

Д О М Д Е Т С К О Й К Н И Г И

Л. Р А З Г О Н

ВОЛШЕБСТВО ПОПУЛЯРИЗАТОРА

Рисунки Ю. Зальцмана

Государственное Издательство Детской Литературы
Министерства Просвещения РСФСР
МОСКВА 1962

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. «Горек корень учения...»	6
II. «Занимательная» наука	14
III. Художник своего дела	21
IV. Слово и его содержание	63
V. Занимательность мнимая и истинная	73
VI. Почерк популяризатора	93

Разгон Лев Эммануилович

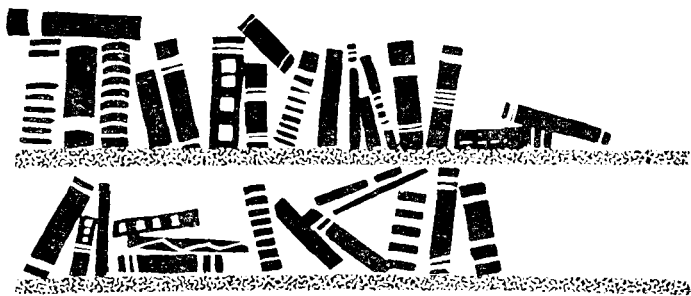
ВОЛШЕБСТВО ПОПУЛЯРИЗАТОРА

Ответственный редактор *Н. Ф. Яснопольский*. Художественный редактор *Л. Д. Вирюков*. Технический редактор *Т. В. Перцева*. Корректора *Г. В. Русакова* и *Т. Ф. Юдичева*.

Сдано в набор 12/III 1962 г. Подписано к печати 11/VI 1962 г. Формат 84×108¹/₃₂. 3,25 печ. л. 5,33 усл. печ. л. (5,45 уч.-изд. л.). Тираж 10 000 экз. А06130. ТП 1962 № 794. Цена 32 коп.

Детгиз, Москва, М. Черкасский пер., 1.

2-я фабрика детской книги Детгиза Министерства просвещения РСФСР,
Ленинград, 2-я Советская, 7. Заказ № 597.



больших библиотеках среди стройных рядов каталогов — генерального, алфавитного, систематического, предметного — есть такой каталог, который даст повод для размышлений, далеко выходящих за границу его прикладного назначения... Он называется «Каталогом названий». В нем книги представлены не по алфавиту фамилий авторов или по отраслям литературы, а по названиям. Когда перебираешь карточки, поражаешься удивительному однообразию названий книг. Что это — случайность? Или ограниченность воображения их авторов? А иногда эта одинаковость заставляет задуматься о явлении, гораздо более сложном.

Так именно и происходит, когда приходишь в этом каталоге до буквы «З». Прошелестели карточки, на которых названия книг начинаются со слов «За» или «Заря», и перед глазами начинают мелькать книги, объединенные, очевидно, не случайностью авторского выбора, а со-

всем другим. «Занимательная физика», «Занимательная геология», «Занимательная ботаника», «Занимательное красведение»... Этих «занимательных» книг много — десятки, сотни, — самых разнообразных авторов, о самых различных явлениях и предметах. Тут наряду с такими понятными всем, как «Занимательный досуг» или «Занимательный отдых», представлены книги почти по всем отраслям науки и техники. И на каждой из них стоит слово «Занимательная».

Что же это за понятие — «занимательное», приложенное к столь различным книгам о различном? В этом не так просто разобраться даже в том случае, если мы заменим каталожные карточки самими книгами. Они будут совершенно разными не только по темам, охвату вопросов, не только по содержанию, но и по форме своей и по своей книжной судьбе. «Занимательная телеграфия и телефония» Эд. Вальдмана — это собрание несложных ребусов, шарад и викторин на вполне узкую и специальную тему, выраженную в названии. А «Занимательная минералогия» А. Ферсмана — увлекательный и вдохновенный рассказ большого ученого о науке, ставшей его личным призванием и жизненным подвигом. Рядом с «Занимательной физикой» Я. Перельмана, являющейся классикой научно-популярной литературы и непрерывно переиздающейся в наше время, стоят «занимательные» книги о технике В. Рюмина, широко известные в 30-х годах и совершенно забытые сейчас. Есть книги, одинаковые по предмету и названию, но написанные разными авторами и совершенно различные по форме изложения и по своим задачам. Таковы, например, три «Занимательные зоологии», принадлежащие ученым-популяризаторам Я. Цингеру, П. Шмидту и И. Заянчковскому.

Пестрота этих книг не случайна. Она отражает пестроту того огромного раздела литературы, которая называется «научно-популярной», литературы столь разной по своим задачам и средствам, что и научная и художественная литературы нередко стремятся от нее отгородиться, а то и отмежеваться... Научная популяризация знает таких гигантов науки, как Фарадей, Тимирязев, Ферман. Но не в этом же их вклад в науку; скорее, как думают многие, популярные книги, ими написанные, — это «причуды гения». Науке посвятили свою литературную деятельность многие талантливые писатели у нас и

за рубежом. Достаточно вспомнить таких советских писателей, как М. Ильин, Д. Данин, В. Сафонов, О. Писаржевский, А. Шаров, Ю. Вебер, Р. Бершадский, Е. Строгова. . . Но не принято называть их «популяризаторами». В этом названии до сих пор таится что-то малопочтенное, не имеющее никакого отношения к художественной литературе, а может быть, и к литературе вообще. В интересной дискуссионной книге «Формулы и образы», вышедшей в 1961 году, спор шел не об отличии научно-художественной литературы от научно-популярной — это само собой подразумевалось, — а только о художественных средствах научно-художественной литературы. Что же касается книг научно-популярных, то об их авторах один уважаемый писатель пренебрежительно в своей статье написал: «. . . профессиональные популяризаторы из недоучек. . .» В этом отзыве сказывается не только отношение к авторам плохих научно-популярных книг — мало ли литературных недоучек «профессионально» работают в художественной литературе, порождая малохудожественные книги! — скорее здесь выражена мысль о незаконности причисления научно-популярной книги к литературе, призванной не только обучать, образовывать, но и — прежде всего! — воспитывать.

Сколько вопросов возникает при попытке осмыслить такое явление, как «научно-популярная литература»!

Популяризация знаний — это помощь обучению?

Или стремление удовлетворить естественную человеческую любознательность?

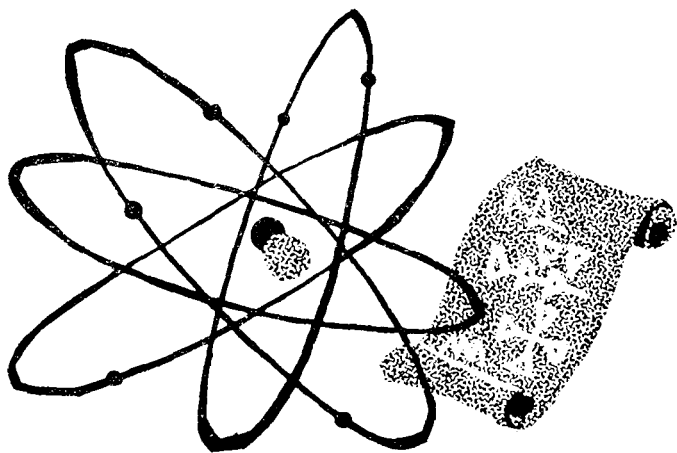
А может быть, это просто средство информации?

Популяризатор — просветитель или воспитатель?

Список таких вопросов можно продолжить.

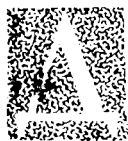
Вероятно, не следует стремиться дать как на эти, так и на вновь возникающие вопросы о научно-популярной литературе законченные и категорические ответы. Важнее всего, чтобы эти вопросы возникали, чтобы на них пытались ответить разные люди и по-разному.

Автор этой книжки поставил перед собой задачу скромную и ограниченную: обратившись к некоторым книгам, проследить историю возникновения и развития «занимательности» в научной популяризации. И на этом материале постараться ответить на некоторые вопросы, касающиеся примечательного и очень современного жанра литературы.



!

„ГОРЕК КОРЕНЬ УЧЕНИЯ...“



олжны были пройти столетия социальной несправедливости, устоявшегося невежества, педагогических извращений, чтобы в словах народной поговорки был так безотрадно сформулирован этот живучий, многовековой предрасеудок.

В своей статье о научно-художественной литературе «Жажда ясности» писатель Д. Данин пишет: «Нынешнее естествознание страшит современника чудовищной изощренностью своего научного аппарата и заумностью своего языка. Это как стена, через которую не перелезть. А перелезть так хочется! Кажется, там, за неодолимой стеной, гуляют на воле великие и ясные истины — все, до чего додумался наш век ядерной энергии и космонавтики, кибернетики и биофизики».

Но можно ли считать, что неперелазная, по определению Д. Данина, стена создана лишь в наше время огромным прогрессом естествознания? Эта стена существовала и тогда, когда не было ни космонавтики, ни кибернетики, — она тогда была еще выше, еще недоступней для преодоления. Почти сто двадцать лет назад Герцен спрашивал: «Для кого же наука, если люди, ее любящие, стремящиеся к ней, не понимают ее? Стало быть, она, как алхимия, существует только для адептов, имеющих ключ к ее иероглифическому языку?»

И, отвечая на этот вопрос, великий мыслитель-демократ говорил: «Современная наука может быть понятна всякому, кто имеет живую душу, самоотвержение и подходит к ней просто».

Стремление и попытки перелезть через стену, отделяющую народные массы от науки, существуют столько же времени, сколько существует сама наука. И прогресс науки не увеличил недоступность этой стены: никто ведь не может сказать, что она стала выше с тех пор, как ее стали воздвигать жрецы Египта, с тех пор, как в нее клали камни алхимики средневековья. Развитие науки во многом определило развитие человеческого общества и неизбежно втягивало в сферу науки все более широкие круги людей. Развитие науки неумолимо требовало уничтожения стены, отделяющей ее создателей от народа, которому она должна была служить.

В России XIX века революционные демократы ставили эту задачу, как одну из самых главных, самых основных. Со свойственной ему категоричностью и запальчивостью Д. Писарев даже полагал, что роль популяризатора в науке важнее роли исследователя. В своей знаменитой статье «Реалисты» он писал: «Можно сказать без малейшего преувеличения, что популяризация науки составляет важную всемирную задачу нашего века. Хороший популяризатор, особенно у нас в России, может принести обществу гораздо больше пользы, чем даровитый исследователь. Исследований и открытий в европейской науке набралось уже очень много. В высших сферах умственной аристократии лежит огромная масса идей, надо теперь все эти идеи сдвинуть с места, надо разменять их на мелкую монету и пустить в общее обращение».

Молодой Писарев выразил не только ненависть к ака-

демической рутине, но и революционное убеждение, что необходимо развалить стену, отделяющую науку от народа. И все, что было передового, прогрессивного в русской науке, воспринимало слова Писарева как горький упрек в свой собственный адрес.

Русские ученые конца XIX — начала XX века, воспитанные на традициях передовой общественной мысли, отчетливо понимали, как далеко отстают формы передачи их знаний от требований времени, от запросов общества. Они находили не менее сильные слова, нежели Писарев, для того чтобы осудить горькую непознаваемость своей науки не только для широких трудовых масс, но и даже для тех, кому доступно было образование.

А. Ферсман, влюбленный в минералогию и утверждавший, что эта наука близка к поэзии, должен был признаться: «Даже окончившие высшие учебные заведения нередко с неудовольствием вспоминают об этой науке — очень скучной, с массой названий, с длинным перечислением географических местностей и — что самое ужасное — с очень трудной и скучной наукой о кристаллах».

А известный зоолог и ботаник профессор Д. Кайгородов в статье «Природа в будущей школе», написанной в 1900 году, сердито говорил: «Ох, уж эта пресловутая, односторонняя и узко понимаемая научность! Сколько зла причинила она природе в школе! Погоня за системой и «научностью» преподавания естествознания в средней школе привела к тому, что этот полный увлекательного интереса и глубокой поучительности предмет превратился в какую-то невозможно сухую матерню».

«Трудная», «очень скучная», «сухая» — вот, оказывается, как выглядит наука, по признанию самих ученых, для тех, кто должен был с этой наукой познакомиться! Да что говорить: стоит вспомнить десятки автобиографических книг, в которых рассказывается о старой школе, как перед нашими глазами начинают вставать картины щемящей скуки, убивающей душу и ум зубрежки, отращения к самому предмету науки. С этим не могло примириться все, что было живого, думающего в литературе, педагогике, науке. «Невозможно, чтобы было трудно учиться! — восклицал Б. Житков. — Надо, чтобы учиться было радостно, трепетно и победно».

И далеко вглубь — не лет, а, пожалуй, столетий —

можно проследить борьбу за то, чтобы уничтожить «горький корень учения», добиться, чтобы учение — познание мира! — стало источником интеллектуальной и душевной радости.

В Британском музее в Лондоне, среди египетских папирусов знаменитой «коллекции Ринда», имеется папирус, написанный неким Ахмесом и содержащий одно из первых в мире руководств по математике. Мы ничего не знаем и не узнаем об этом египтянине, жившем почти четыре тысячи лет назад. Но, наверное, это был не только очень умный и знающий, но и горячий, веселый и добрый человек. Именно этими качествами нужно было обладать, чтобы в очень жестокое время, когда жреческая каста строжайше охраняла свою монополию знаний, придумывать веселые математические задачи, занимательные примеры, взятые из обычной, земной жизни.

Великие математики древности — античного мира, арабского Востока, древнего Китая — оставили нам не только постулаты и теоремы, которые мы изучаем в школе. Многие открытые ими истины они облекали в форму живую, непринужденную, рассчитанную на то, чтобы решение задачи, разгадка вопроса доставляли людям радость открытия, веселье победы.

Конечно, но меньшей мере легкомысленно было бы считать эти дошедшие до нас древние фрагменты «занимательности» истоком или началом научно-популярной литературы. Этот вид литературы возник лишь в XIX веке, как прямое следствие великих преобразований в обществе: огромного прогресса в науке, промышленного переворота, формирования и роста рабочего класса, осознавшего свое место в историческом развитии человечества и стремящегося к знаниям.

Во второй половине прошлого века сложились две явственно различающиеся между собой ветви научной популяризации. Начало первой положили большие ученые, стремившиеся сделать свои открытия, свои знания доступными если не для всех, то уж, во всяком случае, для многих. Это были люди, видевшие в демократизации науки прямой путь к ее дальнейшему торжеству для блага людей. И нет случайности в том, что английский ученый Майкл Фарадей, впервые начавший читать общедоступные «рождественские» лекции для молодежи, был сыном кузнеца, сам был мастером. Его книжка «Исто-

рия свечи», ставшая классикой научной популяризации, показала возможность излагать достижения такой сложной науки, как химия, понятно, интересно и увлекательно. Примеру Фарадея последовали также Кемпбелл, Лодж и многие другие. Такие ученые, как Камилл Фламарион, Жюль Фабр, получили широкую известность даже не столько своими открытиями, сколько формой их изложения. К. Фламариона весь мир узнал не по его исследованиям Марса, Луны и двойных звезд, а как автора «Популярной астрономии», ставшей родоначальником обширной популярной литературы об астрономии. И Ж. Фабр вошел в историю естествознания не кардинальными открытиями, а популярной книгой «Жизнь насекомых», давшей развитию энтомологии куда больше, нежели открытие новых видов насекомых.

Популяризаторская деятельность западноевропейских ученых Э. Геккеля, Г. Пюнтера, У. Бойса, В. Бельше, Ф. Содди и многих других имела огромное значение для развития просвещения, пропаганды научных знаний, борьбы с религиозными суевериями. На популяризаторских книгах Э. Геккеля «Мировые загадки» и «Чудеса жизни» воспитывалось подрастающее поколение. Прогрессивные, передовые для своего времени взгляды ученого стали предметом ожесточенных схваток не только научного характера. Недаром о книге Э. Геккеля В. И. Ленин говорил, что эта «популярная книжечка сделалась орудием классовой борьбы».

И, конечно, значение этих книг заключалось не только в том, что знания становились понятными тем людям, которым был недоступен собственный язык науки. Наука в этих книгах выступала как торжествующий итог человеческого разума и человеческих усилий. Она расправляла человеческие души, согбенные поповщиной, всем духовным аппаратом капитализма, она вселяла в людей чувство гордости, человеческого достоинства, веру в людское могущество.

В России не было ни одного сколько-нибудь большого и честного ученого, который не принимал бы участия в развитии просвещения. Достаточно вспомнить Высшие женские курсы, народные университеты, общедоступные лекции. Те ученые, которые обладали способностями популяризатора, выступали в литературе с популярными книгами и брошюрами. Среди них были Д. И. Менде-

леев, И. М. Сеченов, А. Н. Бекетов, А. Г. Столетов... «Жизнь растения» К. А. Тимирязева до сих пор остается классическим образцом научной популяризации самого высокого класса. И недаром, оценивая значение популяризации науки в России, К. А. Тимирязев говорил: «Популяризация в некотором смысле даже опередила и подготовила у нас эпоху развития самой науки».

Популяризаторская литературная деятельность ученых приобрела огромный размах и общегосударственное значение в советское время. Книги В. А. Стеклова, С. И. Вавилова, В. А. Обручева, А. И. Опарина, Б. А. Воронцова-Вельяминова и многих других ученых давали читателям популярное изложение достижений науки «из первых рук» и вошли в «золотой» фонд советской научно-популярной литературы. Популяризаторская деятельность ученых была поддержана и продолжена работой многих талантливых литераторов.

Вслед за учеными за дело популяризации научных знаний взялись люди, не обладавшие даром естествоиспытателей, но отдавшие делу пропаганды науки всю свою страсть, способности, время. Люди, для которых научная популяризация стала призванием и профессией. Нельзя переоценить то, что сделали для просвещения самых широких кругов народа такие популяризаторы, как Н. Рубакин, В. Лункевич, А. Нечаев.

Деятельность их была значительна и обширна. Они старались доходчиво и выразительно объяснить сложные явления природы, дать широкое, энциклопедическое представление о «живой» и «неживой» природе, ответить пробуждающейся любознательности простых людей. Некоторые из этих книг предназначались их авторами для школьников — как помощь учебнику и учителю. Другие писались для взрослых, не сумевших в силу социальных причин получить общее образование. В. В. Лункевич создал целую «популярную энциклопедию естествознания». 50 выпусков этих популярных небольших книг охватывали самые различные вопросы естествознания от происхождения гор до происхождения человеческих рас. Книги Н. Рубакина рассказывали и о планетах, и о том, как живут в своих чумах эскимосы. Энциклопедичность книг вытекала из прямой задачи, которую ставили перед собой их авторы. Дать знания. Научить. Образовать. Это была великая и подлинно благородная цель. Но наивно было

предположение, что можно стать знающим, образованным человеком, знакомясь с наукой только в том общедоступном виде, в каком она представляла в популярных книгах.

