приняли в число студентов Вильнюсской академии. Расскажи лучше о себе, Клеменс. Чем занимаешься, как попал в Вильнюс? Я полагаю, что ты, как родовитый шляхтич, служишь в королевских войсках.

— Я прибыл сюда в числе посланцев к вильнюсскому князю — воеводе в связи с угрозой войны...

— О какой войне ты говоришь?

— Адам, неужели ты не слышал, что нам угрожают шведы?

— Шведы? — искренне удивился Коханьский. — Ведь у нас с ними подписан мирный договор. — Заметив изумление и осуждение в глазах друга, Коханьский начал оправдываться.

— Не сердись на меня, Клеменс, ты занимаешься политикой, а меня больше всего интересует математика. К тому же сейчас в Академии новый профессор математики.

— Просто трудно поверить, Адам, насколько ты несведущ в важных политических вопросах. Так вот послушай. Шведский король...

А в это время в зале заседаний Вильнюсской академии собрался ученый совет под председательством ректора ксёндза Кояловича.

— Правдивы ли полученные сведения?

— Достоверность их не подлежит сомнению, — ответил нахмуренный ректор. — Мне пишут об этом из Познани и Варшавы. Наш король Ян Казимир еще надеется договориться с Карлом Густавом и даже выслал послов в Стокгольм, но шведы, поди, только ради приличия разговаривают с ними, а сами готовятся к войне.

— Шведы, мне думается, направятся на Поморье, мы останемся в стороне, война минует нас, — уверенно заявил профессор теологии.

— Нельзя рассчитывать на это и независимо от того, придут или не придут сюда шведы, мы должны предохранить от разорения имущество монастыря, а главное, позаботиться об Академии. Лучших студентов нужно послать за границу, ведь здесь не будет покоя и условий для науки.

— Например, Коханьский — настоящая жемчужина среди моих слушателей!

Ректор доброжелательно посмотрел на профессора математики.

— Вот именно. Если помните, в прошлом году я с похвалой отзывался о Коханьском в трехлетнем каталоге нашей Академии.

— Я предлагаю послать Коханьского для продолжения образования в Вюрцбург, где преподает знаменитый математик ксёндз Шотт.

— Если все согласны с предложением, я записываю:

Коханьский Адам Адаманди — Вюрцбург. Надобно приготовить ему рекомендательные письма.

* * *

Ксёндз Коханьский нечаянно задел книжкой за карманные часы, лежащие на столе. Часы упали на пол.

— Вот тебе на! Теперь они станут! — с раздражением пробормотал ксёндз.

Он поднял часы и машинально приставил их к уху. Часы продолжали тикать, правда, немного по-другому.

Коханьский осторожно приподнял крышку и сразу заметил, что случилось: у балансира часов было два усика, один из них сломался во время падения, второй — вместе с осью по-прежнему совершал регулярные, только быстрые движения. Ксёндз задумался. — Ведь еще Галилей пользовался маятником для измерения времени, да и я сам изучал его колебания, — перебирал он в уме. — Если астрономы измеряют время числом колебаний маятника, то почему бы не построить такой механизм, в котором при каждом качании маятника стрелка часов будет перемещаться на одно деление циферблата? Как должен выглядеть этакий механизм? Очевидно, понадобится набор нескольких зубчатых колес.

Коханьский схватил перо, лист бумаги и тут же принялся рисовать эскиз часового механизма с маятником...

Вдруг приоткрылась дверь кельи, и на пороге появился тучный круглолицый монах. Увидев его, Коханьский как бы смутился и поспешно произнес:

— Я совсем позабыл, что приор монастыря назначил мне на эту пору службу в костеле.

Коханьский вышел из кельи, отложив только что начатый рисунок. Уже не первый раз целиком увлеченный математическими конструкциями он забывал о своих духовных обязанностях.

* * *

В кабинете великого князя Этрурии Фердинанда II на небольшом столике возле окна стоят часы. Подвижный, худощавый князь, одетый по последней моде, внимательно разглядывает часы. Рядом стоит скромный светловолосый, сероглазый ксендз.

— Откровенно говоря, ты меня очень обрадовал своим подарком, — оживленно произнес Фердинанд II. — Поистине нужно изрядное мастерство, чтобы заставить прибор измерять нечто такое непостоянное и неуловимое, как время. Я уже давно интересуюсь часами и могу похвалиться целой коллекцией их, но в ней нет подобных часов.

Ксендз кивнул головой.

— Меня тоже интересуют часовые механизмы. Еще будучи в Майнце, я думал о возможности применения маятника в часах. Я попытался смастерить маятниковые часы и описал их конструкцию, а ксендз Шотт поместил мою работу в IX томе своего труда «Чудеса техники».

Фердинанд II весело улыбнулся, поглаживая длинные локоны каштанового парика.

— Я читал твою работу и приобрел ее для моей библиотеки. Трудно переоценить значение первой в мире книги, содержащей все необходимые сведения о часах и подробностях различных конструкций. Жаль, что твое «Часовое дело» не издано отдельно, и лишь включено в «Чудеса техники» Шотта.

— Я был безмерно рад и горд, что ксендз Шотт предложил мне сотрудничество. А заметил ли, милостивый князь, в моей работе описание маятниковых часов, обдуманных мною в 1659 году?

Фердинанд II доброжелательно и ласково посмотрел на ксендза, он был слишком тактичен, чтобы напомнить Коханьскому

то, о чем хорошо знали оба: изобретение маятниковых часов приписывается голландскому ученому. Коханьский, как будто угадав мысли великого князя, спокойно заявил:

— К сожалению, я не окончил постройку маятниковых часов. Меня и так часто упрекали, даже осуждали за то, что я вместо духовных обязанностей слишком много времени посвящаю научным работам. Так было в Вайнце и Бамберге, глядишь, и здесь, во Флоренции, было бы так же, если бы не опека Вашего высочества. А вот Гюйгенс сконструировал и построил маятниковые часы, благодаря чему стал известным в мире. Но таких часов, как эти, еще не видел Гюйгенс, — с улыбкой заметил ксендз.

Коханьский повернул часы, снял заднюю крышку, и тогда князь увидел странный механизм: снизу к основанию был прикреплен полукруглый металлический брусок, над ним на подобие маятника качалась довольно широкая металлическая деталь причудливой формы, а за нею находились зубчатые колеса.

— На чем основано действие этих часов?

— О, это секрет, Ваше высочество, — усмехнулся ксендз Коханьский. — Он скрыт в оных буквах, выгравированных на крышке:

RGT.TCO.MME.RIP.NAE.INS.ATE.

У князя разгорелись глаза, он любил такие загадки.

— Прошу тебя, не объясняй анаграммы, я попробую ее решить сообща с придворными.

* * *

Келья Вроцлавского монастыря была очень холодная и сырая. Грустный ксендз Коханьский, прикрытый вытертой во многих местах шубой, вспоминал солнечную Флоренцию, Прагу, Оломуц, где он поочередно был профессором математики в местных коллегиумах. Везде было теплее, и везде высшее духовенство остро критиковало Коханьского за образ жизни, какой он вел. Ксендз иногда целыми ночами наблюдал за кометами на небе, утром опаздывал на заутреню, а во время вечерних богослужений раскладывал на полу кельи листы бумаги и рисовал круги — один за другим.