И. Рубакин, занимавшийся не только практикой, но и теорией популяризации, в своей непоколебимой вере в нее доходил до того, что утверждал: «... образованным интеллигентным человеком можно сделаться собственными усилиями и с малыми средствами, иначе говоря, помимо школы и без помощи школы». Действительно, можно назвать людей, не имевших аттестата даже об окончании средней школы и являвшихся образованнейшими людьми своего времени. Максим Горький был великим писателем. Но свои огромные, подлинно энциклопедические знания великий писатель получал не только из популярных книг.

А вот основоположник научной популяризации Майкл Фарадей говорил со всей категоричностью: «Популярные книги никогда научить не могут». И видел задачу научной популяризации вовсе не в том, чтобы заменять школьный учебник. Он стремится вовлечь возможно больший круг людей в сферу научных интересов, дать народу представление о возвышенном назначении науки. Популяризаторская деятельность Фарадея была направлена не столько на обучение, сколько на воспитание людей. Великий ученый и великий популяризатор К. А. Тимирязев, говоря об обязанностях ученых в пропаганде знаний, четко сформулировал задачи научной популяризации: «Привлекая все общество к живому участию в успехах знания, прививая ему эти уместные аштиты, от которых, раз их усвоил, так же трудно отвыкнуть, как от appetитов материальных, делая все общество участником своих интересов, призывая его делить с нею радости и горе, наука приобретает в нем союзника, надежную опору дальнейшего развития».

Вообще не в том дело, чтобы тем, кого привилегированные классы не допускали к образованию, давать крохи знания. Знания, но не науку. . . Все равно настоящая наука продолжала бы оставаться привилегией избранных, тех, кому были доступны школы, университеты. Широко пропагандируемая во всех дореволюционных школьных хрестоматиях трогательная история о том, как крестьянский мальчишка из Холмогор в поисках знания пешком пришел в Москву и затем стал гениальным ученым, имела

ту же воспитательную нагрузку, как и американская легенда о чистильщике сапог, ставшем миллионером...

Великая Октябрьская социалистическая революция открыла широко двери школ, университетов всему народу, она обеспечила приобщение рабочих и крестьян к настоящей, большой науке, а не только к крохам знаний в изложении популяризаторов. Но революция не перечеркнула программу, изложенную К. А. Тимирязевым. Она дала ей новый, огромный размах, придала научной популяризации новое общественное и государственное значение.

Ибо в этой программе речь шла не о том, чтобы давать знания, образовывать — для этого существуют школы, рабфаки, техникумы, институты, университеты, — а вовлекать в науку самые широкие слои народа, вербовать в нее самых способных, сделать возможно большее количество людей соучастниками научных поисков — «горестей и радостей» науки. Путь к этому К. А. Тимирязев указывал точный и ясный — прививать и развивать «умственные аппетиты».



II

„ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ“ НАУКА



стремление направить научную популяризацию на то, чтобы не столько обучать читателей, сколько развивать их «умственные аппетиты», существовало и до того, как К. А. Тимирязев объявил это важнейшей задачей научно-популярной литературы.

Конечно, веселые задачи, математические шутки, софизмы и парадоксы, придуманные математиками XVI, XVII, XVIII веков и с тех пор кочующие из книги в книгу, не были рассчитаны на то, чтобы заинтересовать наукой широкие круги людей. Скорее это было своеобразной «отдушной» для талантливых людей, чьи силы и время часто уходили на бесплодную мистику гороскопов, астрологов, поисков «философского камня». Только в XIX веке с появлением научно-популярной литературы,

ориентирующей на массового читателя, отчетливо вы-
явилось в ней направление, отличное от стремления толь-
ко популярно, доходчиво и систематизированно изложить
существо науки. Авторы таких книг старались в первую
очередь доказать, что наука может быть интересной, весе-
лой — занимательной.

Как и в наше время, хватало в этой литературе авто-
ров, чьи усилия сводились к тому, чтобы наука служила
лишь предметом удовольствия и чистой забавы. Но боль-
шинство первых авторов «занимательных» книг о науке
были серьезными учеными, сознательно обратившимися
к «занимательности», как к средству увлечь читателя про-
блемами большой и настоящей науки. Автор всемирно из-
вестной книги «Научные развлечения» Гастон Тиссандье
был выдающимся французским метеорологом, химиком,
воздухоплавателем. К своей деятельности популяризатора
он относился серьезно, более того — страстно. И его
книга не была собранием эффектных опытов, физических
парадоксов, предназначенных для легкого и приятного
временипрепровождения. В «Научные развлечения» был
вложен большой личный опыт ученого. Он стремился опи-
сывать явления, которые сам видел, рассказывал об опы-
тах, которые сам производил. В этой книге нет людей,
явлений, рассматриваемых вне времени и пространства.
Объясняя происхождение необыкновенных явлений в
природе, Тиссандье передает свои личные ощущения от
того, что он видел во время путешествия в Арденнах,
Альпах, прогулках по берегу Кале. Он стремился, чтобы
читатель вместе с ним заинтересовался загадкой явления,
вместе с ним участвовал в решении задачи. В этом была
своя система, продуманная методика.

Известный французский популяризатор Артур Гуд,
писавший под псевдонимом Том Тит, написал три тома
«Занимательной науки», в которых научные забавы и
развлечения преследовали совершенно ясную цель: не
просто забавлять, а увлечь читателя наукой. В 1890 году
в посвящении сыну своей книги он писал: «Здесь есть за-
тен — настоящие научные опыты; они заставят читателя
полюбить физику, чудесную науку, которой мы обязаны
открытием пара, телефона, фонографа и которая, быть
может, завтра откроет нам новые тайны».

Занимательность в научной популяризации возникла
как прямое следствие борьбы передовых ученых и педа-

гогов своего времени с окостеневшими догматами педагогики, с невозможностью согласиться, чтобы наука вызывала скуку и отвращение. Известный английский ученый Оливер Лодж в тот период своей жизни, когда он был настоящим ученым-материалистом, а не мистиком, написал свою «Легкую математику», являющуюся программной книгой для его популяризаторских убеждений. В предисловии к ней он со злостью говорил: «Математическое невежество огромного множества лиц, получивших образование, было всегда довольно полным и беззащитным. . . В большинстве случаев тупость является результатом неправильного воспитания, особенно неправильного воспитания ума. «Дурные стороны» детей по существу является часто не чем иным, как законным протестом природы, ибо лень и невнимание являются только орудием естественной борьбы детей с нездоровой для них умственной пищей, им предлагаемой».

«Легкая математика» Лоджа, переизданная в России в 1909 году, продуманно подводит своего читателя к пониманию, осмыслению предмета. Лодж старался, чтобы читатель не только понимал основы математики, но и чтобы ему это было интересно, чтобы он вместе с автором догадывался о происхождении цифр, о том, чем было вызвано применение математики на заре цивилизации, чтобы он испытывал интеллектуальную радость от решения математических задач.

Настойчивым стремлением сделать науку не только понятной, но и обязательно интересной, будящей воображение, толкающей к самостоятельному мышлению, отмечены книги многих западноевропейских ученых-популяризаторов: Джека Тиндала, Эмиля Бореля, Жюлья Таннера, Джона Перри.

Во второй половине прошлого века и особенно в начале нашего века в русской научно-популярной литературе струя занимательности становится все более и более ощутимой. Появляются «занимательные» книги по математике: И. П. Иванов-Даль «Игры, забавы и загадки», А. Ф. Вебер «Хитрые загадки», Л. Е. Рубинштейн «Не подумав — не отвечай», Лемин «Физико-математическая хрестоматия», В. А. Волжин «Физические парадоксы», Ростовский «Развлечения молодого химика» и много других. Далекое не все они обладали сколько-нибудь выдающимися научными и «занимательными» качествами.

Но само появление их, большой успех этих книг у читателя свидетельствовали о том, как изголодался школьник по живой и веселой умственной пище. Русский математик Н. Н. Аменицкий составил и издал целую «Научно-забавную библиотеку для семьи и школы» из 25 выпусков. Такие книги легко находили издателей, чутких к коммерческому успеху. Естественно, что во многих таких книжечках, массами появлявшихся на книжном рынке, присутствовал частенько и элемент спекулятивности, а иногда и прямой халтуры. Но многие из этих книг были плодами педагогической смелости и популяризаторского таланта.

Среди этих популяризаторов, конечно, наиболее значительным и интересным явлением был Емельян Иванович Игнатъев. Математик по образованию, педагог по призванию и профессии, он оставил яркий след в дореволюционной научно-популярной литературе. Эволюция его деятельности — от школы до «занимательных» книг — во многом объясняла природу, достоинства и недостатки книг, им созданных. Живой педагогический ум Е. И. Игнатъева не мог согласиться с той системой обучения математике, которая была принята в дореволюционной школе. Многие годы он наблюдал, как упорно «вдалбливается» математика в голову детей, как идет ожесточенная и постоянная борьба педагогов со школьниками, для которых математика становилась почти таким же мертвым предметом, как и латынь, как древнегреческий язык. Система преподавания, сводящаяся к зазубриванию, к механическому решению задач для многих, если не для большинства, вытраивала красоту математической логики, увлекательность ее применения во всех почти «земных» делах, радость открытия и постижение незнаемого.

Свои уроки в школе Е. И. Игнатъев смело строил на широком развитии самостоятельности учащихся, примерах использования математики в повседневном обиходе. Неуживчивый, смелый педагог скоро понял невозможность сочетания своих методов обучения с методикой и программой царской школы. Его первые литературные выступления полны горечи и гнева. «Будем справедливы, — пишет он, — и признаем, наконец, что выражение «не способен к математике» есть прежде всего горький продукт нашего неумения. . .» В одной из книг, обращаясь к учителям, Игнатъев говорил: «Не натаскивайте ни ребят, ни

се придумал для прославления математики и одновременно покарания врагов Христовых. Игнатьеву ничего не стоит и привести тривуазную задачу о трех супружеских парах, которым надо было переправляться на лодке, вмещающей только двоих, что само по себе было бы просто, но осложнялось категорическим нежеланием мужей оставить жен, хотя бы на самый короткий срок, без своего надзора в обществе чужих мужчин.

Когда Игнатьев утверждал необходимость «приближать математику к жизни», он имел в виду лишь использование ее в обиходе, умнее все окружающее переводить на счет, меру, число. Неудивительно, что при таком «чисто математическом» подходе к жизни в задачах, им придуманных или взятых из других источников, фигурируют хозяева, жульничающие торгашки, абстрактные «мужики», хрестоматийные «дедушки» и «внуки». Ему годится все, что, по его мнению, развивает «смекалку».

Недаром Игнатьев в предисловиях к своим книгам советовал не искать в них никакой системы, а читать их с любого понравившегося места. Развитие «умственного аппетита» к науке понимается им узко, утилитарно, как подсобно-вспомогательное действие к школьному курсу математики.

Просто удивительно, как этот педагог, в своей любви к математике предававший анафеме современную ему методику преподавания математики, не мог вырваться все же из плена узкопедагогических воззрений, против которых сам восстал. Он ничего не видел, кроме математики, ничего не признавал, кроме математики, и не скрывал своего некоторого пренебрежения к другим наукам, кроме математики, и другим званиям, кроме математика.

Выражая многократно в своих книгах благодарность Я. И. Перельману за его помощь и советы, он всегда его холодно-чопорно именовал: «Ученый лесовод Я. И. Перельман. . .» Однако именно этому «лесоводу» Перельману суждено было стать наиболее ярким представителем жанра занимательных книг о науке. И, хотя легко найти какое-то формальное сходство между книгами Е. И. Игнатьева и Я. И. Перельмана, они принципиально разные. Деятельность Перельмана создала целую эпоху в популяризаторской литературе, она определила широчайшее развитие научно-популярной, по-настоящему занимательной литературы.

юношей на различных «табличках» сложения, вычитания, умножения, на механическом запоминании разных «правил» и «формул», а, прежде всего, приучайте охотно и сознательно мыслить. Остальное приложится. Не мучайте никого длиннейшими и скучнейшими вычислениями и упражнениями». Неудивительно, что педагог с такими взглядами мог противопоставить господствующей системе обучения не педагогическую практику в школе, а лишь свои книги. В предисловии, написанном им уже к советскому изданию книги (1923) «В царстве смекалки», Игнатъев так излагал историю ее появления: «Борьба с удручающей схоластикой школьного и внешкольного преподавания математики вызвала появление первого издания этой книги в 1908 году. Книга, как и следовало ожидать, была весьма неприветливо встречена Учебным комитетом царского министерства народного просвещения. Однако официальная немилость не помешала все возрастающему успеху «Смекалки» в школе и семье».

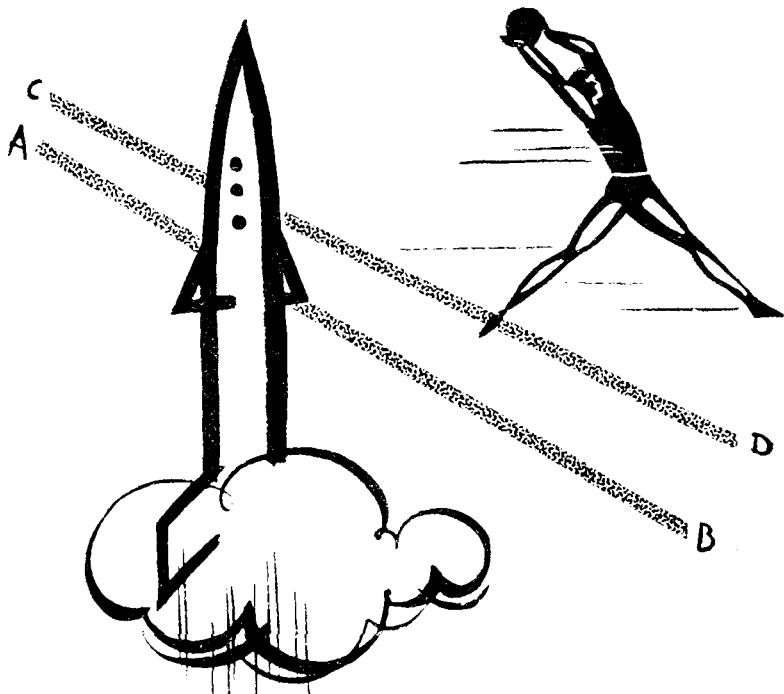
Действительно, успех первых же книг Е. И. Игнатъева убедительно доказал потребность детей и юношества в живом, человеческом, связанном с жизнью разговоре о науке, даже такой, как математика...

Оригинальность книг Е. И. Игнатъева «В царстве смекалки», «Астрономические досуги», «Математическая хрестоматия» заключалась и в расположении материала. Он сознательно избегал какого-либо сходства с учебником, хотя бы и самым «веселым». Его книги совершенно необязательно было читать с самого начала. Они были рассчитаны на то, чтобы читатель, раскрыв любую страницу, наталкивался на интересную математическую историю, занятную задачу, несложный фокус, поддающийся математическому объяснению. Увлечь, заинтересовать, подтолкнуть мысль читателя — такова была задача автора. Книги Е. И. Игнатъева в наиболее «чистом» виде выражали стремление не обучать, а лишь разжигать «умственный аппетит» к математической науке. Эта задача настолько управляла автором, что он проявлял весьма большую беззаботность в подборе материала для своих книг. В тех задачах и примерах, которые принадлежали самому Игнатъеву, он старался всячески сближать математику с жизнью, старался брать примеры из повседневной жизни. Игнатъев подбирал общеизвестные математические фокусы и загадки, стараясь, чтобы они раз-

вивали самодеятельность читателя, отучали его от чисто механических навыков, приобретаемых в школе. Из множества имеющихся фокусов со спичками и картами он подбирает те, которые убеждают читателя, что не следует доверять механическому счету, что легко совершить досадную ошибку, если довериться только привычным навыкам, а не поразмыслить над новыми и неожиданными решениями. Игнатьева не смущало даже то обстоятельство, что многие из его задач ничего общего не имели с математикой. Таковы, например, множество «задач-шуток», которые он обильно вводил в свои книги. Задача предлагает читателю «разделить 5 яблок между 5 лицами так, чтобы каждый получил по яблоку и одно яблоко осталось в корзинке. . .» Эта банальная «задача» разрешается совсем не математически: просто один берет яблоко вместе с корзиной. Таких шуточных, зачастую не очень-то свежих и оригинальных, «задач» в книгах Игнатьева рассыпано немало.

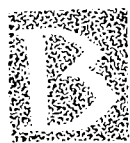
Большое число примеров для своих книг Игнатьев брал из того огромного арсенала «занимательных» задач, который создавался математиками на протяжении многих веков. Он их берет из книг немецких математиков Г. Шуберта и В. Аренса, из известной книги «Игры и задачи» французского математика Эдуарда Люка. В свою очередь эти авторы обильно использовали задачи и веселые математические истории, придуманные математиками XVI века — немцем Карданом, итальянцем Тарталье, знаменитым французским математиком XVII века академиком Озанамом.

Игнатьев не проявлял никакой требовательности к содержанию задач. Для него имел значение лишь математический смысл задачи. Он охотно, без каких-либо изменений приводит математическую задачу XVI века: по бурному морю плывет лодка, в которой находится 30 человек — 15 турок и 15 христиан. Лодка не может всех выдержать: надобно половину людей сбросить в море. Потерпевшие кораблекрушение решают построятся, и каждый девятый должен прыгать за борт. И вот находится ловкий человек, который так расставил несчастных пассажиров, что всем 15 туркам пришлось прыгать в море, а все 15 христиан остались живы. Сам Игнатьев пересказывает эту историю с не меньшим удовольствием, чем тот средневековый математик, который



III

ХУДОЖНИК СВОЕГО ДЕЛА



В одном из своих писем к А. Е. Ферсману М. Горький с восхищением писал: «Прекрасный Вы популяризатор и подлинный «художник», артист своего дела. . .» Слова эти можно полностью отнести и к творчеству другого человека, чей опыт и труд в большой мере способствовал появлению Ферсмана-популяризатора. И не только одного Ферсмана. Невозможно говорить о научно-популярной литературе, не выделив такую исключительно яркую фигуру, какой был Я. Перельман.

* * *

Нет, он не мог пожаловаться на отсутствие признания или на недостаточно почтительное к себе отношение! Есть ли лучшая форма признания, чем интерес читателя

к книге? А ведь еще при жизни Якова Исидоровича Перельмана тиражи его книг измерялись миллионами. По справке Книжной палаты книги Перельмана издавались в СССР 397 раз! Их напечатано более 12 миллионов экземпляров... Это целая библиотека, до сих пор ежегодно пополняемая книгами, выходящими в самых разных издательствах. Книги Перельмана и сейчас не залеживаются на полках магазинов.

Хватало и хватает почтительных эпитетов в адрес Перельмана в тех нечастых случаях, когда требуется сказать что-то об авторе в короткой аннотации, предисловии редактора, небольшой рецензии. «Талантливый популяризатор», «известный популяризатор и педагог», «остроумный автор многих известных книг».

Но, собственно, на этом и кончается то, что именуется «печатными сведениями об авторе». Фамилию Я. Перельмана нельзя встретить ни в одном словаре или энциклопедии. О нем не написаны ни монографии, ни критико-биографические очерки, ни просто статьи. И даже дипломанты и диссертанты в своих жадных поисках тем предпочитают обращаться к автору одного и уже полузабытого романа, нежели к человеку, имя которого известно миллионам. Имя, фамилия — но не больше... Читатели книг Перельмана не всегда даже знают, жив ли автор «Занимательной физики»? Совсем нередки случаи, когда на вопросы, заданные писателем своим читателям, он получает ответы и новые вопросы к нему... через 20 лет после смерти.