Круг. Сию удивительную, таинственную фигуру невозможно заменить равновеликим квадратом, как нельзя провести прямую, равную данной окружности. А если все-таки можно? Вот окружность с центром О, проводим диаметр АВ, через точку В проводим касательную к данной окружности...

Скрип двери и в келью входит... приор монастыря отец Капистран.

— А ксендз все рисует! — насмешливо замечает вошедший. — Я принесу письма.

— Может быть, от Лейбница? — обрадовался ученый.

— Я не знаю, от кого эти письма. Прошу немедля прочитать вот это, бесспорно, самое важное письмо.

Коханьский взял письмо и начал его читать.

— «16 июня 1678 года, лагерь под Львовом. Ваше преподобие, отче Капистран!» Письмо не мне адресовано, — смутился ксендз и протянул письмо приору.

— Действительно, оно адресовано мне, но касается ксендза. Пусть ксендз читает дальше, — буркнул приор и спрятал озябшие руки в рукава сутаны: видимо, эта келья, в самом деле, была самая холодная в монастыре.

Коханьский снова принялся читать письмо, на щеках от волнения выступил румянец. Наконец, он поднял удивленные глаза.

— Никак не пойму. Король Ян Собеский назначил меня учителем своего сына?

— Нет ничего непонятного. Король просит прислать ксендза в Варшаву. Нужно паковать вещи и... ваши бумажонки и как можно скорее ехать.

* * *

— Флорек, положи книжку на место, а то если приедут в Вилянов его или ее королевская милость и захотят прочитать что-либо, я, придворный библиотекарь, не найду на полке нужную книгу. Ведь мне не годится сказать, что это Флориан поставил исторические книги между лексиконами.

— Я положил ее сбоку, потому что... хотел оставить для себя...

— Вот оно что! Покажи, что тебя так заинтересовало. «Часовое дело»? Книга, написанная мною, я не ожидал этого. — Коханьский добродушно улыбнулся. — Я

слышал, что после окончания коллегиума ты будешь изучать право.

— Так решили за меня, — ответил мальчик. — А я мечтаю быть математиком и механиком, как ксендз. Я и другие книги ксендза читал. Из всех наук математика — самая интересная. Решая трудную математическую задачу, я забываю обо всем на свете.

— Но с одной математики не проживешь, дорогой, — философски вздохнул ксендз.

— Не так давно ксендз диктовал мне свои письма Лейбницу, он, якобы, в настоящее время — самый большой ученый, а также дал прочитать его письма. Немецкий ученый очень высоко ценит ксендза! Он считает, что ксендз гениально решает задачу построения квадрата, равновеликого данному кругу. В каждом письме Лейбниц просит ксендза сотрудничать с ним. Пожалуй, признание и одобрение, выраженные таким ученым, значат больше, чем...

— Перестань философствовать, — сурово прервал ксендз. — Берись за книги. Отец велит тебе изучать право.

Обиженный Флорек замолчал, он принялся укладывать книги на полке, искоса поглядывая на Коханьского. Заметив снова на его лице добродушную мину, мальчик как бы невзначай проронил:

— Если бы я только знал. Я уже по разному переставлял буквы, но ничего не выходит.

— О каких буквах ты бормочешь?

— В одной из книг ксендз пишет о флорентийских часах и буквах на крышке, в которых содержится тайна часов. Эти буквы я уже почти выучил наизусть:

RGT.TCO.MME.RIP.NAE.INS.ATE.

— Ага, тебя интересует эта анаграмма, — засмеялся ксендз.

— Уже тридцать лет прошло с тех пор. Анаграмма содержит три слова, состоящих из 21 букв. Составляя анаграмму, я вписывал в нее каждую третью букву зашифрованного выражения. Дойдя до конца выражения, я снова продолжал выбирать каждую третью букву, конечно, из числа оставшихся букв.

Флорек тут же сообразил, как нужно переставлять буквы.

— Если записана каждая третья буква выражения, то 7 первых букв уже можно поставить на место.

Мальчик нарисовал 21 квадратик и в каждый третий вписал 7 первых букв:

- - R - - G - - T - - T - - C - - O - - M

— Совершенно верно, — одобрил мальчугана Коханьский. Теперь в каждый третий пустой квадратик Флорек стал вписывать очередные буквы анаграммы:

- - R M - G - E T - - T R - C - I O - - M

P - R M - G N E T - T R A C - I O - E M

— Я разгадал загадку часов! — радостно воскликнул мальчик. — Per magnetis tractionem! *

— Правильно. Я уместил в часах магнит в виде полукруглого стального бруска, под его действием качался стальной балансир часов. Просто, не правда ли?

Восхищенный Флорек смотрит на эскиз часового механизма, тут же нарисованный Коханьским.

— Как ксендз может уговаривать меня изучать право!

Г. К.

* * *

Адам Коханьский (1631 — 1700), живший в мрачных для польской науки годах, поражал многосторонностью проявляемых интересов.

Способный математик и физик, он занимался также астрономией, химией, архитектурой, стремился создать универсальный язык, мечтал издать научную энциклопедию, доказывал необходимость такой записи устной речи, какую сегодня называем стенографией. Коханьский сконструировал упругий маятник. Ученый много времени посвящал разработке системы применяемых единиц измерения.

Король Ян Собеский присвоил Коханьскому титул придворного математика и назначил его своим библиотекарем, однако почти совсем не помог в издании ценных научных трудов ученого.

* Под действием магнита!

Луна — ближайшее небесное тело нашей Земли. Неудивительно поэтому, что именно Луна стала целью первых межпланетных путешествий. Первыми к ней полетели советские автоматические межпланетные станции из серии «Луна». За ними — американские «Рейнджеры», «Сурвейеры», «Лунары», «Орбитеры» и, наконец, космические экипажные корабли — «Аполлон».

Первый Этап изучения Луны — уже за нами, самый интенсивный его период закончился лет десять тому назад. Впереди — новые путешествия, которые, если и не в ближайшем будущем, несомненно будут совершаться.

Мы надеемся, что вас заинтересует рассказ о том, как и когда появились карты Луны. Эти карты — те, которые уже заняли свое постоянное место во всех больших географических и астрономических атласах, и отдельные экземпляры, выдаваемые картографическими издательствами многих государств — являются великолепным пособием для всех, кто интересуется историей изучения Луны.

ОТКУДА ВЗЯЛИСЬ НАЗВАНИЯ НА КАРТЕ ЛУНЫ?

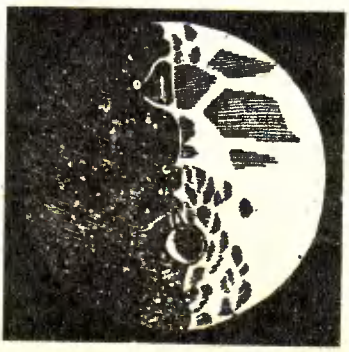
Кто из вас, дорогие читатели, не мечтает побывать на Луне? Многие внимательно следят за очередными полетами на Луну — и пилотируемых космических кораблей и автоматических станций. Мы советуем вам купить карту обеих сторон нашего естественного спутника — и обращенной к нашей планете и противоположной, невидимой с Земли. Тогда, следя за данными, помещаемыми в прессе, вы можете отмечать на карте места посадок на Луне, трассы путешествий космонавтов и луноходов.

Если вы видели карту Луны, то, наверное, обратили внимание, как много на ней названий.

Не правда ли, интересно, откуда взялись названия отдельных участков поверхности Луны? Кто и почему назвал Морем Спокойствия (по-латыни — Mare Tranquilitatus) лунную равнину, где совершили посадку и первую прогулку по поверхности Луны американские космонавты Армстронг и Олдрин? Откуда взялись названия Океана Бурь, кратера Тихо, Фра Мауро и т.д.?

У карт Луны и, естественно, их названий богатая история. Ее начало относится к первым годам XVII века, когда для астрономических наблюдений стали применять подзорные трубы. Очень долго считали, что впервые зрительную трубу применил Галилей, и лишь недавно, согласно найденным документам, установлено, что итальянского ученого незначительно опередил по времени математик и астролог Томас Гарриот. С наблюдений и зарисовок поверхности Луны, сделанных Галилеем в 1610 году, и эскизов Гарриота, сделанных на год раньше, отсчитывают историю лунных карт.

Карта Луны, составленная Галилеем

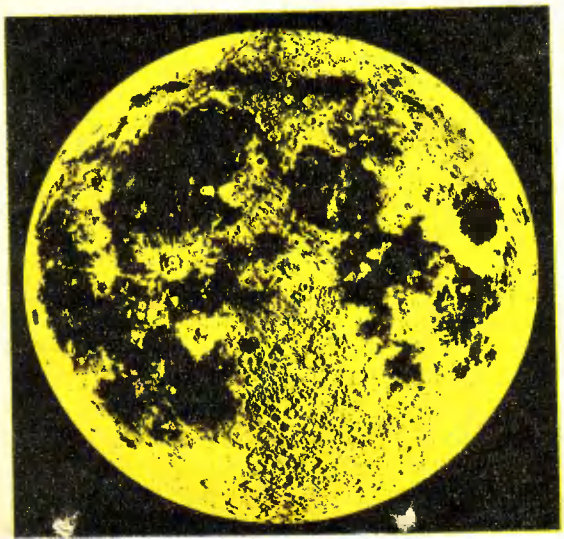


Шли годы, совершенствовались инструменты, ученые на «лике» спутника Земли видели все больше подробностей. Становились все более подробными и карты. Число объектов, нанесенных на них, постоянно увеличивалось. И чтобы

не путать их между собой, каждому нужно было дать определенное название. Впервые наделил лунные образования собственными именами бельгийский ученый Микаэль ван Лангрен — придворный математик испанского короля Филиппа IV. На свою карту Луны он нанес около 200 объектов, присваивая им имена святых или названия, заимствованные из библии. До сих пор сохранились лишь три названия, данные бельгийским ученым — кратеры Катарины, Кирилла и Феофила (в латинской транскрипции).

Автором очень точных, старательно составленных карт Луны был один из крупнейших польских астрономов Ян Гевелий — бургомистр Гданьска. Он наблюдал Луну через зрительную трубу, видимое изображение проецировал на экран, а обнаруженные подробности гравировал на медной пластине. Потом он напечатал эту карту в собственной типографии. Характерным лунным образованиям Гевелий дал географические названия. До сегодняшнего дня на картах Луны фигурируют горы Альпы и Апенины, а также названия нескольких мысов. Остальные названия, предложенные Гевелием, не сохранились до наших дней, хотя его труд «Селенография», изданный в 1647 году, полтора века служил для многих астрономов незаменимым «учебником».

Больше повезло итальянскому астроному Яну Рикколи, который в 1651 году издал свою карту Луны. На ней



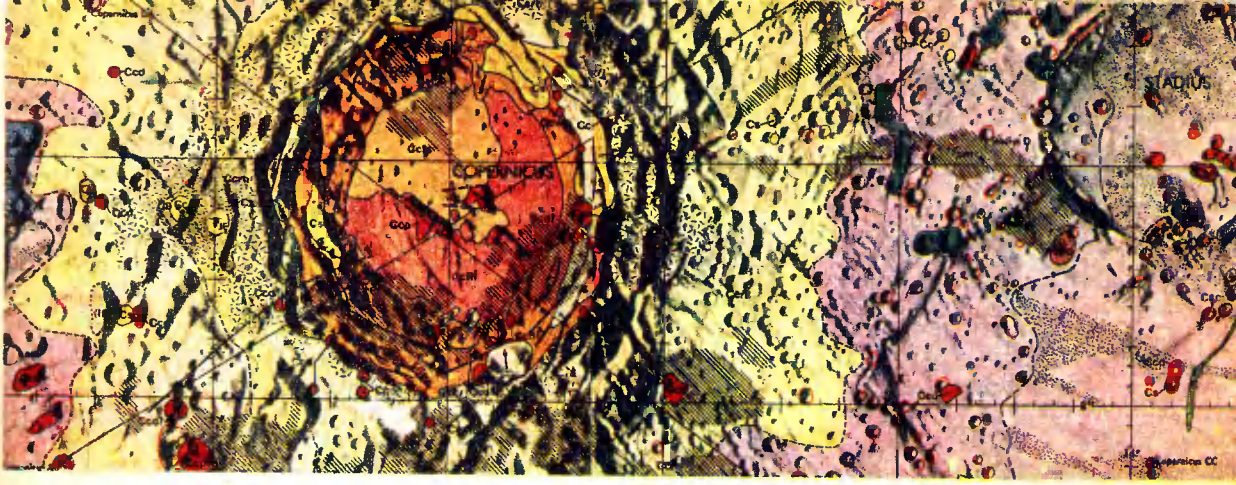
есть Море Дождей, Залив Радуги, Гнилое болото. Их мы видим на современных картах Луны.

Кратеры северной части Луны Рикколи назвал в честь ученых древнего мира, кратеры на западе — в честь сторонников теории Коперника, а на юге — в честь Тихо Браге и его сотрудников.

Традиция давать названия вновь открытым лунным образованиям — закрепилась. И селенологи, — исследователи Луны — наделяли именами горы, кратеры, цирки. Однако очень часто новые названия давали без какой-либо договоренности, иногда по-новому называли объекты, уже имеющие названия. Несогласия относительно лунных названий затрудняли дальнейшие работы астрономов. Случалось, что ученый в течение десятилетий трудился над составлением карт Луны — порой диаметром в несколько метров, нанося на них десятки тысяч названий, а другой ученый, также работая над лунной картой, называл их иначе. Наконец в 1932 году Международная Астрономическая Федерация установила единые названия лунных равнин, гор и кратеров, использовав подробную карту и каталог, составленные немецким астрономом Мюллером.

Все старинные карты были нарисованные. Лишь позднее астрономы решили использовать для этой цели менее трудоемкий и более точный фотографический метод. На основании фотосъемок, выполненных тремя американскими и одной французской обсерваториями, в начале 60-х годов нашего века была издана карта видимой стороны Луны в масштабе 1 : 1000000. До сих пор мы не располагаем подобной картой земного шара.