Но и не надо уж очень винить ни диссертантов, ни литературоведов, ни ученых. О Перельмане мало писали и мало пишут прежде всего потому, что до сих пор не установлено, кто о нем должен писать: ученые или литературоведы? По какому ведомству его считать: научному или литературному? Нельзя предъявлять претензию к составителям научных словарей, скажем, деятелей естествознания. Перельман действительно не был ученым. Он не работал ни в одном научно-исследовательском институте, ничего не открыл, ничего не изобрел, не имел никаких ученых званий и степеней. Ученые, признавая все его заслуги, охотно и с энтузиазмом отдавали литературе человека, который всю жизнь занимался лишь тем, что писал книги.

Да, но ведь книги эти не «художественные»! В них нет

«ярко выписанных» героев, нет пейзажей, долженствующих оттенить душевное состояние этих героев, — нет ничего, что является неотъемлемым признаком «художественной литературы».

Наоборот, Перельман даже не старался стыдливо заменять язык формул образными сравнениями и эпитетами. В той мере, в какой это ему требовалось, он охотно пользовался иксами и игреками, начисто как будто бы противопоставленными художественной литературе. Перельман всегда настойчиво подчеркивал, что книги его не художественные произведения, а сочинения научные. И тут же он прибавлял: «хотя и популярные».

Популяризатором науки — вот так, без всякой интонации самоуничижения звал себя человек, своим огромным, многолетним трудом утвердивший право на то, чтобы считать популяризацию и наукой и литературой.

Нам, вероятно, следует согласиться с высказанным мнением о себе самого Перельмана. Действительно, в своей долгой и необыкновенно богатой литературной жизни Перельман никогда не ставил перед собой чисто литературных целей. Не литература владела всеми его помыслами и устремлениями.

Жизнь Якова Исидоровича Перельмана являет собой редкостный пример постоянного, неистового и глубоко своеобразного служения науке. Вот уж действительно про этого человека можно сказать, что он знал лишь «одну, но пламенную страсть». Трудно найти в истории науки любой страны подобный случай, когда человек, наделенный большим даром исследователя, подлинным талантом ученого, направил все свои способности, всю свою незаурядную энергию, неутомимую работоспособность на то, чтобы увлекать миллионы читателей научными подвигами других людей. Перельман считал, что наука в состоянии стать могучим рычагом для лучшего устройства мира лишь в том случае, если она станет достоянием не кучки избранных, а огромных народных масс. Свое призвание он видел в том, чтобы вовлекать возможно большее количество людей в науку. Эта позиция предопределила стиль жизни этого человека и выбранный им литературный жанр. И даже не жанр, а жанры. Создав своеобразный жанр «занимательной» науки, обращенный к миллионам читателей, он вовсе не ратовал за «чистоту» этого жанра. Уже будучи общепризнанным и выдающим-

ся литератором, книги которого переводились за рубежом, он охотно обращался к фокусам, всяческим развлечениям и головоломкам, если с их помощью он мог объяснить новую научную идею или же вызвать к старым научным идеям интерес у нового слоя читателей.

Перельман никогда не был писателем для одаренных детей, для коллекционеров знания. «Эта книга написана не столько для друзей математики, сколько для ее недругов», — так начинает он свою «Занимательную геометрию». А быть «недругом» науки у Перельмана значило не отрицать науку, а относиться к ней с холодной почтительностью. При таком отношении к науке можно стать культурным человеком, даже «выучиться на инженера», даже получить ученое звание. Вот только науке ничего нельзя дать. А Перельману надо было завербовать в науку не исполнителей, а творцов, людей беспокойных, непочтительных, людей с буйным воображением, обладающих способностью не только учиться готовому, но и мыслить о том, чего еще нет. «Главная цель «Занимательной физики» — возбудить деятельность научного воображения, приучить читателя мыслить в духе физической науки. . .» — так формулирует Перельман свою задачу.

Автор «Занимательной физики», его жизнь, его книги — явление не только примечательное: оно уникальное. О нем надо рассказывать не ради того, чтобы «классифицировать неизвестное» и определить, где место Перельмана, а потому, что это интересно и важно для всех. И прежде всего — для того огромного числа людей, которые науку любят и в ней работают. Ведь все они, и без исключения, читали Перельмана. . .

* * *

Неизвестно, когда, где и сколько раз заполнял Я. И. Перельман анкеты. Но тому, кто хочет узнать о нем, нет надобности их изучать. Весь Перельман, вся его биография — в его сочинениях. Он ведь и начал их писать именно тогда, когда только-только начинает складываться биография человека — в школьные годы.

Я. И. Перельман родился в Белостоке, 17 декабря 1882 года в семье, достаточно далекой от науки. Отец был бухгалтер, мать — учительница.

Родственные связи Перельмана скорее были литера-

турными. Родной его брат Осип Исидорович, писавший под псевдонимом «О. Дымов», получил впоследствии немалую известность, как модный беллетрист и острый фельетонист. Но сам Перельман никогда не обращался к беллетристике, если не считать нескольких природоведческих рассказов, которые он своей фамилией и не подписывал.

После окончания реального училища Перельман уехал в Петербург и поступил в Лесной институт. Почему это был сравнительно скромный Лесной институт, а не величественный университет с его знаменитыми учеными, не блистательный Технологический, сказать трудно. Сам Яков Исидорович не принадлежал к числу охотно и много о себе рассказывающих и пишущих людей. Надо полагать, что не желание быть лесничим, а более обыденные житейские обстоятельства predeterminedили этот выбор. Во всяком случае, лесничим он не стал, как не стал бы наверняка и лабораторным ученым, если бы окончил университет, или же инженером, попади он в Технологический. . . . Призвание будущего автора «Занимательной физики» было в другом и определилось оно, как всякое истинное призвание, в очень ранние годы.

Когда я говорю, что весь Перельман — в его книгах, я имею в виду, что именно в них полностью отразились не только его социальные, научные и литературные убеждения, но и характер, склонности, особенности мышления. Книги его «не сделаны», они свободно отделялись от него, «как запах от цветка», говоря словами Льва Толстого о Каратаеве. Секрет огромного и неослабевающего успеха книг Перельмана у молодого читателя в том, что личные качества автора, его творческая особенность как нельзя лучше совпадали со вкусами и склонностями его читателей. Аналитические способности Перельмана позволяли ему решать сложнейшие научные загадки, видеть в самых обыденных и привычных явлениях и предметах новое и необычное. Когда мне пришлось однажды задать вопрос вполне обыкновенному мальчику, забросившему уроки и игры ради Перельмана: что же ему нравится в этой книге? — мой собеседник мгновенно ответил: «А интересно, ну, как Шерлок Холмс!»

«Как Шерлок Холмс!» . . . А ведь действительно точно сказано! Герой Конан-Дойля поражал доктора Ватсона, а вместе с ним миллионы мальчишек и девчонок своей

способностью увидеть за тем, что видят все, то, что понятно ему одному. Перельман пленяет своего читателя такими же качествами. Только приложенными не к поискам воров, укравших корону, а к другому, не менее интересному. Лежит на краю стола дымящаяся с обоих концов папираса. Что она дымится, видят все. Но Перельман говорит своему читателю: а ты обратил внимание, что дым из мундштука опускается вниз, а дым из другого конца подымается вверх? . . . Почему? Так же как и литературный герой рассказов Конан-Дойля, Перельман задает вопросы, кажущиеся бессмыслицей, потому что они касаются чего-то само собою разумеющегося:

Почему заостренные предметы колючи?

Почему дробь круглая?

А что такое блеск?

Ну, в самом деле: заостренные предметы колючи потому, что они заострены? Блеск — это то, что блестит? Как ответить на эти вопросы, до того обычные, что никто не искал на них ответа!

Все книги Перельмана заполнены загадками, взятыми в большинстве случаев в самой обыденной, окружающей нас жизни. Именно обыденное оказывается колоссальным вместилищем загадок. Однажды Перельман как-то сказал, что «трудно сосредоточить внимание на том, что всегда перед глазами». А перед глазами совершается необыкновенное количество самых невероятных вещей.

Пешеход, шагающий по улице с запада на восток, становится легче на 1 грамм, чем если бы он шел с востока на запад.

Дерево и уголь горят при обычной температуре, вовсе не будучи подожжены.

Отвес не всегда дает отвесную линию: его притягивают горы и отталкивают пропасти.

Могут быть реки, текущие в гору. . .

Нет, Перельману не так уж важно опарашить своего читателя чем-то необыкновенным. Ему нужно заставить читателя «подумать» и уж, во всяком случае, заинтересовать механикой разгадки заданного вопроса. Читая Перельмана, ловишь себя на мысли, что мальчик, сравнивший его с Шерлоком Холмсом, не так уж был неправ. В некоторых новеллах (иначе их и не назовешь) Перельмана иногда содержатся подлинные детективные истории, не менее интересные, чем выдуманные истории Конан-

Доля. Вот, например, история о таинственных знаках, скромно фигурирующая в «Занимательной арифметике» как «Задача № 1».

«В марте 1917 года жители Петрограда были встревожены таинственными знаками у дверей многих квартир», — так начинается эта чрезвычайно занятая история. Кресты и восклицательные знаки у подъездов. Панические слухи о шайках разбойников, отмечающих очередность своих жертв. Комиссар Временного правительства официально в печати заявляет, что «по произведенному дознанию, знаки ставят провокаторы и германские шпионы, коих следует задерживать и препровождать...» Паника растет, как снежный ком. Она прекращается маленькой заметкой Я. Перельмана в газете.

Оказывается, знаки эти, появившиеся лишь исключительно на черных лестницах, являются нумерацией квартир. Только дворники-китайцы — а их было много в то время — пользовались не арабскими или римскими цифрами, а своими, им известными арифметическими знаками. Как видите, история подлинная, и Перельман ее приводит для того, чтобы с увлекательного рассказа о том, как он пришел к выводу о природе «таинственных знаков», перейти к изложению систем счисления, к преимуществу одной перед другой.

Я ловлю себя на том, что слова «перейти к изложению» ничего общего не имеют с манерой письма Я. Перельмана. Ничего он не «излагает». Он просто рассказывает, как может рассказывать в компании любознательных и не очень скучных людей самый эрудированный и интересный собеседник. Разговор льется свободно, непринужденно — как это часто бывает — от астрономии к физиологии, от литературы к истории. Незначительный и смешной случай уже позади и забыт, разговор, как цепная реакция, захватывает все новые и новые области. Перельман рассказывает, что при каждой переписи населения обычно наблюдается чрезмерное обилие людей, возраст которых оканчивается на 5 или 0; их гораздо больше, чем должно было бы быть. Почему? А оказывается, что, когда люди не помнят твердо свои годы, они начинают их округлять. Но почему же так именно? Откуда во все века у всех народов берется эта любовь к пятеркам и десяткам? От статистики разговор перескакивает к истории, от истории — к психологии со ссылками

на известного психолога профессора Г. Марбе. В веселой неорганизованности одна за другой идут анекдотические истории о «плохой» цифре «13», о цифрах «счастливых» и «несчастливых»; необыкновенный пример, показывающий зарождение алгебры, сменяется каскадом шуточных задач и «розыгрышей» присутствующих. . .

И самая манера письма Перельмана совсем не книжная. Это именно разговор, когда рассказчик видит перед собой собеседников, спорит с ними, задает вопросы, убеждает, сердится, шутит.

«Вы думаете, таких точек быть не может? Ошибаетесь!»

«Ну, вот, Вас не должно удивлять теперь, что в быстро мчащемся поезде существуют точки, которые движутся не вперед, а назад».

«Если я скажу Вам, что сейчас Вы сядете на стул так, что Вы не сможете встать, хотя и не будете связаны, Вы примете это, конечно, за шутку. Хорошо же!»

И все страницы его книг пересыпаны постоянным обращением к читателю-собеседнику: «Представьте себе», «Не правда ли?», «Заметили ли Вы», «Вы убедитесь», «Не думайте, что. . .», «Взгляните», «Пытались ли Вы. . .»

Как всякий опытный и веселый рассказчик, Перельман любит внезапно задавать своим собеседникам удивительные вопросы. Например: «Какой величины Вам кажется полный месяц на небе? С яблоко, поднос, тарелку?» Мгновенно теряешься от этого, казалось бы, простого вопроса, на который так трудно сразу ответить. А коварный рассказчик, видя это, с усмешкой приводит анекдот:

«Самый неожиданный ответ я услышал от одного крестьянина:

— Не знаю, не здешний, ведь я издалека. . .»

«Впрочем, прибавляет Перельман, — этот крестьянин определил размер месяца более разумно, нежели один известный советский беллетрист, который написал в своей книге: «Была невероятная луна диаметром с аршин».

Читая Перельмана, иногда кажется, что читаешь стенограмму подслушанного разговора такого «души общества» — общепризнанного эрудита и остроумца.

Но за этим свободным и непринужденным разговором стоит продуманная, непоколебимая последовательность мышления, своеобразный «план занятий», составленный

великолепным и умным педагогом. Этот педагогический костяк нигде не выпирает, он ни в чем не ощущается, и это вот и есть подлинное мастерство педагога и писателя!

* * *

Я. Перельман в одном из предисловий к своим книгам написал, что он составляет физический и математический комментарий к литературе и явлениям окружающей жизни. Это остроумно, но не очень точно. Примеры из окружающей жизни брали в свое время даже Шапошников и Вальцев в своих задачниках («один купец купил штуку сукна. . .»). Использование цитат из общеизвестных литературных произведений для иллюстрации физических явлений тоже не ново. Перельман этим пользовался часто.

«Комната, в которую вступил Иван Иванович, была совершенно темна, потому что ставни были закрыты и солнечный луч, проходя в дыру, сделанную в ставне, принял радужный цвет и, ударяясь о противостоящую стену, рисовал на ней нестройный ландшафт из очеретяных крыш, деревьев и развешенного на дворе платья — все только в обращенном виде». Эта фраза из повести Гоголя служит Перельману в книге «Для юных физиков» эпиграфом к главе об опытах с камер-обскуром, о законах распространения света, о фотографии, о физиологии человеческого глаза.

В книге «Живая математика» Перельман, говоря о геометрии, писал: «В том-то и состоит овладение этой наукой, чтобы уметь обнаруживать геометрическую основу задачи там, где она замаскирована посторонними подробностями». Вряд ли сам Я. Перельман считал сюжеты рассказов Л. Толстого, М. Твена, Д. Лондона «посторонними подробностями». Но он неутомимо и настойчиво анатомирует известнейшие произведения литературы, вычленив из них такие математические и физические казусы и задачи, которых не замечают читатели и, наверное, не замечали и сами писатели.

Однако Я. Перельман обращался к литературным произведениям не столько для подтверждения ими излагаемого предложения, сколько для полемики с ними. Речь идет даже не о разоблачении технической и научной несостоятельности фантастических гипотез, положенных в

основу известных романов Жюль Верна, Герберта Уэллса и других корифеев этой литературы. Я. Перельман спорил с ними весело, остроумно, с полным уважением к писателям, которых он пылко любил и глубоко читал.

«Признаюсь, не без волнения приступаю я к строгому разбору пленительных повестей увлекательного романиста... В годы моей юности они зажгли во мне впервые живой интерес к астрономии; не сомневаюсь, что тем же обязаны им и многие тысячи других читателей», — пишет в книге «Межпланетные путешествия» Я. Перельман. Он критикует Жюль Верна и Герберта Уэллса не за игру воображения. «Бесплодной Сахарой было бы поле научных исследований, если бы ученые не прибегали к услугам воображения, не умели отвлекаться от мира видимого, чтобы создавать мысленные, неосязаемые образы. Ни одного шага не делает наука без воображения: она постоянно питается плодами фантазии, но фантазии научной, рисующей воображаемые образы со всею возможною отчетливостью». В своем тщательном научном анализе знаменитых романов Жюль Верна Я. Перельман утверждает:

«Победа остается за наукой вовсе не потому, что романист слишком много фантазировал. Напротив, он фантазировал недостаточно, не достроил до конца своих мысленных образов. Созданная им фантастическая картина межпланетного путешествия страдает недоделанностью».

Перельман не старается тяжким и скрупулезным расчетом опровергнуть все захватывающие построения знаменитых фантастов. Он обращает внимание читателя порою на одну лишь деталь — и уже уничтожена основа, на которой строил не только свою научную, но и социальную концепцию романист. «Человек-невидимка» Уэллса... Не только «научно-фантастическая» сторона романа захватывала, да и продолжает до сих пор захватывать читателей. Нет, поражает мефистофельский образ озлобленного одиночки, захотевшего с помощью своего гениального изобретения стать всемогущим повелителем земли. Писатель приводит своего героя к крушению, запутав его в паутине жалких бытовых обстоятельств. Это гигант, не соизмеривший открывшихся ему возможностей со слабостью человеческого тела, которое нуждалось в одежде, пище, крове... А ведь все-таки могло быть иначе!

С этим чувством закрывает подросток увлекательную повесть Уэллса. Но Перельман говорит ему: нет, могло быть только хуже — человек-невидимка самым фактом своей прозрачности обречен на судьбу слепца, еще более жалкого и беспомощного, чем слепец на паперти, чем уличный нищий-калека.

Говоря о таинственном «кеворите», позволившем герою повести Уэллса «Первые люди на Луне» преодолеть силу притяжения и перемещаться, следовательно, куда угодно, Я. Перельман не направляет против фантастической идеи английского писателя незыблемость основных законов природы. Он просто фиксирует внимание читателя на одной детали, впрочем довольно существенной: на невозможность задвинуть отгораживающие от силы тяготения шторы «кеворитного» шара:

«Задвинуть заслонки «кеворитного» снаряда не так просто, как захлопнуть дверцу автомобиля: в промежуток времени, пока закрываются заслоны и пассажиры отъединяются от весомого мира, должна быть выполнена работа, равная работе перенесения пассажиров в бесконечность. А так как два человека весят свыше 100 кг, то, значит, задвигая заслонки снаряда, герои романа должны были в одну секунду совершить работу ни мало ни много в 600 миллионов килограммометров. Это столь же легко выполнить, как втащить сорок паровозов на вершину Эйфелевой башни в течение одной секунды. Обладая такой мощностью, мы и без «кеворита» могли бы буквально прыгнуть с Земли на Луну».

Но Перельман полемизирует не только с произведениями, основу которых составляет научно-техническая идея. Не менее охотно он низводит на почву реальности литературные гиперболы, исторические легенды. Ну, сколько раз и в каких только произведениях не повторялись — и иногда даже без всякой тени сомнения в их достоверности — легенды о величественных холмах, насыпанных руками воинов полководца-завоевателя.

... Читал я где-то,
Что царь однажды воннам своим
Велел снести земли по горсти в кучу, —
И гордый холм возвысился,
И царь мог с высоты с весельем озирать
И дол, покрытый белыми шатрами,
И море, где бежали корабли. . .

Приводя эту фразу из монолога пушкинского «Скупого рыцаря», Перельман путем самых несложных вычислений доказывает, что даже если бы воинов было 100 тысяч, то холм этот был бы всего лишь в полтора человеческих роста. Даже у Аттилы, располагавшего самой многочисленной армией древности (700 000 человек), такой холм «возвысился» бы на 4,6 метра. С такой скромной высоты можно увидеть царю почти то же, что и рядовому воину с равнины.

Людей, близко знавших Перельмана, поражала его способность к мгновенному обнаружению физических и математических ошибок, к молниеносному анализу истинной природы физических явлений. Кроме глубоких знаний, сказывался острый аналитический ум — природный и не очень часто встречающийся дар. Еще будучи школьником, Яков Перельман прочитал фантастическую повесть «По волнам бесконечности» знаменитого французского астронома и популяризатора Камилла Фламариона. Эта книга переведена на русский язык не случайным и далеким от науки переводчиком, а достаточно известным русским астрономом. Но ни знаменитый ученый — автор повести, ни ученый-переводчик не заметили в повести тех физических ошибок и несообразностей, которые сразу же увидел провинциальный школьник. Но ведь и школьник этот был особенный!

Американский журнал «Наука и изобретения» предложил своим читателям вопрос: «Держа в руках яйцо, вы ударяете по нему другим. Оба яйца одинаково прочны и сталкиваются одинаковыми частями. Которое из них должно разбиться: ударяемое или ударяющее?» Подводя итоги спору между читателями, разделившимися, подобно диллипутам из свифтовского «Гулливера», на две партии, журнал безоговорочно принял сторону тех, кто считал, что должно разбиваться яйцо ударяющее. Только один, и не американский читатель, Яков Перельман опроверг всю сумму доказательств журнала и установил, что теоретическая вероятность быть разбитыми одинакова для обоих яиц.

Разгадывать фокусы, показываемые на эстраде и основанные на законах физики и математики, было для Я. Перельмана одним из живейших удовольствий. Он это делал быстро, уверенно, как тот эрудит-кроссвордист, который обходится без карандаша и резинки, а пишет

сразу пером. И если Я. Перельман сравнительно редко в своих книгах, журнальных статьях и заметках занимался «разоблачением» этих фокусов, то лишь потому, что он уважал искусство иллюзионистов и считал необходимым соблюдать по отношению к ним лояльность. Исключение он делал лишь для устаревших и примитивных фокусов вроде знаменитой балаганной «отрубленной головы».

Создавая свой замечательный «комментарий» ко всему, с чем сталкивается его читатель, Я. Перельман представлял себе всегда мир своего читателя обширным, разносторонним, охватывающим богатейшее культурное наследие прошлого.

Он привлекает в качестве материала для своих рассуждений, задач, хода мысли нескончаемое количество примеров и имен из всех эпох, из всех областей человеческого познания. Кто только не встречается в упоминаемой уже «Занимательной геометрии»!

Ученые: греческий мудрец Фалес, арабский математик Магомед-Бен-Муза, средневековый математик Антоний де Кремони, Леонардо да Винчи, математик XVI века Вьета, Ламберт и Лежандр, Лейбниц, Кеплер, Наполеон, русский инженер Бинг, физиологи: профессор А. Брандт и профессор Гульдберг, Эйлер, английский астроном Проктор, Альберт Эйнштейн. . .

А писатели! Шекспир и Свифт, Жюль Верн и Эдгар По, Крылов и Гоголь, Пушкин и Лермонтов, Чехов и Толстой, Майн Рид и Уэллс. . . Это далеко не полный список имен.

Но было бы ошибочно думать, что Я. Перельман отбирал лишь необыкновенные случаи из прошлого, что он стремился поразить воображение читателя научной экзотикой, откопанной в пыли книгохранилищ. Основу его книг составляет та настоящая жизнь, в которой живет его читатель сейчас. Он стремился вовлечь в ход своей мысли, сделать соучастником своих открытий самый широкий и демократический круг читателей. Он брал примеры из опыта работы слесаря, водопроводчика, каменщика. В «Занимательной геометрии» наряду с главами «Задача Джека Лондона» и «Геометрия Гулливера» есть главы «Затруднения жестянщика» и «Затруднения токаря».

В качестве отправного пункта для бесконечно увлека-

тельного рассказа он брал не какую-нибудь диковину, а самое обыденное, часто встречающееся, но мало кем замечаемое. Вот Перельман приглашает своего читателя проехаться вместе с ним по железной дороге. Путь, много раз проезженный, до каждого пятнышка знакомый. Но писатель предлагает читателю обратить свое внимание на расставленные вдоль железного полотна невысокие столбики с косо — обязательно косо! — прибитыми дощечками, на которых выведены в непонятном сочетании цифры: $\frac{0,006}{55}$. Что это такое? Мы вспоминаем, что видели такие дощечки на железной дороге столь же часто, как дощечки с надписями: «граница станции», «свисток», «закрой поддувало». Перельман нам объясняет, что это «уклонные знаки». С них начинается рассказ о «разностях высот»: о том, какие проблемы это вызывает у художников и железнодорожников, у режиссеров и строителей.

* * *

До сих пор еще живуче представление о Перельмане, как о способном компиляторе, главная заслуга которого состояла в поисках, накоплении и систематизации разных интересных сведений, рассыпанных в русских и зарубежных книгах и журналах и не всегда даже взятых из первых рук. Основу такого взгляда на творчество Перельмана подготовил сам Перельман. Он всегда ссылался на источник. В его тоненькой книге «Занимательная алгебра» содержатся ссылки на:

- «Всесообщую арифметику» Ньютона;
- «Математические игры и развлечения» бельгийского математика М. Крайчика;
- Учебник математики Магницкого;
- Автобиографию Стендаля;
- Сочинения Веньямина Франклина;
- Книгу французского математика Софии Жермен;
- Воспоминания А. В. Цингера о Льве Толстом;
- Воспоминания А. Мошковского об Эйнштейне;
- Книгу А. В. Хинчина о теории Ферма;
- Книгу «Кто изобрел алгебру» В. И. Лебедева;
- Египетский папирус Ринда;
- Статью проф. А. Айхенвальда;
- Сочинения Лапласа;

«Господа Головлевы» Салтыкова-Щедрина и даже изданный в 1795 году «Полный курс чистой математики, сочиненный артиллерии штык юнкером и математики партикулярным учителем Ефимом Войтяховским в пользу и употребление юношества и упражняющихся в математике...»

В предисловии к книге «Для юных физиков» он указывал, что значительная часть описанных здесь опытов придумана двумя остроумными французскими писателями для юношества, прославившимися своим искусством изобретать легко выполнимые и занимательные опыты, — Артуром Гудом и Гастоном Тиссандье.

Самая система работы Я. Перельмана подчас толкала многих людей к совершенно неверным выводам.

В 1936 году автору этих строк случалось по редакционным делам бывать в Ленинграде у Якова Исидоровича Перельмана. Тихая улица Плуталова на Петроградской стороне. По стенам огромной комнаты стеллажи, сплошь уставленные ящиками с карточками. Этих карточек несметное количество — ровных, аккуратно уложенных, разделенных цветными ограничителями. На диване, на стульях, на полу, в соседней комнате — горы книг и журналов. Беспорядок полный! Но, разговаривая с собеседником, хозяин комнаты сразу достает из этих книжных оползней нужный журнал, книгу, вырванный из журнала чертеж, и понимаешь, что все это ужасающее количество бумаги пересмотрено, рассортировано, разложено.

Среди этих горных хребтов книг, папок, ящиков медленно и неслышно расхаживает хозяин. Перельман точно такой, каким я себе представлял этого кладовщика тайн природы. Он небольшого роста, сутуловатый. За старомодным «чеховским» пенсне патруженные, подслеповатые глаза. Движения его медлительны, безостановочны, и весь он — маленький, в потертой бархатной блузе — напоминает чем-то гномика, такого же доброго, как в сказках, только очень современного и очень интеллигентного.

Не прерывая разговора с собеседником, Яков Исидорович работал, очищая свой стол от поступавшей почты. За те часы, что мне пришлось побывать у Перельмана, несколько раз появлялись почтальоны. Они облегченно вздыхали, снимая с плеч разбухшую сумку, которая окazyвалась набитой книгами, журналами, газетами, письмами, предназначенными для одного лишь адресата.

Пододвинув к себе стопу очередной почты, Перельман взрезал пакеты и пробежал письма, он перелистывал журналы и газеты, советские и зарубежные — английские, американские, немецкие, французские. . . И, хотя все журналы и газеты, им просматриваемые, были совершенно свежими и нетронутыми, он как будто открывал их именно там, где он ожидал увидеть что-то интересное. И, найдя, обводил цветным карандашом, отмечал страницу закладкой или же брал карточку и быстро исписывал ее крупным, четким, каким-то школьным почерком. Не оборачиваясь, он доставал откуда-то из-за спины ящик, и карточка немедленно укладывалась на место. Смотреть на все это было не только интересно — увлекательно! Как будто перед тобой бесперебойно работает хорошо налаженная, отрегулированная интеллектуальная машина, безошибочно схватывающая, фиксирующая, выбирающая, сортирующая.

Признаться, мне тогда показалось, что Перельман нечто вроде необыкновенного автомата, идеально приспособленного для того, чтобы выуживать из всех возможных источников то самое интересное, из чего составляются его книги. Ничего нет ошибочней такого взгляда!

Если бы книги Перельмана были действительно пестрым собранием «интересного», выуженного автором из самых разных мест, ничто не могло бы их сохранить на многие годы для многих поколений читателей. Обаяние его книг, секрет их могучего воздействия на читателя в том, в чем кроется в конце концов секрет обаяния каждой настоящей книги, — в авторе, в его индивидуальности, характере, во всем своеобразии личности, проступающей сквозь ткань книги, о чем бы она ни была написана.

Книги Перельмана возбуждают в читателе чувство удивления перед окружающим миром потому, что автор их сам не перестает удивляться и восхищаться. Читатель делается соучастником процесса исследования предмета, он вовлекается в ход мысли писателя, потому что Перельман в своих книгах не передает то чужое, что он узнал, а напряженно осмысливает, ищет и находит. Сам Перельман, а не его многочисленные мертвые и живые корреспонденты! Книги Перельмана глубоко личные; в них собран и отражен жизненный опыт большого, умного и доброго человека.

Конечно, книги того жанра, в котором работал Перельман, существовали и до него, они издавались в других странах, но они даже и внешне мало общего имели с тем, что создал Перельман. Сам он писал в предисловии к «Занимательной арифметике»: «Большинство подобных книг черпает материал из одного и того же ограниченного фонда, накопленного столетиями; отсюда — близкое сходство этих сочинений, разрабатывающих с различной детальностью почти одни и те же темы... Новые книги этого рода должны привлекать новые сюжеты». И основу почти всех книг Перельмана составляет то, что он скромно назвал «новыми сюжетами» и что по существу явилось совершенно новым явлением в научно-популярной литературе.

Перельман рассказывает прежде всего о том, что случилось с ним самим, что он сам открыл, до чего сам додумался, о казусах, свидетелем и участником которых был он сам.

«Решено! — объявил мне старший брат, похлопывая рукой по изразцам натопленной печи...»

«Я знал рабочего... Он сделался жертвой своей неосуществимой идеи. Полуодетый, всегда голодный, он просил у всех дать ему средства для постройки «окончательной модели», которая уж «непременно будет двигаться...»

«На лекциях по звездоплавлению мне часто приводили доводы против возможности существования человека в среде без тяжести...»

Так очень часто начинаются главы в книгах Перельмана. Или же они начинаются с изложения факта, взятого у другого автора, но для того чтобы с этим автором поспорить, выявить ошибку или же, наконец, отталкиваясь от этого, начать свой, перельмановский анализ вопроса.

Книги Я. Перельмана — книги «текучие», постоянно изменяющиеся, не стоящие на месте. Их можно сравнить лишь с знаменитой «Лесной газетой» Виталия Бианки, которая выходила каждый год в обновленном виде. Первую, доставившую ему мировую известность книгу «Занимательная физика» Я. Перельман написал в 1911 году. В свет она вышла в 1913 году. Если сравнить это первое издание с последним, прижизненным, изданием, мы с трудом установим, что это одна и та же книга. Сам автор в

1934 году в предисловии к 11-му изданию писал: «Книга, можно смело сказать, писалась в течение двадцати лет ее существования. В последнем издании от текста первого сохранена едва ли половина». С чем были связаны эти постоянные «переработка и дополнение», характерные почти для всех книг Перельмана? Проще всего предположить, что писатель при каждом новом издании заменял часть примеров и задач другими, более интересными, более выразительными. Но нет, не это лежало в основе постоянной работы писателя над книгами. Я. Перельман был глубоко убежден, что, для того чтобы наука заинтересовала, привлекла читателя, она должна быть теснейшим образом связана с жизнью общества, страны, каждого читателя в отдельности. Он выходит из себя, видя в учебниках физики, в популярных книгах по физике одни и те же примеры, столетие кочующие из книги в книгу. Свои собственные книги Перельман рассматривал, как некое подобие газеты, постоянно изменяющейся, опирающейся на все новое, на самое интересное и свежее. Только-только появились первые стратостаты, и Перельман уже вводит в новое издание «Занимательной геометрии» главу «Тень Луны и тень стратостата». И речь там идет не о стратостате вообще, а о нашем советском стратостате «СОАХ-1», о наших советских воздухоплавателях. Он ненавидит примеры, лишенные примет времени, национальности, имен! Как у хорошего газетчика, у него должно быть все ясно, точно: никакое газетное «бюро проверки» не должно найти ни малейшей неточности! Задачу об изменении силы и тяжести в зависимости от географической точки Перельман начинает так:

«На областной колхозно-совхозной спартакиаде в Харькове в 1934 году физкультурница Снницкая в бросании мяча двумя руками установила новый Всесоюзный рекорд в 73 метра 92 сантиметра. . .»

Любой физический опыт, любое интересное явление он немедленно начинает рассматривать с позиции: что это может дать нам, нашей стране? Рассказывая о самозаводящихся часах, основанных на так называемом «даровом» двигателе, Перельман начинает прикидывать: «А можно ли по этому принципу устраивать двигатели более крупные? Можно! А вот стоит ли, выгодно ли?» И, рассчитав, что капитальное вложение в 1 л. с. подоб-

ного двигателя составит 450 000 руб., заканчивает этот расчет словами: «Почти полмиллиона рублей на 1 л. с., пожалуй, дороговато для дарового двигателя. Днепрогэс стоит дешевле».

Наука тогда наука, когда она современна! Это было глубокое убеждение Перельмана, проводимое им настойчиво, последовательно, со всей методичностью, на которую только был способен этот великолепно организованный человек. Он всегда рассматривал себя как автора книг о нашем времени. Писатель таких убеждений не может быть затворником, человеком кабинетным. Перельман считал, что свои книги он может создавать только в содружестве со своими читателями, с массами людей, интересующихся тем, что может дать наука обществу. Книги Перельмана почти единственные, где указывался адрес не издательства, а автора: Ленинград 136, Плуталова ул., 2, кв. 12. По этому адресу писали тысячи людей: школьники и академики, моряки и рабочие, бухгалтеры и математики. Они спорили с писателем, спрашивали совета, задавали вопросы, сообщали новые любопытные факты. Автор «Занимательной физики» для своих читателей стал своеобразной редакцией, куда можно написать и заметку, а можно и возмущенное «письмо в редакцию» и запрос. В предисловии к «Занимательной механике» Я. Перельман писал о многих тысячах писем, полученных им от людей, которые, сталкиваясь с затруднительными случаями практического характера, считали, как само собой разумеющееся, что автор «Занимательной физики» им поможет.

Домашняя хозяйка спрашивает, надо ли, замазывая окна, оставлять в наружной раме щели, чтобы стекла не замерзали.

Врач из лазарета по телефону звонит Перельману и просит немедленно ответить на вопрос: наложенная марля на рану пропиталась гноем, и нужно этот гной отсосать, не снимая старой повязки, какую для этого наложить марлю поверх намокшей — с более крупными или с более мелкими ячейками?

Автор медицинской диссертации о шумах в венах нуждается в указании относительно движения жидкости в трубках.

Воздухоплаватель желает обсудить некоторые случаи движения дирижабля в потоках воздуха.

Изобретателю необходимо узнать, правильна ли его идея с точки зрения законов физики.

Перельман на все эти вопросы отвечал. Писал, звонил по телефону, посылал телеграммы, рекомендовал литературу. Он испытывал радость и гордость, когда почтальон вываливал ему ежедневно на стол гору подобных писем. Это была не только радость писателя, видевшего, что его книги идут к массам, будят в них жгучий интерес, возбуждают вопросы. Это была еще и гордость за науку, которая нужна всем, с которой связано все.

Конечно, на большинство вопросов, адресованных Перельману, его корреспонденты получали ответ не на страницах перельмановских книг. Но бывали случаи, когда Перельман публично полемизировал со своими корреспондентами. Он был рад такой полемике, чувствовал в ней себя свободно и уверенно. Ведь в книгах Перельман сознательно обострял примеры, приводил парадоксальные случаи, невероятные казусы. Как Михаил Таль в шахматах, Перельман всегда шел на обострение, на спор вокруг самого нового и острого! Думать надо, думать! Этот внутренний крик все время таится в каждой книге Перельмана. Случалось, что поставленные в эту необходимость многие его корреспонденты — и очень именитые корреспонденты — оказывались в весьма неприглядном положении. Не называя, конечно, имен, Перельман иногда рассказывал о таких случаях. С решением задачи о двух лодках не соглашается «один из наших известных физиков», и Перельман доказывает ему ошибочность доводов, представлявшихся ученому совершенно неопровержимыми. Другой физик, автор брошюры об учении Эйнштейна, оспаривает объяснение Перельманом одного физического явления. И оспаривает настолько запальчиво, что требует проверки опытом даже не самого уже явления, а того общего закона, на котором оно основано.

А бывали случаи, когда автора «Занимательной физики» привлекали официально в качестве арбитра для решения сложных случаев, споров, доходящих до РКИ — Рабоче-крестьянской инспекции.

Все это мало похоже на спокойную, размеренную жизнь автора-популяризатора. Да, жизнь Перельмана и не была такой никогда. К поворотной дате в истории нашего общества, к Великой Октябрьской социалисти-

ческой революции он пришел уже зрелым человеком, с известностью автора многочисленных журнальных статей о науке, автором своеобразной книги, немедленно же получившей широкое распространение. Так, казалось, было просто и спокойно жить: печатать в журналах «Природа и люди», «Вокруг света», «Мир приключений» маленькие и большие заметки об интересных явлениях, отвечать на вопросы школьников, собирать свои заметки в книжечки и время от времени выпускать их в свет. Перельман жил по-другому: он приковывал внимание молодежи и взрослых к таким проблемам, которые никак и ни при каких обстоятельствах не были нужны дореволюционному официальному русскому «просвещению». Непревзойденный образец такого упорного и большого боя за самую передовую научную идею своего времени представляет деятельность Перельмана в поддержку гениальных идей Константина Циолковского. Это была именно борьба; словом «популяризация» ее никак не назовешь.