В последние годы наступило быстрое развитие астронавтики. Все новые и новые космические корабли мчатся по направлению к Луне и другим планетам. Аппаратура Лунника-3 впервые делает снимки невидимой стороны Луны. Советские ученые предложили следующие назва-



Николай Коперник (1473 — 1543) — астроном, математик, экономист, лекарь;
Ян Гевелий (1611 — 1687) — астроном;
Вителo (1225 — 1290) — математик, физик, философ;
Станислав Любенецкий (1623 — 1675) — астроном, исследователь комет;
Мария Склодовская (1867 — 1934) — физик и химик;
Владислав Дзевульский (1878 — 1962) — астроном;
Мариан Смолоховский (1872 — 1917) — физик;
Тадеуш Банахевич (1882 — 1954) — математик и астроном;
Ян Гадомский (1889 — 1966) — астроном;
Ян Снядецкий (1756 — 1830) — астроном, математик;
Вацлав Серпиньский (1882 — 1969) — математик;
Казимеж Графф (1878 — 1950) — астроном

ния областям Луны: Московское море, залив Астронавтов, кратеры Циолковского, Склодовской, Эдисона, Жюль Верна. Ученые высылают на Луну еще более совершенные аппараты. Они летают вокруг ночного светила и с высоты всего лишь нескольких десятков километров делают четкие подробные снимки его поверхности.

Благодаря американским космическим кораблям серии «Lunar Orbiter» в августе 1967 года издается рельефная карта обратной стороны Луны в масштабе 1 : 10 000 000. Названия для большинства видимых на ней объектов присуждал Конгресс Международной Астрономической Федерации, происходивший в августе 1970 года.

Свыше 5000 открытых объектов получили свои имена преимущественно в честь заслуженных людей науки, как правило, уже неживущих. В виде исключения члены Конгресса решили увековечить на карте имена 12 советских и американских космонавтов — героев космических просторов. Кроме того кратеры вблизи места первой посадки человека на Луне были названы в честь экипажа корабля «Аполлон-11» Армстронга, Олдрина и Коллинза.

А знаете ли, ребята, сколько имен известных польских ученых встретите вы на картах Луны? В честь польских ученых названы кратеры: Коперник, Гевелий, Вителo, Любенецкий, Дзевульский, Гадомский, Графф, Серпиньский, Смолоховский, Склодовская, Банахевич. Четыре первых названия находятся на видимой с нашей планеты стороне Луны.

Доказано, что Луна лишена атмосферы, на ее поверхности нет водоемов. Тогда почему же на картах Луны, спросите вы, встречаются такие названия, как моря, болота, облака, радуги? Просто, первые исследователи рельефа спутника Земли либо искали чисто внешнего сходства с земным рельефом, либо хотели перенести близкие земные названия на далекую планету. На современных картах эти названия сохранены.

В заключение я хочу предупредить вас об одной особенности лунных карт. Часто они печатаются как будто бы «вверх ногами» — на них север находится внизу. А делается это затем, чтобы облегчить пользование картами при наблюдениях с помощью астрономических приборов, дающих перевернутое изображение.

ЕЖИ ВЕЖБОВСКИЙ

УГОЛОК ЮНОГО КОНСТРУКТОРА

МОТОРНАЯ ЛОДКА С ПУЛЬСАЦИОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Постройку моторной лодки начинаем с изготовления корпуса, который вырезаем согласно прилагаемому шаблону. Корпус можно сделать из жести (от консервной банки или любой другой), толщиной около 0,3 мм. Жесть изгибаем вдоль штриховых линий, а сложенные кромки спаиваем оловом. Через отверстие в задней части корпуса проходит трубка двигателя.

Бак состоит из двух частей: мелкой ванночки и припаянной крышки. Ванночку прессуем из тонкой жести (например, от консервной банки). Сначала делаем пресс-форму для прессования ванночки. Для этого из твердой фанеры (толщиной около 5 мм) вырезаем лобзиком форму в соответствии с шаблоном, обозначенным черной линией на рисунке 1. Часть «а» — это форма пресса, а часть «б» — штамп пресса. Выпрямленный кусочек тонкой жести «в» (рис. 2) закладываем между частями фанеры «а» и «б», а затем сильно зажимаем в тисках, в направлении, показанном на рисунке стрелками. Лучше всего перед прессованием часть «а» и «б» прикрепить к добавочным деревянным колодкам «г» и «д» (если у вас нет тисков, то можно прессовать жесть, сжимая форму ударами молоточка).

Лишь окончив прессование и получив плоскую ванночку (как показано на рисунке 3), обрезаем припуск жести, оставляя по верхнему периметру горизонтальную кромку шириной около 6 мм (рис. 4).

Из очень тонкой листовой меди или латуни вырезаем крышку «е». Затем кромку ванночки загибаем по всему периметру, как показано на рисунке 5. Зажатые кромки тщательно спаиваем оловом. Прежде чем закрыть бачок, нужно в переднюю часть дна впаять выгнутую трубку в соответствии с рисунком 6. Трубка «ж» внутренним диаметром около 3,5 мм свернута из полоски тонкой листовой меди. Длина трубки около 108 мм. Свернув трубку из такой полоски, можно ее залить оловом; благодаря этому будет легче изогнуть нужную нам дугу. Изогнув трубку, подогреваем ее, чтобы вытекло олово. После этого шов трубки надо запаять оловом, а концы впаять в бачок и в отверстие в задней стенке корпуса лодки. Бачок «в» наклонен в передней части вниз, что точно показано на рисунке 6.

Руль «з» находится не посередине задней стенки, а немного смещен и припаян на расстоянии около 6 мм от выхода трубки «ж».

«Топку» котла изготовляем из капсюля бутылки (металлической крышки). Крышка «и» (рис. 7) припаяна к подставке «к», что облегчает установку зажженной «коптилки» под бачком. Фитиль «л» зажат в полоске жести «м», изогнутой в виде треугольной подставки. Подставку вместе с закрепленным фитилем вставляем в крышку (формочку) «и», а затем всю формочку заливаем расплавленной свечой. Прикрепленный таким образом фитиль не перевернется даже после полного разогрева формочки.

Нажимая на стенки бачка, натягиваем внутрь несколько капель воды. Устанавливаем моторную лодку на воде, а затем подставляем под бачок зажженную коптилку. Через несколько секунд мы заметим пульсирующую струю воды, вытекающую из выпускной трубки... лодка плывет с довольно большой скоростью.

АДАМ СЛОДОВЫЙ

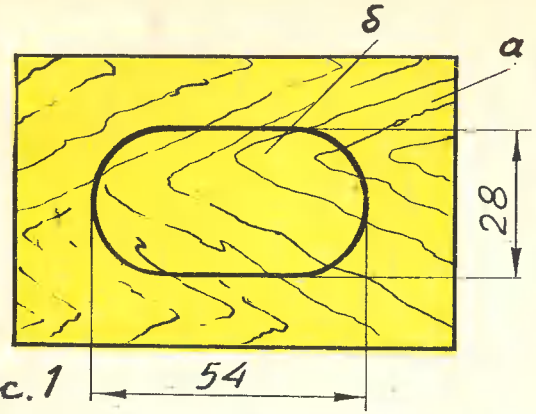


Рис. 1

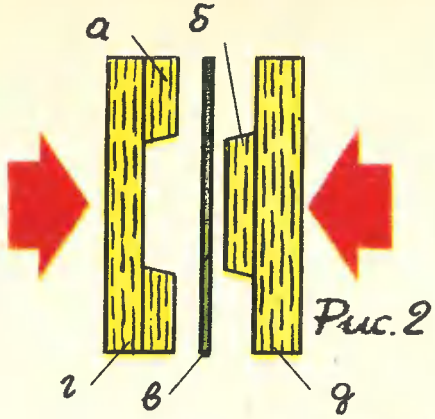


Рис. 2

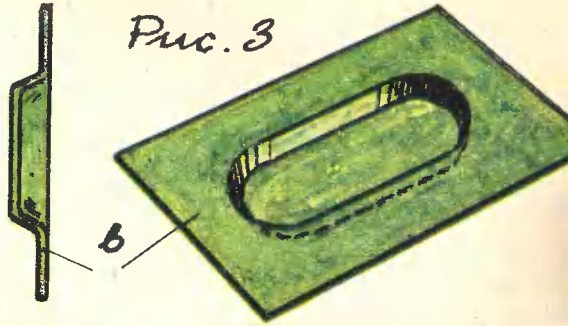


Рис. 3

Рис. 4

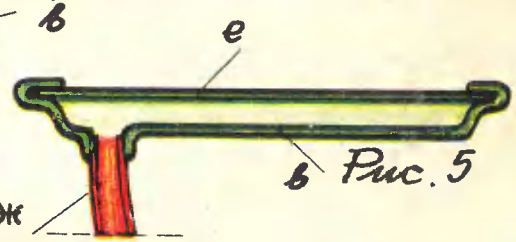


Рис. 5

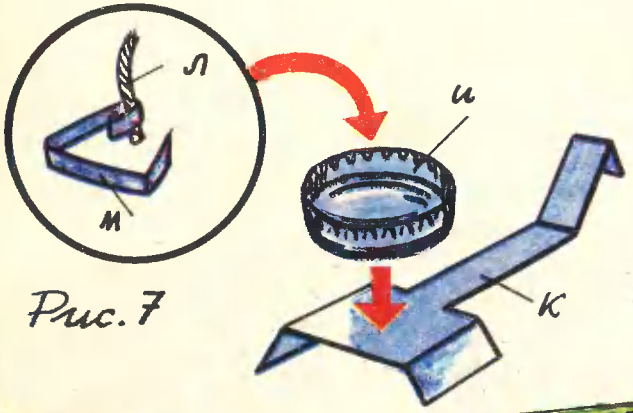


Рис. 7

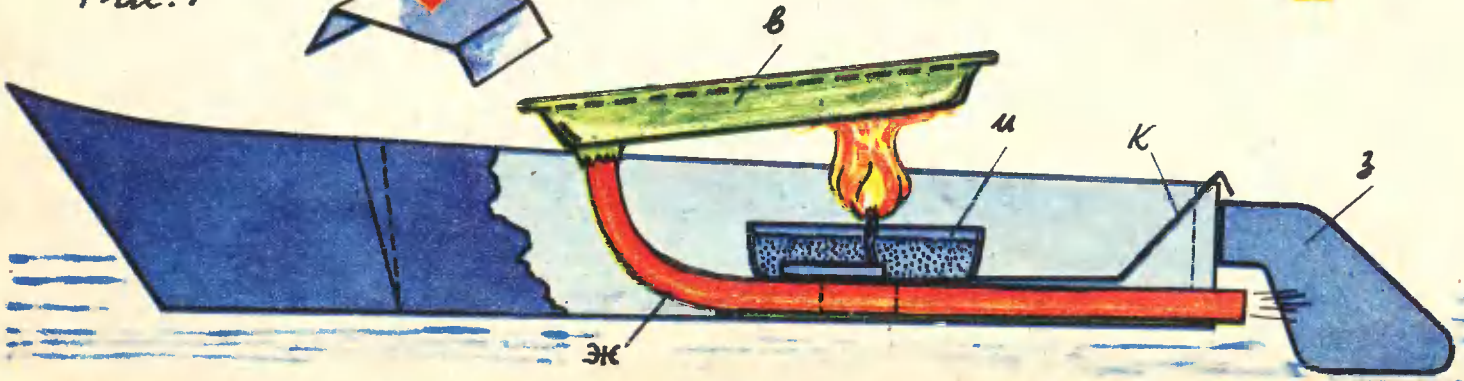


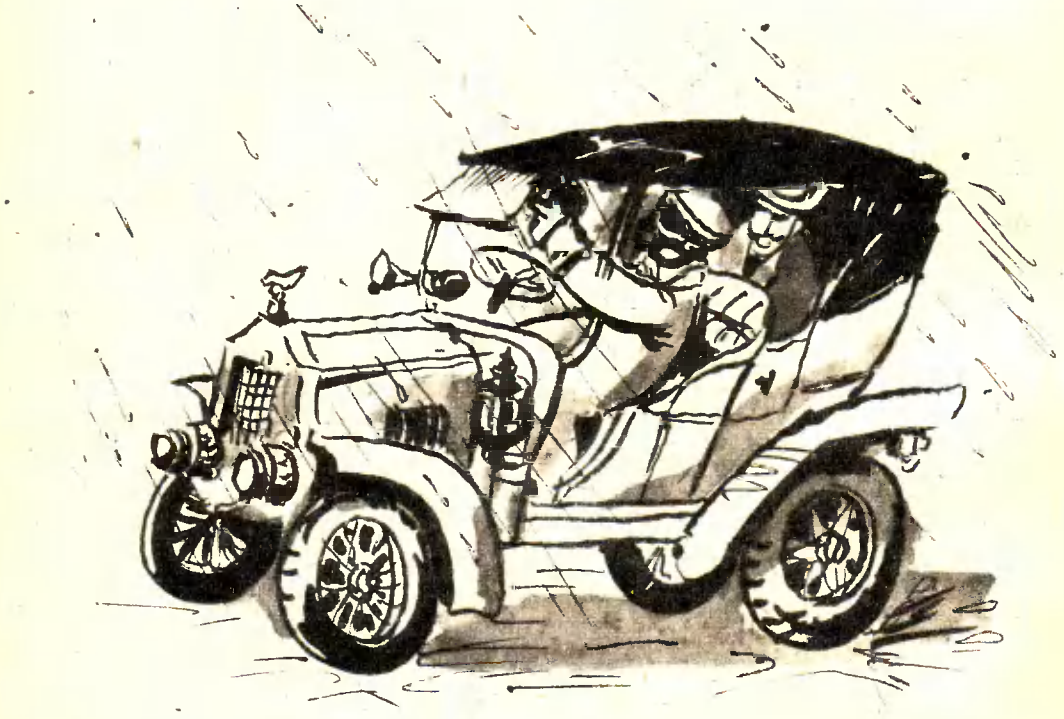
Рис. 6

„ДВОРНИК" ЧИСТИТ СТЕКЛА

Может ли знаменитый артист, например, пианист с мировой известностью, быть техником-изобретателем? Обычно говорят, что нет. Артист — это человек, создающий свои произведения не в процессе точного научного мышления, а под влиянием вдохновения, не имеющего ничего общего с мышлением и логикой, присущим науке.