В 1903 году мало кто обратил внимание на появление в майском номере петербургского журнала «Научное обозрение» статьи с мудреным названием «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Статья состояла главным образом из математических формул.

Для Перельмана, с его жадной тягой ко всему новому, с его способностью немедленно схватывать и научно оценивать это новое, статья неизвестного учителя из глухой Калуги была подлинным откровением. Он вступает через некоторое время в переписку с Циолковским. Начинаются их дружба и сотрудничество, продолжавшиеся вплоть до смерти гениального ученого. Все возможности, предоставленные Перельману положением, которое он занимал в научно-литературном мире, были им использованы для того, чтобы проагандировать открытие Циолковского, довести его до сведения самых широких кругов России. Сам Константин Эдуардович Циолковский, вспоминая это время, писал в конце двадцатых годов: «Широким кругам читателей идеи мои стали известны лишь с того времени, когда за пропаганду их принялся автор «Занимательной физики» Я. И. Перельман, выпустивший в 1915 году свою популярную книгу «Межпланетные путешествия».

Несмотря на то что она вышла в разгар первой мировой войны, когда не небесные, а вполне земные и кро-

вавые дела волновали людей, книга Я. Перельмана тем не менее произвела большое впечатление на современников. Каждый прочитавший ее понимал, что перед ним не изложение — которое уже! — фантастической идеи, достойной «Мира приключений», а страстная, доказательная и предельно убедительная защита гениального проникновения в будущее. В предисловии к своей книге Я. Перельман со всей силой убежденности писал:

«Было время, когда признавалось невозможным переплыть океан. Нынешнее всеобщее убеждение в недостижимости небесных светил обосновано, в сущности, не лучше, нежели вера наших предков в недостижимость антиподов. Правильный путь к разрешению проблемы затмосферного летания и межпланетных путешествий уже намечен — к чести русской науки! — трудами нашего ученого. Практическое же разрешение этой грандиозной задачи может осуществиться в недалеком будущем».

«Межпланетные путешествия» была книгой не только популяризирующей уже известные факты и явления, но и развивающей и обобщающей самые передовые научные взгляды своего времени. К. Э. Цюлковский, впоследствии оценивая книгу Я. Перельмана, писал, что «это сочинение явилось первой в мире серьезной, хотя и вполне общепонятной книгой, рассматривающей проблему межпланетных перелетов и распространяющей правильные сведения о космической ракете. Автор давно известен своими популярными, остроумными и вполне научными трудами по физике, астрономии, математике, написанными к тому же чудесным языком и легко воспринимаемыми читателями».

«Первое в мире», «серьезно», «научное» — такими словами характеризовал великий русский ученый книгу, всю работу писателя, которого многие его ученые современники, да, признаться, и некоторые наши современники приравнивали к тем безвестным, малоуважаемым личностям, которые на последних страницах журналов ведут отделы ребусов, шарад и «научных» загадок.

Перельмана не смущало снисходительно-ласковое и небрежное отношение «корифеев» науки к тому, что он делал. Он был убежден, что нет «низких» средств для того, чтобы наука завоевала массы. Он это доказал той активнейшей и самой разносторонней деятельностью, которую развил сразу же после революции.

В лице Я. Перельмана органы просвещения молодой советской республики нашли неутомимого организатора, пропагандиста и просветителя. Он был лектором и организатором лекций, он издавал первые научно-популярные книги в Советской России; в самых тяжких условиях блокады, голода, гражданской войны и интервенции он создал журнал «В мастерской природы», до сих пор могущий служить образцом соединения науки с жизнью. Популярный естественно научный журнал, издаваемый отделом единой школы Народного комиссариата по просвещению.

Петроград 1919 года. Голодный и холодный, с пятнами сырости на промерзших стенах домов; Юденич и интервенты на расстоянии одного перехода; английские военные корабли на подступах к Кройштадту. А в это время издается журнал, любовно оформленный, с заставками и рисунками, с интереснейшими репродукциями на неизвестно откуда взятой меловой бумаге. Нигде не представлена фамилия ответственного редактора, но об этом нетрудно догадаться по тому, как редакция формулирует задачи журнала: «Воспитывать дух любознательности, возбуждать интерес к активному изучению природы, руководить научной самодеятельностью читателей в области естествознания, наполнять их досуг полезными занятиями и образовательными развлечениями». Конечно, это программа всей жизни Якова Перельмана, создавшего этот журнал и руководившего им десять лет — до 1929 года, когда журнал прекратил свое существование.

В журнале печатались статьи на самые разнообразные темы: о жизни морских глубин и новой строительной технике, об особенностях птичьего полета и новейших физических теориях. Но журнал не искал в вершинах науки некоего отдохновения от тягот суровых революционных лет. Он был теснейшим образом связан с жизнью. В нем можно было найти статью, которая начиналась так: «Необходимость крайне бережливо расходовать дрова заставила нас более внимательно относиться к привычным приемам приготовления пищи. . .» Можно было найти практические советы, как при стирке обходиться без мыла. И обстоятельную и вполне деловую статью: «Что можно сделать из сломанного велосипеда».

Помните в «Аэлите» Алексея Толстого впечатление от наклеенного на заборе объявления, приглашающего

желающих лететь на Марс? Но вот в реальном Петрограде 1919 года в невыдуманном журнале, рядом с описанием технологии стирки белья без мыла и приготовления селедочного паштета без селедки, печатается очерк Я. Перельмана «За пределы атмосферы», в котором автор пишет: «Гений человека рвется далее, за грани воздушной оболочки, в простор небес. Нас влечет к звездам, к соседним мирам. . . Очередная задача техники — помочь ему вырваться из плена тяготения, умчаться с земной поверхности в межпланетное пространство, чтобы посетить соседние миры. . .»

Авторская и редакторская деятельность Я. Перельмана в полную силу развернулась после окончания гражданской войны, в двадцатых годах. Вот когда впервые представилась возможность обратиться не к тысячам, а к миллионам школьников! Он захлебывался от истерпеливого желанья направить в самые глубинные места страны потоки книг, зовущих маленьких читателей в науку, настойчиво их приглашающих самому думать, самому делать. Может показаться удивительным, что в этот период, когда Перельман был в зените литературной славы и творческого подъема, основное его внимание занимала не авторская, а редакторская деятельность. Создав новый тип «занимательной» книги о науке, проверив доходчивость такой книги на миллионах читателей, Перельман меньше всего хотел занимать монопольное положение в этом жанре. Сам он по своим склонностям и преимуществу знаний был физиком и математиком. Эти науки Перельман любил страстно, фанатично, с гордостью. И делал все возможное для того, чтобы столь же интересными были для детей и химия, и техника, и биология.

Бескорыстность человека естественна, и никому не придет в голову удивляться и восхищаться проявлением элементарной порядочности. Другое дело — бескорыстная объективность ученого, способность уступать дорогу другим наукам, другим дисциплинам. Перельман-редактор неустанно искал среди ученых новых авторов, способных увлекательно, захватывающе-интересно писать о тех науках, в которых Яков Исидорович считал себя дилетантом. Среди людей, вовлеченных им в кипучую авторскую деятельность, — академики, профессора — крупнейшие специалисты своего дела. Но для Перельмана звания, степени, занимаемые должности не имели значения. Он

искал среди ученых людей, умеющих остро, интересно рассказывать о своей науке. Профессор А. И. Никольский писал «занимательные» книги о зоологии и физиологии. Профессор А. В. Цингер написал увлекательную «Занимательную ботанику», профессор С. П. Аржанов — «Занимательную географию». По рукописи, присланной из Николаева и подписанной никому не известной фамилией, Перельман узнает способности популяризатора, умение точно и увлеченно рассказывать о чудесах современной техники. Он вызывает из Николаева В. Рюмина, подсказывает ему темы, подбирает для него материал в своей огромной картотеке, и появляются книги нового писателя-популяризатора. Целая библиотека «занимательных» книг о науке была создана страстью и энергией Перельмана-редактора. Они были разные по степени таланта авторов, увлекательности и важности темы. Не все эти книги остались в литературе. Но были среди них и такие, как «Занимательная минералогия» А. Ферсмана. Это была первая книга, обнаружившая редкий для ученого литературный талант популяризатора. Честь этого открытия принадлежит Перельману.

Есть особый и близкий человеческим сердцам облик человека-организатора, человека-трибуна. С громовым голосом, широкими жестами, способностью мгновенно слиться с любой аудиторией, установить немедленный контакт с мыслями и чувствами других людей. Мне кажется, что если Яков Перельман и был бы способен на зависть, то он должен был завидовать именно такому характеру. Сам он был начисто лишен этого свойства. Болезненно застенчивый, старомодно-деликатный, с тихим, совсем не ораторским голосом, ему приходилось делать над собой усилия каждый раз, когда нужно было выходить за сферу литературно-кабинетной работы. Но он эти усилия делал постоянно и упорно. Ведь литературная деятельность не была для Перельмана самоцелью. Ему было важно, чтобы не глохли у людей способности к науке, чтобы не иссякал поток молодежи, одержимой страстью к научным поискам. Литература для Перельмана была лишь средством для достижения этой цели, и неизвестно, было бы написано такое большое количество перельмановских книг, если бы к услугам Перельмана имелась современная техника магнитофонной записи, радио, телевидения.

Во всяком случае, свои контакты с людьми Перельман не ограничивал обычным общением автора с читателями. Бесчисленную корреспонденцию он вел сам, выискивая в этих письмах те, иногда неприметные, черточки, что отличают природную способность исследователя от обычного полудетского любопытства. А убедившись, что имеет дело с одаренным человеком, не жалел никаких усилий, чтобы заинтересовать его наукой, заморозить великими, еще не открытыми открытиями.

Когда известный советский астроном Алла Масевич бывает за границей, корреспонденты тучей бросаются к ней. Их можно понять. Не каждый день попадаются такие молодые и привлекательные доктора наук со званием вице-президента Астрономического совета СССР. И когда — очень часто! — досужие корреспонденты задают Алле Генриховне вопрос: «Как же вы стали ученой?», она им всегда отвечает: «Благодаря Перельману».

В тридцатых годах шестиклассница из Тбилиси, прочитав «Занимательную астрономию», оказалась в плену необыкновенных догадок, головокружительных предположений самой старой и всегда самой молодой из наук. Это случалось часто с читателями книг Перельмана. Часто они и писали автору, как написала ему шестиклассница Алла Масевич. Но, очевидно, было в этом письме, в вопросах школьницы нечто выделяющееся из обычных читательских писем. Ответив девочке, Яков Исидорович задал ей свои вопросы, рекомендовал книги, расспросил про школьные дела. Между тбилисской школьницей и ленинградским литератором завязалась переписка, становившаяся с каждым годом все обширнее. Перельман присылал книги, раскрывал в своих письмах красоту математики, поэзию космических гипотез. Он не поленился заехать в Тбилиси для того, чтобы лично познакомиться со школьницей, в которой угадал будущего ученого.

Случай этот — один из многих. Можно привести множество примеров трогательного упорства, с которым этот популяризатор науки стучался в детские души. Он не жалел времени, чтобы писать пионерам, помогать им организовывать математические кружки, подсказывать интересные формы математических конкурсов.

Не было ничего удивительного в том, что тихий Перельман оказался одним из создателей и руководителем интереснейшего учреждения довоенного Ленинграда —

Дома занимательной науки. До войны адрес «Фонтанка, 34», под которым значился бывший дворец Шереметевых, где находился Дом занимательной науки, стал для многих таким же известным, как «Плуталова, 2». Вот как расширился кабинет Перельмана!

Как и все, что делал Перельман, Дом занимательной науки был рассчитан на самые широкие массы детей и юношества. Это был не клуб, не лекторий, не группа самодеятельных кружков, а огромный комбинат, в котором шли поиски все новых и новых форм втягивания молодежи в сферу научных интересов. В Доме занимательной науки работали десятки разнообразнейших кружков, в нем происходили встречи пионеров с выдающимися учеными страны, здесь устраивались математические и физические олимпиады, проводились интереснейшие экскурсии. Дом стал и своеобразным, специализированным издательством, выпуская десятки маленьких книг, рассчитанных на развитие смекалки, творческой инициативы, научных интересов своих читателей.

Душой и мозгом этого чудесного Дома был Яков Исидорович Перельман. Уже очень немолодой, с пошатнувшимся здоровьем, занятый своими собственными творческими делами (ведь книги его продолжали выходить, и ни одну из них он не разрешал выпускать в прежнем виде, без новых дополнений, изменений), Перельман ухитрялся быть везде. Он читал лекции, председательствовал на встречах с учеными, был главным судьей в научных олимпиадах, составлял научные викторины, редактировал издания Дома занимательной науки и сам не переставал участвовать в них как автор. Начиная с 1938 года и до начала войны Я. Перельман в издании Дома занимательной науки выпустил 15 маленьких книжечек. Размером в 15-20 страниц, с броскими названиями, лаконичным текстом и острыми рисунками, они были новым типом «занимательной книги» и адресовались не старшеклассникам, для которых большей частью писал Перельман, а младшим школьникам.

Одни названия этих книг Я. Перельмана дают представление об их живом и игровом характере.

«Задумай число». Математический отгадчик.

«Дважды два — пять...»

«Я знаю, как Вас зовут». Математический отгадчик имен.

«Алгебра на клетчатой бумаге».

«Найдите ошибки». Геометрические софизмы.

«Юный физик в пионерском лагере».

Эти предвоенные два-три года были самыми напряженными в жизни Перельмана. Но вот грянула война. Как и все ленинградцы, Я. Перельман войну и все ужасы блокады переносил с тем мужеством, которое проявили жители великого города в ту лихую годину. Закрылся Дом занимательной науки, прекратилась буйная и увлекательная деятельность огромного актива, созданного Перельманом. Но сам он в холодной, почти неотопливаемой квартире, укрытый всем теплым, что у него было, продолжает сидеть за рабочим столом, готовя новые книги, неотступно думая над тем, что он сделал задачей своей жизни. Но уже исполнились сроки... И уже не хватало сил чтобы все перенести и дожить до победы, в которую непоколебимо верил старый ученый, старый писатель. В самый тяжкий месяц первого года блокады, 16 марта 1942 года, Яков Исидорович Перельман умер...

Вот так закончилась жизнь большого человека, талантливого писателя, выдающегося ученого и педагога. Жизнь плодотворная, интересная и после смерти человека надолго продолженная в его замечательных книгах.

* * *

Является ли Перельман создателем нового, особого жанра в научно-популярной литературе? Самая постановка вопроса не очень правомерна, и спор здесь совершенно бесплоден. Писать интересно — занимательно! — о науке старались многие замечательные ученые и писатели до Перельмана, наряду с ним и после него. Даже в первых книгах, изданных в России «для просвещения юношества» 200 лет назад, их авторы старались науку затолкнуть во вкусную облатку занимательности.

Все же книги Я. Перельмана от книг всех его предшественников отличает не только оригинальность и разнообразие приемов, но и глубоко продуманное, педагогически зрелое понимание задач «занимательных» книг о науке.

Хотя Перельману до революции приходилось частенько зарабатывать себе на хлеб составлением головоломок и загадок в журналах, тем не менее развлекательность для него была лишь средством для пропаганды

науки — большой науки, настоящей, без стремления ее упростить до того, что наука переставала в таких сочинениях присутствовать. Он был вместе с тем убежден, что один лишь школьный курс естественных наук не способен заинтересовать наукой многих детей и подростков, пробудить в них любознательность, подтолкнуть на самостоятельное исследование. «Автор предназначает книгу всего более для той категории читателей, которые знакомы в школе (или сейчас знакомятся) с этой наукой. . . питая к ней, в лучшем случае, холодную почтительность», — писал Перельман о «Занимательной геометрии».

В своей литературно-научной деятельности Перельман обязательно соединял науки с жизнью. В том же предисловии к «Занимательной геометрии» он писал: «Автор прежде всего отделяет геометрию от классной доски, выводит ее из стен школьной комнаты на вольный воздух, в лес, поле, к реке, на дорогу, чтобы под открытым небом отдаться непринужденным геометрическим занятиям без циркуля и линейки». Конечно, Перельман не питал никаких нигилистических чувств ни к школе, ни к школьной программе, более того, свои книги он строил очень часто по разделам школьного учебника, стараясь возможно более точно нащупать возрастной адрес своего читателя, ориентироваться на его образовательный ценз. Но никогда ему не приходило в голову создавать нечто вроде комментария к учебникам или — что еще хуже! — удобоусвояемый учебник развязно-веселого содержания. В предисловии к «Занимательной алгебре» Перельман предупреждает: «Не следует на эту книгу смотреть, как на легкопонятный учебник алгебры для начинающих. «Занимательная алгебра» прежде всего не учебное руководство, а книга для вольного чтения».

И он создавал это «вольное чтение» так же, как создает всякий художник свою книгу «вольного чтения»: композиционно стройно, с внутренним сюжетом в каждом рассказе, с драматизмом поисков и разрешения конфликтов.

Внешняя разбросанность, свойственная книгам Перельмана, постоянное перескакивание от одного явления к другому, никак не была следствием той «отборочно-сортировочной» работы, в которой некоторые критики видели главную особенность Перельмана. Эта энциклопедичность является результатом стремления писателя доказать теснейшую взаимосвязь всех наук. Перельман

начинает рассказ о том, как выглядит луна, для того чтобы объяснить, что такое «угол зрения»; он предлагает своему читателю решить задачу о том, на какое расстояние надо отделить от себя тарелку, чтобы она казалась такой же величины, как луна в небе, с тем чтобы сразу же от геометрии перейти к физиологии, к ошибкам человеческого зрения. А отсюда прокладывается мостик к фотографии, к «тайнам» кинематографии, к тому, как создаются иллюзии в кино. И тут же, попутно, он рекомендует устроить простейший угломерный прибор и деловито советует, как его сделать. А от этого прибора начинается рассказ об истории приборов и инструментов, о каком-нибудь «железе Якова», с помощью которого определяли свой путь моряки на каравеллах XV века. Органично слито с этим обращение к физиологическому устройству глаза и в качестве иллюстрации — очаровательный и поэтический кусочек из чеховской «Степи».

«Цепная реакция» рассказа Перельмана кажется столь естественной, что читатель совершенно не замечает всю сложность его построения.

Перельман напоминает читателю знаменитый рассказ Чехова «Репетитор». Он берет оттуда арифметическую задачу, на которой так опозорился гимназист Зиберов, для того чтобы задать своим читателям три вопроса:

1. Как намеревался репетитор решить эту задачу алгебраически?

2. А как должен был ее решать ученик Петя?

3. И как же ее «по-неученому», на счетах, мгновенно решил грубый и необразованный Петин отец?

Задача эта сама по себе интересна. Но Перельман вовсе не хочет демонстрировать посрамления необразованным Петиним отцом «образованной» арифметики или алгебры. Ему это нужно, чтобы рассказать о том, как считают на счетах. А от счетов совершается естественный и потому почти незаметный переход к счетным машинкам: от «абака» древних народов до современных Перельману счетных машин. Писатель не только рассказывает о множестве интереснейших вещей из прошлого: он попутно обучает читателя, как пользоваться счетами, быстро делить и множить, а отсюда он переходит к объяснению понятий несколько устаревших — «остаться на бобах» и вполне современных — «банк», «чек».