Но, как вы знаете, нет правил без исключений. Об одном таком исключении хочу вам рассказать.

Известный пианист Юзеф Гофман возвращался после концерта домой.



Ехал он на автомобиле, за рулем которого сидел старый шофер Антоний. Лил дождь, ухудшая видимость и заливая переднее стекло автомобиля. Струи воды, стекающие по стеклу перед глазами водителя, отражали свет шумной улицы. Автомобили не были тогда так оснащены, как сейчас: стеклоочистителя еще не было.

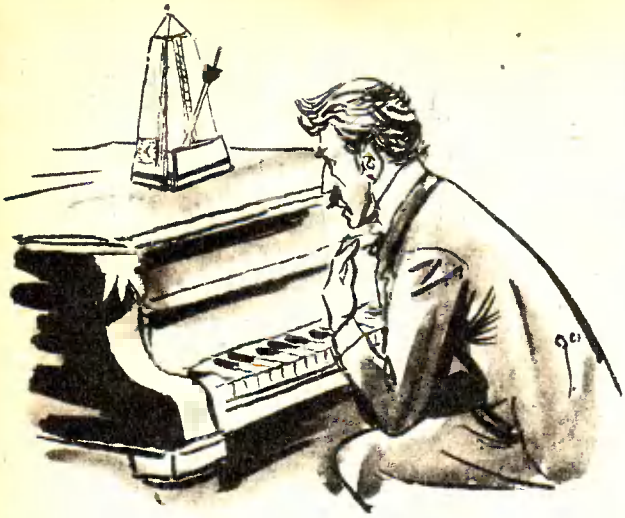
— Ничего не вижу, — жаловался водитель. — Струи воды преломляют свет прямо в глаза.

— Да, верно, трудно ехать, не видя дороги, — поддержал его Гофман. — Надо бы как-нибудь удалять воду.

— Надо бы, да только как?

Ответа не последовало. Гофман уселся поудобнее на заднем сидении и что-то выстукивал пальцами. В ушах его звенели фрагменты из концерта Шопена, которые оркестр играл слишком быстро. «Надо завтра на репетиции сказать об этом дирижеру», — думал он.

Пианист закрыл глаза. Он представил себе огромный зал филармонии и оркестр, играющий так, как ему хотелось. Маятник большого метронома — прибора, регулирующего быстроту



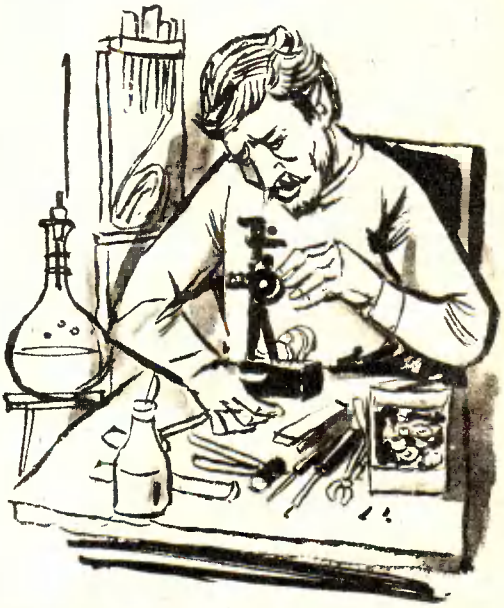
темпа игры и ровность ритма, как стрелка часов, выстукивал равномерно «тик-так, тик-так». Свободный конец маятника описывал большую дугу. Гофман вдруг почувствовал, что знакомый ему с детства инструмент показался каким-то новым.

Дождь не переставал. Ехать было трудно, вода по-прежнему стекала по стеклу. Шофер резко затормозил. Гофман открыл глаза и посмотрел на стекло, залитое водой. А если бы...

На следующий день репетиция с оркестром не состоялась. Гофман работал всю ночь и все утро. На переднем стекле его автомобиля появился рычажок с резиновой подкладкой. Антоний лил воду на стекло, а Гофман, сидя в автомобиле, приводил в движение рычажок, который в свою очередь очищал стекло. Теперь можно будет спокойно и безопасно ездить в любую погоду.

Так был изобретен стеклоочиститель, имеющийся сейчас в каждом автомобиле. Артист получил патент изобретателя на это очень нужное приспособление. Позднее стеклоочиститель был усовершенствован и приводился в движение маленьким двигателем.

Гофман вошел в историю не только, как один из крупнейших пианистов, композиторов и педагогов, но и как техник-изобретатель. За свою жизнь он сделал много открытий, так как конструирование было его любимым занятием в свободное от музыки время. Пианист-конструктор работал неустанно до последних дней и оставил после себя много музыкальных сочинений и ценных изобретений.



ВИТОЛЬД РИХТЕР

Среди приславших правильные ответы на викторину, помещенную в номере 12/81, проведена жеребьевка. Дипломы получают: Юрий Воробьев, г. Рига; Светлана Яценко, г. Дрогобыч; Евгения Почепцова, г. Савелово; Елена Баданина г. Ленинград; Марина Северина, г. Белгород; Юрий Прядкин, г. Москва; Иван Шабалов, г. Рига; Константин Ковалев, с. Ольшанка; Александр Бусыгин, с. Приащовское; Владимир Знойко, г. Брянск.
Правильный ответ: С новым годом, ребята!

КАК ИСЧЕЗАЮТ ПРЕДМЕТЫ?

Фокусник держит в руках деревянную шкатулку, запираемую на висячий замочек. Он предлагает одному из зрителей положить в нее какой-нибудь небольшой предмет, например, перочинный нож. Положив ножик, зритель запирает шкатулку. Фокусник ставит ее на стол и, выполняя руками таинственные движения, произносит магическое заклинание. После того он просит открыть шкатулку. В ней ничего нет! «Каким образом и куда исчез ножик?», — удивляются присутствующие. Фокусник спокойно заявляет: «Он у меня в кармане!».

И действительно, зритель вынимает свой ножик из кармана «волшебника». Может быть в самом деле помогло заклинание?