В этой цепи коротких фактов и сюжетных рассказов,

практических советов и литературных экскурсий всё органично, естественно, а главное — необыкновенно интересно.

В знаменитой немецкой средневековой легенде крысолов, обиженный на несправедливых горожан, уводит из города всех детей, заворотив их игрой на своей волшебной дудочке. Для Перельмана его книги — дудочка, которая должна увести детей к веселой математике, захватывающе-интересной физике, увлекательной геометрии. Перельман играет на этой дудочке собственную мелодию, ее нельзя спутать ни с какой другой.

Один из любимейших приемов Перельмана — это прием «что было бы, если бы...» Прием не новый, им щедро пользовались многие писатели, особенно Уэллс и у нас Александр Беляев. Перельман часто прибегает к этому приему, чтобы показать скованность нашего воображения, порожденную невниманием к простейшим математическим или физическим законам.

Все знают легенду о том, как мифический изобретатель шахмат потребовал от индусского царя вознаграждения в размере одного пшеничного зерна на первой клетке шахматной доски, двух — на второй, четырех — на третьей и в той же прогрессии — до последней, 64-й клетки. Эту историю рассказывают везде и всюду, и Перельман не составил исключения. Но наряду с этим он задаст вопрос читателю: «Инфузория парамеция каждые 27 часов делится пополам. Если бы все нарождающиеся таким образом инфузории оставались в живых, то сколько понадобилось бы времени, чтобы потомство одной инфузории заняло объем, равный объему солнца?» Перельман приводит лишь одну короткую строчку арифметических преобразований для того, чтобы дать поражающий наше воображение ответ — 147 суток! Ему этого мало. Он сразу же перевертывает пример: «Вообразим, что наше Солнце разделилось пополам, половина также разделась пополам, и т. д. Сколько понадобится таких делений, чтобы получить частицу величиной с инфузорию?» Оказывается, всего 130! Конечно, поражающий эффект таких простых в общем примеров — в неожиданности ответа. Ведь в конце концов Перельман не сообщает своему читателю ничего такого, что ему было бы совершенно не известно. Он стремится, как это сам писал, «показать предмет, до некоторой степени известный читателю с новой, незнакомой, порою неожиданной стороны».

Но и это ему нужно не для того, чтобы поразить читателя. По сравнению с его предшественниками особенность Перельмана в том, что он не сообщает читателям готовых, хотя и поражающих, сведений, а приглашает читателей вместе с собой к исследованию вопроса, делает их соучастниками своих открытий. Читатель его книг видит, казалось бы, известные ему явления по-новому, неожиданно, и от этого в нем пробуждается ощущение открытия.

На этой же неожиданности строит Перельман и свои опыты. Конечно, автор «Занимательной физики» использовал богатейший фонд опытов, накопленный деятельностью многих талантливых людей. Но в отборе их Перельман исходил из того, чтобы опыт этот мог проделать любой, пользуясь только тем, что у него есть под руками. Простота проведения и парадоксальность результата — вот главные требования Перельмана к опытам.

На бумажных кольцах, перекинутых через лезвия бритв, подвешивается длинная палка, опирающаяся на эти кольца. С силой бьют по этой палке, она разламывается от удара, а бумажные кольца, висящие на лезвиях бритв, остаются невредимыми.

А вот с помощью обыкновенного гвоздя и куска газетной бумаги доказывается, что бумага может стать неогоряемой. . .

Когда читаешь описание этих опытов, производимых при помощи такого «лабораторного оборудования», как табуретка, палка, железный гвоздь, керосиновая лампа, невольно чешутся руки, хочется немедленно, тут же самому все это проделать. И какое же количество головоломок получили от родителей несколько поколений перельмановских читателей! Ибо при всей простоте опыт есть опыт, и Перельман не забывал сослаться на слова великого мастера физических опытов Тиндалля о том, что «ловкость в производстве опытов не дается сама собой: она приобретает только трудом». Ну а ловкость требует не только труда, но и жертв, хотя и таких недорогих, как лампа, тарелка или стакан.

Есть в книгах Перельмана еще одна особенность, отличающая их от многих близких по теме и решению книг. Это — отношение Перельмана к использованию математического аппарата. Чтобы человек научился не только знать, но и осмысливать явления, он, по убеждению Пе-

рельмана, обязан пользоваться — пусть в самой малой степени — могучим и великим аппаратом математики.

В предисловии к «Занимательной астрономии» Перельман, имея, очевидно, в виду слова Фарадея, писал: «Популярным книгам нередко делают упрек в том, что по ним ничему серьезному научиться нельзя. Упрек до известной степени справедлив и поддерживается (если иметь в виду сочинения в области точного естествознания) обычаем избегать в популярных книгах всяких численных расчетов. Между тем читатель тогда только действительно овладевает материалом книги, когда научается, хотя бы в элементарном объеме, оперировать с ним численно».

В своей «Занимательной механике» он с горестной усмешкой вспоминает, что в созданном в VII веке знаменитом «Кодексе Юстиниана» был предусмотрен специальный закон «О злодеях-математиках и им подобных», который устанавливал, что «безусловно воспрещается достойное осуждения математическое искусство». Рассказывая об этой нынче кажущейся веселой истории, Перельман невесело прибавлял: «В наши дни математики не приравниваются к злодеям, но их «искусство» в популярных книгах безусловно воспрещается». Оценивая книги, из которых авторы панически удалили все, что напоминает математические доказательства, он с недоумением говорил: «Я не сторонник такой популяризации. Не для того мы тратим целые годы в школе на изучение математики, чтобы выбрасывать ее за борт, когда она понадобится».

Впрочем, в вопросе об использовании математики в научно-популярных книгах у Перельмана была своя, тоже очень своеобразная, позиция. Она состояла не только в том, что, как он говорил об одной своей книге, «математические злодеяния совершаются здесь в скромных пределах школьного курса». Прежде чем прибегнуть к хотя бы самым простейшим численным расчетам, Перельман считал необходимым вызвать у своего читателя интерес и уважение к цифре, к числу. Он полагал, что в результате сложного комплекса социально-политических обстоятельств (инфляция после первой мировой войны), развития физики и астрономии, с их скоростями и расстояниями, подавляющими воображение, у детей, юношества и даже взрослых утрачивается реальное пред-

ставление о величинах. Не без оснований Перельман утверждал, что читатели фантастических романов, в которых миллион (километров, лет) и за серьезное число не считается, утрачивают способность правильно осознать, что реально означают миллиарды киловатт-часов электроэнергии, миллиарды пудов хлеба, миллионы тонн стали, чугуна, угля, нефти, добытые трудом народа и создающие материальную основу социалистического общества.

В своих книгах Перельман часто и много возвращается к образным, вещественным выражениям больших чисел. Бесконечны, многообразны примеры, с помощью которых Перельман старается убедить читателя, что миллион — это очень, очень много.

... От начала нашей эры еще не прошло и миллиона дней.

... Миллион точек, проставленных в тетради, — это много недель неустанного труда и тетрадь в 1000 листов.

... Муха, увеличенная в миллион раз, достигает длины в 7 километров.

Перельман пользовался цифрами с огромной выдумкой. В качестве примера того, насколько опасно поступать в математике по аналогии, он приводит пример двух коротких числовых построений. Перельман говорит, что

число 9^9 , выраженное всего тремя цифрами, столь чудовищно велико, что никакие сравнения не могут помочь уяснить себе его грандиозность! Число электронов видимой Вселенной ничтожно по сравнению с ним. . .

Цифра два лишь всего на 7 единиц меньше девятки. Но если двойку выразить таким же числовым построением 2^2 , то сколько же это будет? Оказывается, всего-навсего 16.

Перельману важно доказать, что за математическими условностями всегда стоят реальные, живые и близкие понятия. В его объяснении алгебра превращается в человеческий язык. Он еще не известен, этот язык, но его совсем не так трудно выучить, и тогда тебе станут доступны такие интересные книги, целый мир, говорящий на этом языке. В «Занимательной алгебре» Перельман даже составляет своеобразный словарь этого языка, словарь, в котором одной буквой стенографически можно выразить не одно слово, а целую фразу. На родном языке: человек

имел некоторую сумму денег. . . На языке алгебры: x . . . На родном языке: в первый год он истратил 100 рублей. На языке алгебры: $x - 100$.

«Математический» уклон Перельмана был выражением строгого научного мышления писателя, его требования к точности и достоверности сообщенных фактов. Страстный любитель и знаток научной фантастики, неподражаемый изобретатель гипотетических случаев, пламенный защитник воображения в науке, Перельман тем не менее был противником некоей эмульсии фантазии и науки. Он неукоснительно разграничивал эти понятия и всегда держался в рамках «строго доказанного». Перельман полагал, что воображение надо называть воображением, фантазию — фантазией и что наукой можно считать лишь то, что подтверждается расчетом, опытом.

В «Занимательной астрономии» раздел о Марсе он кончает главой с необычным названием: «О том, чего нет в этой книге». Она начинается так: «Читатель ждет теперь рассказа о жизни на самой интересной из планет — на нашем соседе Марсе, и будет разочарован, не найдя в «Занимательной астрономии» ни слова о таком волнующем предмете. В этой книге ничего не будет сказано ни о цветущих долинах Марса, ни о замечательной сети его оросительных каналов, ни о сигналах, посылаемых его разумными обитателями, ни о многих других увлекательных вещах, о которых неастрономы знают гораздо больше, чем самые сведущие специалисты. . .» И дальше: «Догадки, предположения, гипотезы имеют в науке свою цену, но им место в книгах иного содержания и назначения, чем «Занимательная астрономия»; в ней я стремлюсь ограничиться лишь областью твердо доказанного». Перельман был убежден, что как ни интересны гипотезы и догадки, то, что уже доказано и установлено, намного интереснее. В это «доказанное» он включал непоколебимое убеждение в реальности того, что для его современников было лишь темой «научно-фантастической» беллетристики. В книге «Знаете ли вы физику?» Перельман рассказывал, что после прочтения им доклада о ракетных полетах в мировое пространство один молодой астроном выдвинул против этой идеи следующее возражение: «Вы упускаете из виду существенное обстоятельство, делающее достижение Луны в ракетном корабле совершенно безнадежным предприятием. Масса ракеты по срав-

нению с массой небесных тел исчезающе мала, а ничтожные массы получают огромные ускорения под действием сравнительно малых сил, которыми при других условиях можно было бы пренебречь. Я имею в виду притяжение планет — Венеры, Марса, Юпитера. . . Они породят огромные ускорения, — ракета будет метаться в мировом пространстве по самым фантастическим путям, откликаясь на притяжение каждого, сколько-нибудь массивного тела, и в своих блужданиях никогда на Луну не попадет».

Полемизируя со своим ученым оппонентом, Перельман мгновенно находит упущение, непростительное, по убеждению писателя, не только для профессионального астронома, но и для того любителя астрономии, который с ней знакомится лишь по популярным книгам. Да, конечно, с астрономической точки зрения масса ракеты может быть приравнена к нулю. Но ведь и ученику должно быть известно, что взаимное притяжение двух тел прямо пропорционально произведению их масс. А следовательно, если масса ракеты равна нулю, то и равно нулю возмущающее действие на нее планет. Приведя в доказательство этого общеизвестную физическую формулу, Перельман со всей убежденностью заключает: «Итак, пилот ракетного корабля может направлять его бег на Луну, нисколько не беспокоясь о притяжении Венеры, Марса или Юпитера».

Приверженность Перельмана к таким идеям, которые доказывались весьма доступными данными науки, ничего общего не имела с консервативным скептицизмом, с преклонением перед эмпирикой. Он умел заглядывать удивительно далеко. Когда знакомишься с его длительной и упорной борьбой за идею космических полетов, трудно удержаться от восхищения точностью предвидения.

В одном современном Перельману и очень известном сборнике статей «Успехи и достижения современной науки и техники» один из авторов — астроном по специальности — высказал соображение, что отсутствие силы тяжести в космическом корабле неминуемо вызовет тяжелое расстройство кровообращения у летчика-космонавта. Это было одним из распространеннейших убеждений в те далекие от эры космических полетов времена. Перельману на его лекциях противники очень часто приводили этот довод. Отвечая им устно и письменно, Перельман говорил: «Пребывание человека в условиях

невесомости должно быть совершенно безвредно для его организма. Не вдаваясь в подробности (читатель их найдет в моей книге «Межпланетные путешествия»), укажу хотя бы на то, что перемена положения нашего тела из вертикального в горизонтальное — лежание на кровати — ощущается, как отдых. А ведь при горизонтальном положении тела тяжесть должна совершенно иначе действовать на движение крови в сосудах кровеносной системы, чем при вертикальном положении. Это показывает, что влияние веса крови на ее обращение, очевидно, ничтожно».

Читая это, нельзя не вспомнить слова первых космонавтов Юрия Гагарина и Германа Титова об ощущениях, испытанных ими в состоянии невесомости в космическом корабле. Их веселые и бодрые слова, несшиеся из космоса, являются живым свидетельством человеческой воли, бодрости, радости открытия. Они первые непосредственно убедились в том, в чем был убежден за много десятков лет до их полета человек, вооруженный наукой и вверивший в силу науки.

Говоря о том, что составляло своеобразие Перельмана как популяризатора, следует упомянуть еще об одном свойстве его книг. Перельман создал целую библиотеку «занимательных книг». Но в их числе есть такая, которую невозможно найти в каталоге ни одной библиотеки, ни в одном библиографическом справочнике. Что вовсе не удивительно, ибо она никогда под таким названием не издавалась. Тем не менее «Занимательная библиография» Перельмана существует, она присутствует во всех его книгах и сделана она с тем же блеском, талантом и выдумкой, что отличает и все остальные занимательные книги этого писателя.

В постоянных ссылках Перельмана на используемые им книги присутствует не только строго соблюдаемая этика литератора, не позволяющего себе приписать чужой выдумки, идеи или примера. Перельман глубоко был убежден в необходимости пропагандировать книги с такой страстью и изобретательностью, с какой он пропагандировал самую физику или астрономию.

Я глубоко уверен, что, если бы кому-нибудь пришло в голову собрать из всех многочисленных книг Перельмана его отзывы и ссылки на книги, мы бы имели необыкновеннейшую, остроумную и веселую «Занимательную библиографию» по всем почти разделам знаний.

«Было время, когда автор этой книги готовил себя к не совсем обычной будущности: к карьере человека, потерпевшего кораблекрушение. . . Если бы это осуществилось, настоящая книга была бы составлена гораздо интереснее, чем теперь, но, может быть, и вовсе осталась бы ненаписанной. . .»

Что начинается этими фразами? Приключенческий рассказ, фантастическая новелла, одним словом, что-то «художественное»? Ничего подобного. Так Перельман начинает в «Занимательной геометрии» главу, в которой пойдет речь всего-навсего о том, как определять широту и долготу.

Не надо быть специалистом-литературоведом, чтобы, читая его книги, ловить себя на мысли, что перед тобой произведение вовсе не просто научно-популярное, что в каждой из них, кроме механики или астрономии, присутствует еще и литература. Вопреки утверждениям Перельмана о том, что он пишет «научные» труды (вполне заслуженно и правильно!), книги Перельмана написаны средствами литературы, и именно это сделало их книгами народными, обеспечило им многомиллионную читательскую аудиторию.

Конечно, в огромном литературном наследии Перельмана, в десятках его книг и тысячах страниц имеется множество и коротких фактов, конкретных примеров, лаконичных задач. Но не менее часто Перельман выступает как рассказчик. Книга «Фокусы и развлечения» открывается рассказом «Чудо нашего века». Жанровая классификация этого сочинения Перельмана настолько не вызывает сомнения, что даже сам его автор, при всем отрицании «художественности» своих сочинений, назвал его рассказом. Вы прочитали первую фразу и сразу же поняли, что имеете дело с талантливым, самобытным рассказчиком:

«То, о чем здесь рассказывается, я поклялся когда-то никому не открывать. Я был двенадцатилетним школьником, когда мне эту тайну доверили, а слово я дал мальчику моего же возраста.

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

с начала. Это «начало» вспоминается мне в виде огромной пестрой афиши на одном из многочисленных заборов моего родного города».

И множество глав в своих книгах Перельман начинает неторопливым голосом опытного рассказчика.

«В одном советском учреждении обнаружен был негосраемый шкаф, сохранившийся с дореволюционных лет. . .»

«Удивительно, как быстро разбегаются по городу слухи! Иной раз не пройдет и двух часов со времени какого-нибудь происшествия, которое видело всего несколько человек, а новость облетела уже весь город: все о ней знают, все слышали. . .»

«Человек, от которого слышал я 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 ее в том виде, в каком сам слышал. . .»

Требования Перельмана к языку естественно и свободно вытекают из его требования к популярной книге. Точно так же как не выносил он в науке холодной почтительности и наигранного благоговения, так и в языке он не терпел всяческой риторики и того избытка восклицательных знаков и многоточий, которым обычно восполняют отсутствие мыслей. Приведя арифметическое соображение Виктора Гюго о том, что «три» — число совершенное. Среди прочих чисел «три» то же, что круг среди фигур. Число «три» — единственное, имеющее центр», и т. д., и т. п., Перельман с несвойственной ему раздражительностью пишет: «В этом туманном и мнимо глубоко-мысленном откровении все неверно: что ни фраза, то либо вздор, либо вовсе бессмыслица».

Язык самого Перельмана ясный, емкий, без всяких признаков вычурности. Образы, к которым он прибегает, свежи и полны тонкого юмора.

Перельман знает цену непринужденной шутливости, освежающему анекдоту. Он пользуется ими без натяжки, в самых неожиданных местах. Давая совершенно деловое, вполне справочное описание того, как без всякого инструмента, с помощью одних лишь пальцев рук, можно произвести измерение малых углов, писатель не забывает прибавить: «Вот ценное астрономическое измерение, выполненное буквально голыми руками». В книге «Для

юных физиков» глава «Искусство Колумба» сразу же начинается с анекдота: «Христофор Колумб был великий человек, — писал один школьник в классном сочинении, — он открыл Америку и поставил яйцо». Оба подвига казались юному школьнику одинаково достойны изумления. Напротив, американский писатель Марк Твен не видел ничего удивительного в том, что Колумб открыл Америку: «Было бы удивительно, если бы он не нашел ее на месте...»

Сравнения Перельмана не только яркие и образны, они почти всегда связаны с той наукой, о которой он пишет. Описывая от первого лица переживания мальчика, которому брат объяснил, что в его портфеле лежит «электрическая машина», до которой ему запрещается дотрагиваться, Перельман пишет: «Если бы железо могло чувствовать, оно ощущало бы вблизи магнита то же самое, что испытывал я, оставшись один с портфелем брата».