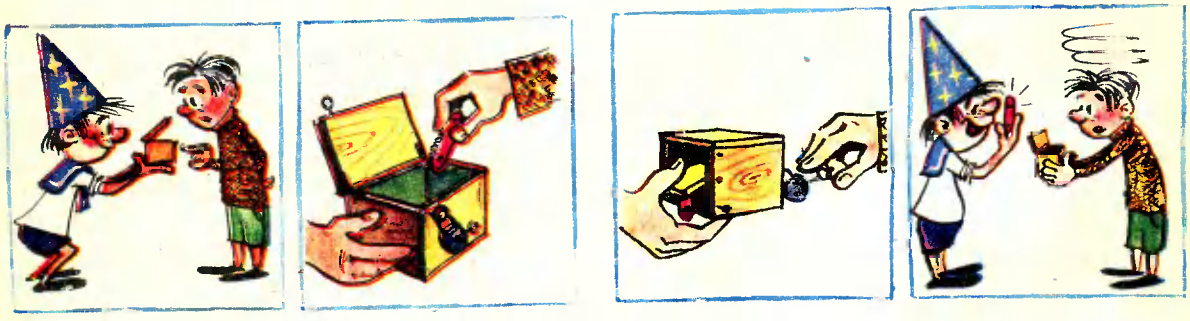
Объяснение фокуса

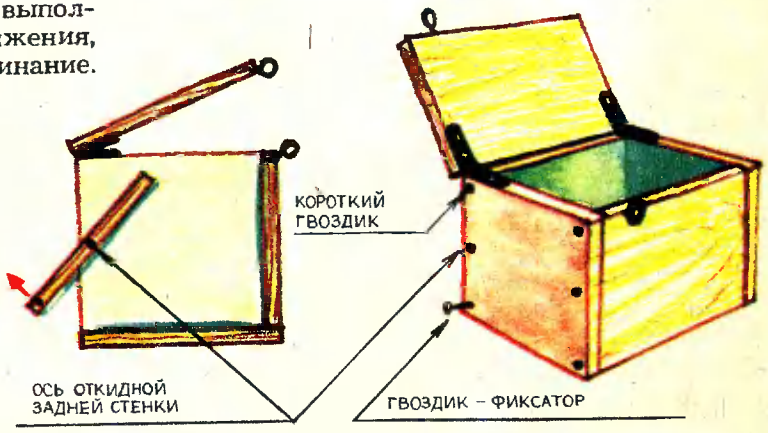
Ребята, вы, наверное, догадываетесь, что секрет фокуса кроется в шкатулке. Стоит лишь смастерить специальную шкатулку, вы видите её на рисунках, и каждый из вас сможет показать друзьям этот фокус.

Шкатулка сбита гвоздями из фанеры, изнутри она выложена мягкой фланелью. Как видите, шкатулка имеет откидную заднюю стенку, поворачивающуюся на оси.

В то время, как зритель запирает шкатулку с положенным ножиком, фокусник выдвигает из боковой стенки гвоздик-фиксатор, открывает заднюю стенку и, чуть наклонив шкатулку, вынимает ножик. Держа предмет в руке, фокусник закрывает заднюю стенку и снова вдвигает гвоздик-фиксатор. Поставив шкатулку на стол, фокусник вынимает носовой платок из кармана, а при этом кладет туда «исчезнувший» ножик.

Все очень просто, не правда ли?





ЧАРОДЕЙ

ГЛАЗА

Прочитав заголовок, многие подумают, что тема настоящей статьи больше подходит для медицинского журнала, чем для технического. Однако, глаза — это самый замечательный оптический прибор, а изучением оптических приборов занимается отдел физики, называемый оптикой.

Многие тысячелетия человек жил в примитивных условиях, окруженный дикой и зачастую грозной природой. Наш предок — первобытный человек — выходил на заре в поисках пищи из пещеры и подолгу смотрел вдаль, выжидая дикого зверя. Его глаза привыкли смотреть только днем и только на определенные предметы. С наступлением сумерек он ложился спать.

Шло время. Изменялся образ жизни человека. Все чаще и чаще ему приходилось смотреть на близлежащие предметы, например, при изготовлении топоров, посуды, предметов домашнего обихода, а позднее даже прясти. Лишь несколько столетий тому назад, после изобретения книгопечатания, человек стал смотреть на очень близкие предметы, читая книгу. Читали люди преимущественно днем, так как искусственные источники света, которыми приходилось пользоваться человеку, не давали хорошего освещения.

Каждый из вас, наверное, знает, что дневное освещение гораздо лучше искусственного. Дневной свет является рассеянным, в то время, как искусственный свет (например, от электрической лампочки) дает сосредоточенный и направленный пучок. В этом легко убедиться, держа руку над освещенной книгой при дневном свете и вечером при освещении электрической лампочкой. В первом случае тени почти нет, исключая, конечно, момент, когда вас освещают непосредственно лучи Солнца, а во втором случае очень хорошо видна тень.

Есть еще одна существенная разница между естественным и искусственным освещением — это его цвет.

В свете электрической лампочки много оранжевых и желтых лучей, в то время, как при естественном, дневном освещении, мы имеем больше голубых и фиолетовых лучей.

Рост культуры и технический прогресс, изменяя образ жизни человека, приводят к тому, что жители городов и в немного меньшей степени сел и деревень значительную часть своих занятий проводят при искусственном освещении. Предмет занятий человека стал более маленьким и как бы еще ближе придвинулся к глазу.

Это изменение хорошо иллюстрирует такое сопоставление:

Первобытный человек	Современный человек
Смотрел на далекие предметы.	Смотрит на предметы, находящиеся вблизи.
Пользовался только сильным освещением.	Пользуется гораздо более слабым освещением.
Освещение было только дневное.	Освещение в течение многих часов искусственное.
Выполнял грубые примитивные работы.	Выполняет тонкую и точную работу.

Вы видите, что глазам приходится сейчас гораздо больше работать, а

условия этой работы, то-есть освещенность, значительно ухудшились. Мы явно не ощущаем, какую нагрузку получили наши глаза. Происходит это потому, что глаза обладают свойством приспособления к самым разнообразным условиям освещения, даже если эти условия вредны для зрения.

Очень часто нам кажется, что освещение вполне достаточное, так как мы видим еще буквы в книге. Глаза обманывают нас в оценке освещенности, а вредные последствия сказываются лишь спустя некоторое время.

Только оптические приборы не ошибаются, но их, к сожалению, пока еще нет в квартирах. Наверное в будущем, в каждой семье будет такой прибор, который можно будет купить в магазине, как сейчас мы покупаем термометр или барометр.

Среди многих физических величин, относящихся к свету, одна из них характеризует источники света (свечи, лампочки и т.п.), а вторая — эффект, вызываемый этими источниками, то-есть освещенность. Источники

света определяются силой излучаемого ими света, измеряемой в канделах *).

Освещенность любой поверхности, на которую падет свет, измеряется в люксах. Если источник света со светосилой в 1 канделу находится на расстоянии одного метра от поверхности, то эта поверхность будет освещена с яркостью в 1 люкс (это очень слабое освещение).

Какова освещенность наблюдаемых глазом предметов? На пляже в летний солнечный день освещенность достигает 100 000 люксов. В тени дерева она равна 10 000 люксам, а на веранде 5 000 люксам. В комнате у окна освещенность равна приблизительно 2000 люксам. Интересно, что освещенность Земли в полнолуние составляет небольшие доли люкса.

Искусственный свет дает меньшую освещенность, чем дневной. Освещенность различна в зависимости от потребности: меньше в местах, где не работают (кладовые, корридоры, лестничные клетки и т.п.), и больше, где приходится иметь дело с предметами на небольшом расстоянии. Для чтения и писания достаточно вполне 100—200 люксов, но часовому мастеру нужно для его работы 500—1000 люксов.

Читая вечером книгу, вы, наверное, заметили, что чем дальше книга от лампы, тем хуже освещенность страницы. Освещенность всегда обратно пропорциональна квадрату расстояния до источника света. Так, например, двукратное увеличение расстояния вызывает четырехкратное уменьшение освещенности. Трехкратное увеличение расстояния вызывает девятикратное уменьшение освещенности и т.д. Это вполне понятно, ведь если одним и тем же кусочком масла намазать два (большой и маленький) куска хлеба, то на меньшем куске хлеба слой масла будет более толстым, а на большем — тонким.