Как всякий настоящий, прирожденный юморист, Перельман не хохочет громко, он сохраняет совершенно серьезное лицо, доказывая смехотворность суеверных поверий или обывательских представлений. Вот Перельман полемизирует с библейской легендой о всемирном потопе. Он не клеймит суровыми словами антинаучность легенды, не употребляет никаких саркастических выражений. Соблюдая полную видимость серьезного научного спора, он готов согласиться со всем, что написано в Библии. Но есть вещи, которых он еще не понимает, ему хотелось бы получить некоторые разъяснения: ведь если вся вода, которая есть в атмосфере, выпадет, без остатка, на всю землю, это даст слой воды всего-навсего в 2,5 см. Если этот процесс растянулся на 40 дней и 40 ночей, то Ной и вместе с ним все жители грешной земли должны были ощутить лишь мелкий, осенний, морозящий дождик... Какой уж тут потоп! Не ковчег надо пускать по таким волнам, а бумажные кораблики!

Эффект этой полемики не только в неожиданном выводе из очень несложного расчета, а во внешне серьезном тоне доказательств, резко и смешно расходящемся с содержанием спора.

Ну хорошо. А как же сопоставить все эти писательские средства и приемы с неоднократными заявлениями самого писателя о том, что беллетризация часто мешает

читателю воспринимать главное в популярной книге? Но Перельман действительно не допускал никакой беллетризации в своих книгах. Когда ему было нужно, он вводил разных действующих лиц, они разговаривают между собою, спорят, но лишены всех качеств «образа». Они не имеют имен, фамилий, внешних примет. В небольшой книжечке-рассказе главным действующим лицом является старший брат того мальчика, от имени которого ведется рассказ. Но мы о нем знаем только то, что он старший и студент, — это нужно автору, чтобы читатель понял, что человек этот имеет уже знания и опыт жизни. А вот как он выглядит, брюнет он или блондин, как он одет и даже как его зовут, Перельмана не интересует. Ведь это ничего не может ни прибавить, ни убавить рассказу об электрических свойствах нагретого газетного листа! А по убеждению Перельмана, в книге должно присутствовать лишь то, что нужно для понимания идеи книги.

Вот Перельман прибегает к каноническому «декамероновскому» приему: дом отдыха, идет тяжкий, не переставший дождь, один из отдыхающих предлагает своим скупающим товарищам придумывать или вспоминать — по очереди — какие-нибудь головоломки или задачи. Так начинается в книге «Живая математика» глава «Умеете ли вы считать?» В этой повелле действуют разные люди: домашняя хозяйка, пионер-школьник, кассирша, летчик, ученый-языковед. Их «профессии» нужны Перельману потому, что каждый из них в своем рассказе опирается на свой жизненный опыт, приводит примеры и задачи из практики своей деятельности. А вот внешность и имена этих героев рассказа Перельману совершенно не нужны, и они отсутствуют. Много лет назад, когда я был пионервожатым и читал ребятам всякие интересные книжки, мне пришла в голову мысль сделать этот рассказ Перельмана «еще интереснее». Так как я страдал весьма обычной юношеской болезнью «писательства», то я без труда и со всем увлечением придумал героям рассказа имена, красочно описал их внешность, ввел нехватавшие, по моему мнению, громовые раскаты, вой ветра и прочий несложный реквизит плохой беллетристики. Но результат моего эксперимента был неожиданный и огорчительный: большинство моих молодых слушателей было больше заинтересовано жуткой обстановкой грозы, ливня, затопляемой комнаты, нежели математической основой расска-

за. Он не вызвал — как вызывало чтение книг Перельмана — восторженных возгласов, счастливых догадок, споров о правильном решении, реплик «а я вот знаю...»

Перельман прожил жизнь большую и трудовую; он прожил ее счастливо. Ему суждено было увидеть, как ширится дело, им начатое, как его энергия и сила притягивают новые и новые силы к популяризации науки. Десятки новых интересных книг о науке были для Перельмана не менее дороги, чем его собственные. Перельман не только учил, но еще и непрерывно учился. Учился писать о науке как можно интересней, учился преодолевать ее устрашающую сложность, и эти поиски не были для него горькими.

Когда пишешь о таком человеке, как Перельман, то так и тянется рука к привычной некрологной концовке: «Как жаль, что он не дожил до нашего времени и не увидел своими глазами...» и т. д. Конечно, жаль. Но не потому, что Перельману нужно было увидеть, чтобы укрепиться в своей незыблемой вере в могущество науки. Этот человек, учивший своих читателей никогда не верить на слово, был убежден в могуществе человеческого ума, твердо знал его возможности.

В книге Перельмана «Ракетой на Луну» герон с уверенностью утверждают: «Наступит время, когда перелет на Луну сделается возможным. Тогда люди облетят кругом Луны и смогут узнать, как устроена другая ее половина — та, которая никогда к нам не поворачивается».

Перельман спокойно, как о чем-то совершенно реальном, предсказывал возможность использования межконтинентальных баллистических ракет для перевозки почты через океан. Он писал о ракетных пассажирских самолетах, как о перспективе самого близкого будущего.

Обращаясь к читателям, Перельман писал: «Не знаю, доведется ли мне дожить до того часа, когда ракетный корабль ринется в небесное пространство... Но вы, молодые читатели, весьма вероятно, доживете и до того времени, когда между Землей и Луной будут совершаться правильные перелеты».

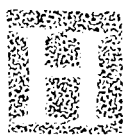
Одним из читателей, которым Перельман адресовал эти слова, был колхозный парнишка из деревни около Гжатска.

Его звали Юрием Гагариным.



IV

СЛОВО И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ



у, а все же — чем достигается занимательность?

Само собой разумеется, что под словом «занимательность» мы не имеем в виду определение, которое дает соответствующий том словаря «Русского языка». Речь идет о занимательности в научно-популярной книге. И здесь приходится сталкиваться с явлениями совершенно различными, хотя по замыслу тех, кто пишет «занимательные» книги, они преследуют одну и ту же цель: увлекательно и интересно рассказать о науке. Эта «одинаковость» цели вместе с одинаковостью названия приводит к немалой путанице. Самый строгий и опытный классификатор может поставить рядом книгу А. И. Завьялова «Занимательные вопросы юного географа» и

В. Г. Гниловского «Занимательное краеведение». А книги эти ничего общего между собой не имеют не только по материалу, а прежде всего, по назначению, по форме изложения. Первая из них — собрание тех самых «занимательных» вопросов, ребусов, шарад, которые мы так часто встречаем на последних страницах журналов. Эти нехитрые задачки часто решаются в дороге, за столом в ожидании обеда, на диване за отдыхом. Они занимают некоторое количество времени, но не дают удовлетворения победой, доставшейся дорогой ценой. Книгу В. Гниловского невозможно читать «между прочим». Она по-новому освещает, казалось бы, хорошо известные явления: она толкает читателя к тому, чтобы он сам — и немедленно! — высчитывал, чертил, составлял коллекцию, взбирался на гору, опускался в песчаный карьер; задачи, поставленные автором перед читателем, требуют от него размышления и действия. Дело в том, что для многих авторов «занимательных» книг занимательность является синонимом развлекательности. Предполагается, что можно заинтересовать наукой, зашифровывая ребусом такой общезвестный факт, как впадение Волги в Каспийское море.

В книжечке А. Шлыковича «Занимательный досуг» («Сборник занимательных литературных задач для детей среднего и старшего школьного возраста») предлагается задача: «На корешках этих книг написаны отдельные слоги. Если вы правильно переставите книги, то сумеете прочитать две строчки из романа в стихах «Евгений Онегин» А. С. Пушкина». Ну переставили, ну прочли: «Мой дядя самых честных правил...» Что это даст «ребенку старшего школьного возраста»? Какое это все имеет отношение к литературе? К знаниям вообще?

А ведь на этом примитивнейшем «развлекательном» и, скажем, далеко не всегда развлекающем приеме построено множество популярных книг, названных их авторами «занимательными». Книги Эд. Вальдмана («Занимательная телеграфия и телефония» и ряд других) имеют чисто прикладное назначение: помочь ребенку или юноше усвоить некоторые практические истины из определенной области техники. Автор видит назначение книги в том, чтобы внести элемент «занимательности в учебный процесс». Он искренне убежден, что простейшая истина, зашифрованная в криптограмму или чайнворд, станет интересной, занимательной и наглядной. И пред-

лагает, пользуясь номерами телефона, изображенного на рисунке книги, прочесть текст: «Автоматическая телефонная станция — русское изобретение». Но даже в тех случаях, когда занимательность не предстает в таком виде, «занимательные» вопросы автора к читателю в подобной книге ничего общего не имеют с необходимостью для последних раскинуть умом, самому догадаться о природе явления.

«Зачем затылок приклада в ружье делается широким?» Такой вопрос можно было бы встретить и у Перельмана. Но для автора «Занимательной физики» этот вопрос был бы «затравкой», для того чтобы, начав рассказывать о реактивной силе, повести читателя к интереснейшим и неисследованным вопросам науки. А Эд. Вальдман отвечает ясно и просто: «Чем шире затылок приклада, тем на большую площадь передается отдача оружия». А ведь и книга Вальдмана и книга Перельмана по своим названиям одинаково «занимательные».

Широко распространены «занимательные» книги, являющиеся не чем иным, как своеобразным учебником. В этих книгах очень часто содержится интереснейший материал, личные наблюдения авторов — все, что редко можно встретить в учебнике. Такие книги интересно и увлекательно читать, они «научны» в самом строгом смысле этого слова и создаются они, как правило, людьми, имеющими к науке самое непосредственное отношение. И все же это учебники. Нередко можно встретить учебники, где текст напечатан разными шрифтами. Крупным шрифтом напечатано главное — то, что «обязательно». А мелким — «необязательные» для чтения примеры, случаи, рассказы. Почему-то школьники охотнее всего читают именно этот мелкий и «необязательный» текст. «Занимательная зоология» И. Ф. Заянчковского, изданная в 1955 году в Челябинске, и «Занимательная зоология» Я. А. Цингера, изданная в 1957 году в Москве, — это «необязательный» текст учебников, собранный в книги. Они иллюстративны в самом прямом смысле. Их назначение — дать интересные примеры, занимательные случаи к положениям учебника. Да авторы вовсе и не скрывают, что в этом именно они и видят свою задачу. И. Ф. Заянчковский пишет в предисловии: «Автор надеется, что его книга... послужит своего рода пособием для внешкольного чтения по зоологии. Книгой сможет поль-

зоваться и преподаватель-биолог, черпая из нее отдельные примеры и факты как иллюстративный материал для своих уроков».

И Я. А. Цингер подтверждает: «Предлагаемая книга имеет целью дать школьнику, юноше, натуралисту дополнительный и справочный материал к учебнику».

А вот автор третьей книжки с тем же названием, П. Ю. Шмидт, чья книга «Занимательная зоология» была издана в Петрограде в 1923 году, отличает занимательность от иллюстративности. В предисловии к книге он даже попытался сформулировать, в чем он видит занимательность в научной популяризации. Он пишет: «Простое описание явлений природы, хотя бы даже таких увлекательных, как жизнь и нравы животных, возбуждает мало интереса у читателей и — самое большое! — может иметь художественную ценность. Лишь соединением описания с разъяснением сущности явления, анализом его причин и связи с другими явлениями природы можно сделать это описание занимательным, пробуждающим интерес и заставляющим работать собственную мысль читателя».

Вот тут-то мы и подходим вплотную к тому типу «занимательных» книг, которые пошли от Перельмана и в которых занимательность выражена наиболее плодотворно, наиболее творчески.

«Заставлять работать собственную мысль читателя», а не преподносить ему разжеванные, готовые выводы, полуфабрикаты знания — вот в чем истинное назначение «занимательных» книг о науке. Собственно говоря, ведь именно это имеет в виду настоящая популяризация. Никто об этом не сказал лучше, чем В. И. Ленин, придававший популяризации значение большое и политическое: «Популярный писатель не предполагает не думающего или не умеющего думать читателя, — напротив, он предполагает в неразвитом читателе серьезное намерение работать головой и помогает ему делать эту серьезную и трудную работу, ведет его, помогая делать первые шаги и уча идти дальше самостоятельно». Итак, первое и главнейшее условие подлинной занимательности в «занимательных» книгах о науке состоит в том, что они призваны будить воображение читателя, способствовать тому, чтобы он получал интеллектуальное удовольствие не столько от узнавания нового, сколько от соучастия в поисках автором книги правильного решения поставленного вопроса.

Секрет долговечности книг Я. Перельмана в том-то и состоит, что для их автора было важно удивить читателя не диковинным и занятым явлением природы, а объяснением его происхождения, перспективой использования его для дальнейшего развития науки. Перельман — весь вопрос; он непрерывно спрашивает: «Почему?» Спрашивает даже не читателя (в этом случае читатель мгновенно почувствует себя стоящим в классе перед доской), он спрашивает себя. И сам ищет ответа на вопрос. Вместе с ним ищет, волнуется, разочаровывается, радуется его читатель. В такой книге вовсе не имеет значения свежесть научных фактов, ибо интересны не они — интересен ход мысли автора, его поиски, его находки.

Интересно и поучительно поставить рядом двух популяризаторов, авторов «занимательных» книг — Я. Перельмана и В. Рюмина. Нынешнее поколение совсем не знает второго имени. Но в 30-х годах книги В. Рюмина «Занимательная электротехника», «Занимательная техника наших дней», «Занимательная химия», «Занимательная техника в прошлом» и ряд других имели немалый успех у молодого читателя. Они пользовались почти такой же известностью, как и книги Я. Перельмана, немало способствовавшего литературной деятельности этого способного популяризатора.

Что было основным в занимательности книг В. Рюмина? Это стремление удивить, поразить читателя необыкновенными случаями и явлениями. Его книги — музей диковинок. Молния, ударившая в человека, сбивает с его тела все волосы и оставляет его живым... Другая молния сплавляет в общий слиток все монеты, находившиеся в кошельке, оставляя в полной невредимости бумажник... Третья молния убивает в стаде овец всех черных и не трогает ни одной белой...

Одно эффектное явление природы следует за другим — необычные, яркие и... незапоминающиеся. Или запоминающиеся ровно в той мере, в какой запоминаются набранные петитом на последней полосе газеты сообщения о всяких курьезах и чудесных явлениях в природе.

В. Рюмин рассказывает о чудесах техники. Он подбирает факты один другого эффектнее. Симплонский тоннель, нью-йоркский небоскреб «Эмпайр стейт билдинг», самый большой станок в мире, самый маленький станок в мире... Это интересно читать, но все это носит характер

информации. А даже в самой интересной информации заложена ее зловещая и сугубая временность. Появляются более высокие здания, большие по размеру машины, и про те, о которых писал В. Рюмин, уже неинтересно читать. У нашего маленького современника, великолепно знакомого со всеми марками автомобилей, риторическое описание самого большого в 1931 году автомобиля может вызвать лишь снисходительную улыбку: у него в коллекции снимков автомобилей ведь есть и снимок 40-тонного «МАЗа».

«Занимательная химия» В. Рюмина наполнена эффективнейшими опытами. Неизвестно, почему бьют фонтаны воды; смешиваемые бесцветные жидкости начинают блистать ослепительными красками; в закрытом стакане вдруг появляется густой дым... Это даже не опыты, а скорее фокусы. Даже при условии, что автор учебной скороговоркой объясняет природу фокуса: «Этот опыт основан на диффузии водорода через пористые стенки глиняного сосуда. Оттуда газ проходит в двугорлую склянку и давит на воду, заставляя ее бить высоким фонтаном». Мы, следовательно, узнаем лишь, что эффектный фокус имеет вполне естественнонаучную природу. А для чего он? И что автор хотел им сказать? Это остается за пределами «Занимательной химии». А ведь еще за полсотню лет до Рюмина Гастон Тиссандье в своей книге «Научные развлечения» писал: «Мы умолчали о таких физических опытах, которые служат лишь забавой праздного общества. Мы поместили только такие опыты, которые, объясняя научным путем, могут быть приведены, как точные выводы науки, и представляют собой истинно полезное занятие физикой, химией и механикой. Нам думается, что превращать науку в забаву — плохая услуга обществу». Мы далеки от мысли считать, что В. Рюмин писал свою книгу для забавы «праздного общества». Он делал по-своему полезное дело, и книги его хорошо пропагандировали достижения современной ему науки и техники.

Но отсутствие в них игры ума, воображения, фантазии, поисков предопределили их временность, быстрый для них процесс того, что в технике именуется «моральным износом». В. Рюмин находил самые восторженные слова, когда описывал такие «чудеса» техники, как электростиральную машину, электромухоловку, но он стано-

вился сдержанным скептиком каждый раз, когда ему надо было описать явление, не до конца разгаданное и пока что не имеющее практического значения. Нам сейчас смешно и несколько странно читать у В. Рюмина, что «никаких технических применений не имеют: пьезоэлектричество, фотоэлектричество. . .» Да, пьезоэлектричество и фотоэлектричество в начале 30-х годов почти не имели технического применения, но ведь еще меньшее применение имела при своем появлении идея Циолковского о реактивном заатмосферном полете! Однако мы помним, какое место нашла она в книгах Я. Перельмана, как нашли там, кстати, место догадки и предположения о роли фотоэлектричества.

Вопрос о мере «эффектности», допустимой в «занимательной» книге о науке, стоит перед каждым ее автором. Автор интересной и, к сожалению, мало сейчас известной «Занимательной ботаники» А. В. Цингер не ставит знака равенства между понятиями «эффектное» и «интересное». Он считает, что в задачу популяризации обязательно входит провести читателя от явлений эффектных, ярких, вроде движущихся тычинок барбариса или взрывающихся плодов бальзамина, к явлениям не столь видным, но значительно более интересным по глубине, по поискам решения сложной биологической загадки.

«Мне кажется, что ученый, из микрокосмических наблюдений торфа восстанавливающий картины природы миллиардолетней давности, много глубже и увлекательней легендарного «всезнайки» Шерлока Холмса», — писал А. В. Цингер. Он в своей книге размышляет — и читатель вместе с ним — над многими биологическими загадками разного масштаба и значения. Глава «Сорные травы» полна интереснейших и далеко не решенных вопросов. Почему американская ромашка буквально на глазах, мгновенно, завоевала Россию, а другой сорняк, свербига, растет только в Восточной Европе и упорно не желает расселяться к западу? А. В. Цингер вспоминает один свой разговор с Климентом Аркадьевичем Тимирязевым. В ответ на употребление Цингером выражения «научная мелочь» Тимирязев тоном деликатного, но решительного упрека сказал: «Вы плохой ученый, если употребляете такое само себе противоречащее выражение, как «научная мелочь». Разве в нашей науке есть мелкое

и крупное? Все подлинно научное, как бы оно ни казалось мелким, одинаково крупно, одинаково ценно». В своей практике популяризатора А. Цингер не просто старался внушить читателям, но и доказать, что в простом, незаметном, обыденном таится множество интереснейших загадок природы.

Вот это умение увидеть в обыденном необыденное, взглянуть на привычное явление природы совершенно по-новому, под новым углом зрения, — еще одна важнейшая черта подлинной занимательности в научной популяризации. Эта способность, блестяще выраженная в творчестве Перельмана, отличает и другие книги наших лучших популяризаторов.