А какой сделаем вывод? — физику-оптику нужно знать анатомию глаза совершенно так же, как врачу-окулисту необходимо знать оптику.

*) Кандела — это светосила источника света, равная светосиле обычной свечи. Такого определения для вас будет пока вполне достаточно.

РАЗНОЦВЕТНЫЙ КОСТЁР

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, что некоторые химические соединения, помещенные в пламя, окрашивают его. Так, например, соединения меди придают пламени зеленоватую окраску, соединения кальция — ярко-красную, соединения натрия окрашивают пламя в желто-оранжевый цвет, а соединения калия — в голубовато-фиолетовый.

Самым доступным соединением меди является сернокислая медь; натрия — поваренная соль, кальция — гашеная известь, а калия — калийная селитра, употребляемая в качестве искусственного удобрения.

Чтобы опыт с окраской пламени удался, надо эти соединения хорошо нагреть. Проще всего их высыпать непосредственно на костер. А еще лучше заранее приготовить раствор этих соединений и в нем смочить щепки или сухие ветки, затем высушить и сделать из них небольшие связки.

ФИЛАТЕЛИЯ В МИРЕ

Пересылка письма — это дело простое, но, пожалуй, немногие дают себе отчет в том, сколько труда требует отправление писем, их перевозка и сортировка. Современная почта — сложное учреждение, оснащенное новейшим вспомогательным оборудованием и средствами транспорта. В прежние времена работа почты была очень трудной. В древней Греции, Риме, Персии и Китае почту возили, а вернее носили рассыльные. Такие рассыльные существуют кое-где еще и в настоящее время. Один из них показан на китайской почтовой марке, изданной в 1947 году.

Почту перевозили также гонцы на лошадях. В Соединенных Штатах Америки в 1860 году возникла даже специальная почта на лошадях. Спустя 100 лет, то-есть в 1960 году в память почты на лошадях в США была выпущена юбилейная почтовая марка.

Польская Народная Республика недавно отмечала 400-летие существования почты. По этому случаю была издана почтовая марка, на которой изображен почтовый дилижанс, перевозящий кроме того и пассажиров.

В 1961 году по случаю Дня почтовой марки и 40-летия Музея почты и связи во Вроцлаве была выпущена почтовая марка с изображением почтовой тележки. Подобная марка была выпущена в 1944 году Голландским управлением почты.

На французской почтовой марке 1958 года изображены почтальон на велосипеде и на мотоцикле и почтовый автомобиль. Почтовому автобусу, который очень много курсирует по городам и селам Швейцарии, посвящена специальная почтовая марка. В Швеции почту перевозят на вертолетах на полозьях. На марке изображен почтальон, держащий мешок с письмами за спиной и показывающий рукой место, где должен приземлиться вертолет.

Все чаще для перевозки писем и посылок люди пользуются услугами гражданской авиации. На польской почтовой марке вы видите самолет, летящий над городом-портом Гданьском.

Последний этап своего пути письмо совершает в сумке почтальона, который не взирая на погоду доставляет его адресату в определенное время.

На марке, выпущенной Французским почтовым агентством, изображен сельский почтальон.

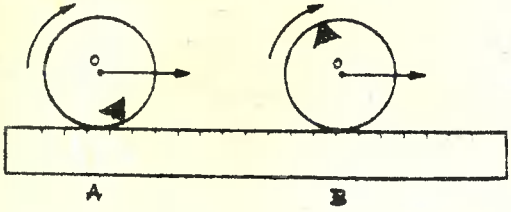
СТЕФАН ЗЕНТОВСКИЙ

Возможно ли это?

Представьте себе поезд, состоящий из локомотива и множества вагонов-платформ. Поезд мчится со скоростью 80 км/час. По платформе едет на мотоцикле мотоциклист с такой же скоростью, только в обратную сторону, то-есть от локомотива к последнему вагону.

Наблюдателю, стоящему на земле, будет казаться, что мотоциклист все время стоит на одном месте, а поезд идет. Такой оптический обман вполне понятен, так как обе скорости (поезда и мотоцикла) взаимно редуцируются.

Случая, о котором мы вам здесь рассказали, никогда никому, по-видимому, не удастся увидеть.



А все-таки... В чем здесь дело?

В любом поезде, идущем с любой скоростью, есть такие точки, которые в кратчайшие промежутки времени не перемещаются относительно рельс вперед, а есть даже точки, которые как бы пятятся назад относительно железнодорожного полотна.

Рассмотрим точки первого рода, то-есть те, которые не перемещаются вперед, а стоят на месте. Их мы сразу же найдем на поверхности качения (окружности) колес поезда.

— Неужели есть такие точки? — спросите вы. — Давайте проверим. Возьмите обычную ученическую линейку и любую монету. Обозначьте на монете карандашом или тушью точку (см. рисунок). Медленно вращайте монету вдоль линейки. Внимательно следите за положением точки в момент, когда она соприкасается с линейкой (положение А на чертеже). Несмотря на то, что центр монеты О движется вперед (в направлении стрелки), точка на окружности находится в одном и том же месте против линейки. Приближаясь к верхнему положению (положение В на рисунке), точка на окружности будет перемещаться вперед со скоростью в два раза большей, чем центр окружности. Таким образом, на окружности перемещающейся вдоль линейки монеты есть такие точки, которые попеременно то увеличивают свою скорость, например, в верхнем положении, то уменьшают ее почти до нуля (нижнее положение).

А в поезде? Где, в котором месте есть такие точки, которые не только останавливаются относительно рельсов, но даже пятятся назад?

Постарайтесь сами ответить на этот вопрос. Если все же ответить не сможете, подождите до следующего номера.

В. В.

В НОМЕРЕ: Нашему журналу — двадцать лет! — Инженер Рихтер вспоминает... — Придворный математик. — Откуда взялись названия на карте Луны? — Уголок юного конструктора. Моторная лодка с пульсационным двигателем. — «Дворник» чистит стекла. — Фокус-покус... Как исчезают предметы? — Мир глазами физика. Глаза. — Разноцветный костер. — Филателия в мире. — Возможно ли это? — Викторина.

SIGMA

Главный редактор В. Вайнерт
Редакционная коллегия: Ю. Бек, Б. Вагневская, Е. Вежбовский, В. Климова, Л. Пентковская (отв. секретарь), Г. Тышка (зам. главного редактора).

Рукописи не возвращаются
Телефон 21-79-18

Цена 30 коп.

Издательство технических журналов и книг Главной технической организации в Польше
Индекс 35931

ВИКТОРИНА

Вы заметили, что только некоторые рисунки обозначены кружками? Эти же рисунки повторяются в номере. Найдите их и расположите в такой очередности, в какой они встречаются на страницах журнала. Что получилось? Прочтите и напишите нам на адресу: Польша, 00-950 Варшава, абонементный ящик 1004. Редакция «Горизонты техники для детей». Ответы присылайте на почтовых открытках (без конвертов) с надписью «Викторина — 9».