В «Занимательной энтомологии», написанной таким мастером популяризации, как Н. Н. Плавильщиков, можно встретить отдельные места, вызывающие досаду своей лапидарностью учебника: «Для всех них характерно строение передних ног: они недоразвиты, их лапки коротенькие, без коготков». Такие факты, нужные для учебника, несколько чужеродны «занимательной» книге. А вот когда Н. Н. Плавильщиков начинает рассказывать о своих наблюдениях за всем известными бабочками, тут холодок жгучего интереса охватывает читателя. Плавильщиков берет всем известный факт — бабочки пьют сладкий сок или воду — и задает себе вопрос: а как они отличаются сладкий сок от несладкого? Где у бабочек орган вкуса? Мы привычно предполагаем, что там же, где у человека, — в «ротовом аппарате». Ничего подобного! Бабочки, оказывается, различают сладкое от несладкого... ногами. И не всеми, а только средними и задними. Это не только само по себе интересно — по своей необычности. Захватывающе интересен рассказ естествоиспытателя о том, как пришел ему в голову этот вопрос, как ставил он опыты, как установил истину. И именно эти размышления, догадки, удачи и неудачи натуралиста важны для читателя «занимательной» книги, а не тот факт, что у передних ног бабочек нет коготков! Или случай, когда автор «Занимательной энтомологии» заинтересовался тем, что так хорошо известно каждому наблюдательному человеку: паниски — «наездники» — непрерывно «чищают» свои усики. Все это много раз видели. А Плавильщиков даже подсчитал, что за 6 часов наблюдения насекомые целых 42 минуты потратили на свои «санитар-

но-гигиенические мероприятия». Зачем? И вот Плавильщиков увлекательно рассказывает, как ему удалось установить, что загрязненные усики панисков перестают работать на обоняние и осязание.

Отбор фактов — вот что во многом определяет занимательность научно-популярной книги. Из огромного множества фактов, имеющихся в распоряжении популяризатора, он отбирает только те, которые предоставляют ему возможность возбудить любопытство читателя, поставить перед ним задачу, вместе с ним начать решать ее. Принципиальное отличие научно-популярной, «занимательной», книги от учебника и заключается в том, что факты в ней подбираются и группируются не для того, чтобы, как в учебнике, дать стройное, систематизированное представление о предмете, а подтолкнуть воображение читателя, дать ему возможность самому прийти к выводу об истинной природе явления.

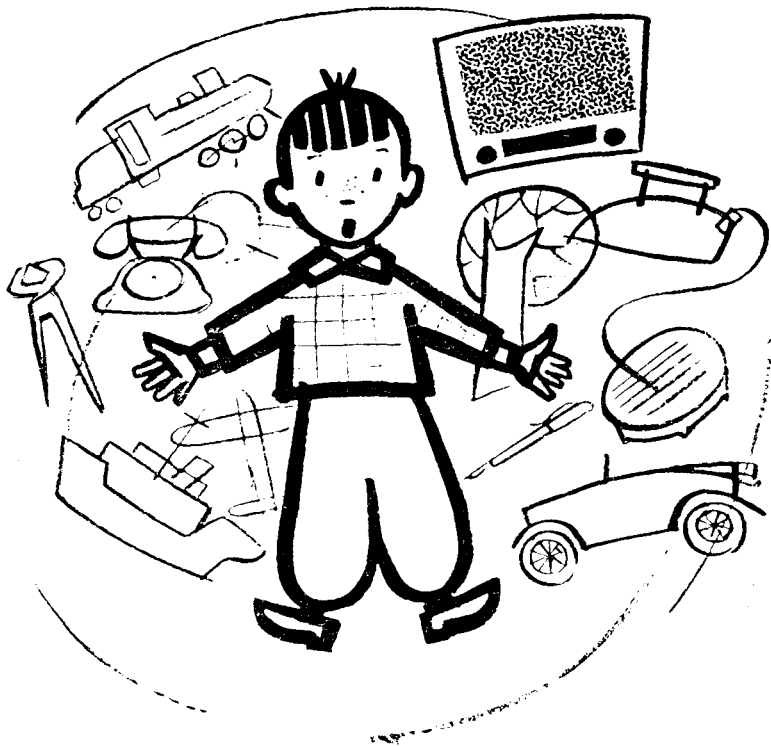
Великолепный популяризатор, которого Горький считал художником, артистом своего дела, А. Е. Ферсман так образно говорил о своей популяризаторской манере: «Я буду рисовать отдельными, отрывочными картинками — так, как художник вырывает отдельные моменты из природы и раньше, чем написать большую картину, готовит десятки и сотни эскизов и рисунков. Общую картину природы должен построить сам читатель, своим воображением связать всё вместе. . . К этой творческой работе я хотел бы призвать читателя». Совершенно понятно, что, пользуясь терминологией А. Ферсмана, популяризатор рисует свои «этюды», подбирает ему нужные факты не случайно, не в зависимости от степени их эффектности, а лишь те, которые помогут писателю создать яркую картину явления. И эта картина даст зрителю-читателю пищу для ума и сердца, она подтолкнет его к осмыслению того, что представил ему автор.

С этим связана еще одна особенность подлинно занимательной, научно-популярной книги. В отличие от учебника, от чисто описательной популяризаторской книги в ней есть свой лирический герой — автор. Автор присутствует в ней по-разному, но присутствует обязательно. Или он пишет свою книгу, как личные воспоминания, — недаром же А. Ферсман одну из книг так и назвал: «Воспоминания о камне», — или же он, говоря о каком-либо явлении, описывает собственные наблюдения, в опи-

сание опыта вкладывает личный опыт. А. В. Цингер в предисловии к «Занимательной ботанике» пишет: «Предлагаемые бесхитростные любительские беседы составлены из воспоминаний о кое-каких личных наблюдениях, а также о слышанном и прочитанном, что казалось мне интересным и занимательным». Автор «Занимательной зоологии» П. Ю. Шмидт предупреждает: «В освещение вопросов вложены личные взгляды автора. Некоторые из очерков основываются и на личных наблюдениях». Даже в том случае, когда автор такой занимательной книги оперирует материалом историческим или общеизвестно-современным, он присутствует в книге своими размышлениями, поисками, догадками. Мы могли в этом убедиться на примере творчества Я. Перельмана.

Это означает, что по-настоящему занимательные книги не может писать тот «профессиональный популяризатор из недоучек», которого упоминал один из участников дискуссии о научно-художественной книге. Почти все «занимательные» книги о науке написаны людьми, для кого предмет, о котором они писали, был увлечением, страстью или призванием. Это относится даже к авторам тех книг, которые были написаны неспециалистами. Автор «Занимательной ботаники» А. В. Цингер по образованию и профессии был не ботаником, а физиком, достаточно широко известным по его учебникам. Но ботаника была его страстью, увлечением. Как была она и у его отца — известного математика. И книга А. В. Цингера нас и сейчас пленяет лиризмом воспоминаний, точностью авторских наблюдений, радостью открытий.

Занимательные книги о науке призваны не только информировать, а прежде всего воспитывать своего читателя. Воспитывать смекалку, самостоятельность мышления, воспитывать любовь и уважение к научным поискам, к методу научного мышления, к людям науки. Популярная книга не может научить своего читателя математике, физике, химии, но она может внушить ему увлеченность наукой, любовь и интерес к ней, заставить его сделать первый шаг к науке не в качестве потребителя науки, а хозяина ее. Никто никогда не производил статистического подсчета, сколько людей «заболело» наукой при чтении занимательных научно-популярных книг, но можно не сомневаться в их благотворном воздействии на многие поколения людей, пришедших в науку.



V

ЗАНИМАТЕЛЬНОСТЬ МНИМАЯ И ИСТИННАЯ



овременная научно-популярная литература для детей становится все более и более занимательной. Объясняется это не столько даже развитием и углублением традиций прошлого, сколько изменением облика читателя, в особенности читателя-ребенка или юноши. В своем докладе на I-м съезде советских писателей о детской литературе и в статье «Дети отвечают Горькому» С. Я. Маршак приводил множество детских писем, характерных для интересов детского читателя 30-х годов. Эти письма свидетельствовали о жадном стремлении детей как можно больше узнать. Им было необходимо возможно скорее узнать про все, им неизвестное:

про всяких зверей,
про диких всяких птиц,
про всякие деревья,
о хищном и дерзком звере тигре,
про загадочные истории небесных светил,
про тайны полярных стран и полюсов.

Такие письма, в которых выражено стремление узнать «про все», и сейчас нередки. Но в тысячах писем, получаемых ежегодно издательствами и Домом детской книги, все чаще встречаются такие, которые показывают, как далеко в своих знаниях, в своих запросах ушли школьники 60-х годов от своих одноклассников 30-х годов. Теперь школьникам недостаточно узнать про существование удивительных явлений, неведомых им прежде зверей и птиц. Главным вопросом детских писем становится «почему?»

Здравствуй, дорогая редакция!

Я не знаю, как начать, но я начинаю прямо с вопросов. Как и каким образом наши ученые разделили небо на гидросферу, стратосферу, ионосферу? Что такое протон? Скажите, пожалуйста, имеет ли небо потолок? Почему небо, когда наши ученые поднимаются выше, меняет окраску? При помощи чего работает метеограф? Почему, когда в колбу наливаем сначала серную кислоту, а потом воду, нельзя этого делать?

Жду ответа, дорогая редакция.

Как мы видим, Света К., приславшая из Баку это письмо, знакома уже с такими явлениями, о которых понятия не имел школьник 30 лет назад. Ей мало знать, что существует метеограф, а необходимо еще узнать, «при помощи чего он работает». Для нашего маленького современника безгранично расширились возможности информации о науке. Другими, более приближенными к жизни стали учебники. Множество интересных сведений получают дети из пионерских газет, журналов, детского радио и телевидения. И только ли детского? Да и темы у популяризаторов стали совсем другими, нежели раньше. Не только о «дерзком и хищном звере тигре» надо сейчас рассказывать школьникам, а о протоне и фотоне, о чудесах полимеризации, о необычайной природе полупроводников — словом, о таких явлениях современной науки и техники, которые очень трудно и даже невозможно объяснить детскому читателю собственным языком

науки. Необходимо каждый раз находить свежий и образный прием, наглядные и доступные сравнения, нужно уметь зацепить внимание читателя и осторожно — чтобы не подорвался! — провести по минным полям изощренности современной науки.

В этом стремлении авторы многих научно-популярных книг обращаются прежде всего к арсеналу тех литературных приемов, которые десятки лет благополучно кочевали из одной книги в другую. Надо ли говорить, что это не самый лучший, зато, безусловно, самый легкий путь? Особенно если популяризатор пользуется опытом других не творчески, попросту — эпигонски.

Уж сколько раз популяризаторы прибегали к приему: «Что было бы, если бы. . .» Если бы исчезло из жизни человека железо; если бы вдруг остановилась в своем движении Земля, если бы ослабла сила тяготения. . . Но для Перельмана и Ферсмана такие гипотетические и фантастические случаи нужны были, как начало размышления о природе явления. Иначе совсем получается у Г. Зубарева в книге «Что ты знаешь о пластмассах?» (Детгиз, 1960). В начале своей книги он рисует картину всеобщего хаоса и остановки нормальной жизни людей, приключившихся в результате внезапного бегства пластмасс с заводов, с транспорта. . . Но ведь Г. Зубарев пишет для детей другого возраста, нежели те, для которых бегство полотенца, мыла и мочалки в «Мойдодыре» еще полно прелести новизны и необычайности. Корнею Чуковскому не надобно объяснять своим читателям, что мыло — это «соль жирных кислот», а Г. Зубареву приходится рассказывать о том, что же такое пластмассы, — для этого книга его и написана. А прием, взятый со склада готовых штампов, не помогает: он ничего не объясняет. Автор, хорошо знающий то, о чем он пишет, но не умеющий это передать по-своему, неминуемо соскальзывает не только на язык, но даже и на терминологию учебника: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлоридные термопластичные пластмассы, полиметилметакрилат. . .

Г. Зубарев прибегает к другому, тоже довольно распространенному приему — занимательным названиям глав. Действительно, оглавление его книги способно заинтересовать не только неискушенного детского читателя:

«Это могло случиться»

«Рожки да ножки»

«Конец кошачьего гнезда»

«Сосуды юности»

«Вы говорите прозой. . .»

Но, увы! Эти загадочно-игривые названия мало соответствуют скучновато-обстоятельному повествованию, отличающемуся от учебника лишь объемом материала да количеством слов.

Такую же видимость «занимательности» придает своей книге «Всюду с нами» Л. Ларионов (Детгиз, 1960). Как и в книге Г. Зубарева, оглавление ее захватывающе-интересно:

«О музыке и магнитных зубчиках»

«Про карликов, о которых не сказано в сказках»

«О друзьях-товарищах. . .»

Но стоит раскрыть главу с романтическим названием «О друзьях-товарищах. . .», как мы начинаем читать: «Ротор синхронного двигателя вращается все время с одной и той же скоростью, которая зависит от частоты тока, идущего по его обмоткам». Все правильно сказано. Непонятно только, для чего требуется маскировать страницы учебника штампами занимательности? Л. Ларионов пишет об электромоторах и электрогенераторах. И несомненно, что его книга, как и книга Г. Зубарева, имеет право на существование, — нужны ведь небольшие, ясно и толково написанные книги, популярно рассказывающие и про пластмассы, и про электромоторы, и про многое другое, что занимает тех школьников, чьи интересы уже как-то проявлены и выходят за границу школьной программы. Но в таких книгах незачем присюсюкивать и называть, как это делает Л. Ларионов, моторы то «беличьим колесом», то «бочонком с проволокой». Все это, как говорится, «не работает», потому что книга предназначена для читателя, который хочет прочитать именно про электромоторы и отлично знает, что они вовсе не «бочонки с проволокой». Ну, а тех, кто моторами не интересуется, книга Ларионова и не заинтересует. И никакие хлесткие названия глав не помогут.

Удивлять читателя. Потрясти его воображение картиной могущества науки, могущества человека, вооруженного наукой. Как тут не вспомнить написанные для разных возрастов книги Перельмана, пропагандирующие великие идеи Циолковского! Но вот перед нами книга Г. Ганейзер и В. Парини «Рассказы об удивительном»

(Детгиз, 1960). Авторы потратили немало усилий на то, чтобы удивить маленького читателя чудесами пластических масс. Но стараются они их удивить лишь потребительской стороной того переворота в технике, который создают пластмассы. На страницах книги идут перечисления дивных вещей, сделанных из искусственных волокон, из пластических масс. Но при этом не испытываешь волнения человека, которому посчастливилось попасть в лабораторию и присутствовать при тайне рождения новых материалов. Читая эту книгу, можно лишь испытать волнение покупателя, зашедшего в магазин «Синтетика» на Ленинском проспекте в Москве. . .

Один штамп рождает другой. Г. Ганейзер и В. Парини для «оживления» книги, придания ей занимательности ввели в нее такой очень несвежий «ход», как девочку Женю, демонстрирующую друзьям пластмассовые чудеса своей квартиры. Квартира-то, собственно, ее отца — главного инженера завода синтетических материалов. В эту квартиру главный инженер ухитрился насовать все, что пока еще трудно купить в магазинах: красивую мебель из пластмасс, роскошные ковры, красивую одежду, блистающую кухню, тахты и торшеры, безделушки и украшения. . . Это безвкусно, бестактно, несимпатично. И несимпатична самодовольная девочка Женя, которую авторы безжалостно вывели из круга ее ровесников, не имеющих пока ни синтетических ковров, ни пластмассовых торшеров.

Во многих научно-популярных книгах «для оживления» вводятся люди — маленькие и большие. Все они выполняют совершенно определенные функции: одни спрашивают, интересуются, другие объясняют и рассказывают. Этому литературному приему почти столько же лет, сколько существует научно-популярная литература для детей. Но недаром С. Я. Маршак писал, что «сто тысяч почему» наших ребят совсем не похожи на вопросы киплингского слоненка и на старинные Любочкины «отчего и почему». Изменился самый предмет науки, изменился читатель, и этот «двойной конферанс», успевший, кстати, надоесть и на эстраде, часто выглядит архаичным и неестественным в современной книге о современной науке.

Уральская писательница Б. Дижур — опытный и интересный популяризатор. Ее книги добротны по материалу и интересны умением автора доходчиво и свежо

рассказать об интереснейших явлениях науки и техники. Но в своей книге «Фонарь земли» (Детгиз, 1961), рассчитанной на детей младшего возраста, многоопытный популяризатор в поисках занимательности решила беллетризировать свою книгу, введя туда довольно своеобразное сочетание все знающего, все объясняющего геолога Ника Никича и... гномов, которые в наших сказках почти не встречаются, поскольку они являются, так сказать, импортным сказочным материалом. Конечно, не западное происхождение гномов явилось причиной того, что вся эта литературная придумка писательницы ничего не дала в ее книге ни литературе, ни науке. Ник Никич введен в книгу только для того, чтобы все объяснять маленьким читателям. Он педантичен, скучноват, и его задачу не облегчает постоянное общение с гномами. Разговаривает он с читателем следующим образом: «Кое-кто даже высказывал печальную мысль, что Урал истощен, что больше здесь ничего особо ценного не обнаружить. Но вот начали думать над составлением семилетнего плана. Ведь работа геологов занимает в нем почетное место. Со всех сторон посыпались предложения геологов». Но и гномы от него не отстают в рассудительности. Они очень вежливы, начисто лишены всех свойств веселой озорливости, которую им придал народный фольклор, разговаривают они, как школьники, пришедшие на экскурсию в музей или заповедник. И удивительного в этом ничего нет. Ибо в книге они выполняют не свою сказочную функцию, а функцию древней любопытствующей «Любочки», на чьи вопросы должен отвечать мудрый и знающий взрослый дядя. Так же как в эстрадном «двойном конферансе», между гномами и Ник Никичем обязанности поделены точно: первые не верят, сомневаются и спорят; второй объясняет, возражает и припирает скептического партнера к стенке. В книге Б. Дижур сказочные гномы выражаются следующим образом: «Извините, еще никогда за всю долгую историю рудного дела я не слышал ничего подобного. Вам, наверное, известно, что мы немало помогали и теперь помогаем рудокопам». Или: «Неужели вы хотите, чтобы Тургайскую степь постигла та же участь, что город Оклаг и Катакане, которые поглотила разверзшаяся земля? А известно ли вам, что произошло в Китае полтора столетия назад?» — следует описание землетрясения в Китае.

На протяжении всей книги идет длинная и малоувлекательная тяжба между гномиками, сомневающимися в действенности современных методов геологии, и Ник Никичем, доказывающим, что сейсмические, магнитные и другие современные методы геологической разведки действеннее, нежели тот примитивный сказочный фонарик, с помощью которого гномы привыкли искать руду. Разумеется, гномы выходят из этого спора отнюдь не победителями. «Они уходили притихшие и чуть смущенные. Уверенность в собственной правоте была слегка поколеблена. Первый шаг к победе сделан!» А дальше эти шаги следуют один за другим:

«— Вы победили! — шепнул гномик. . .»

— Это не я, а наука. . .»

И история с не верующим в науку гномиком кончается совсем не сказочно:

«Пожалуйста, только не смейтесь над моими словами, — тихо сказал гномик. . . — Если бы где-то удалось сменить мою голубую куртку на обыкновенную рабочую блузу, я пошел бы работать на завод, где будут изготавливать снаряды для подземных путешествий. . .»

Книга Б. Дижур написана для того, чтобы рассказать читателям о том, как геологи, вооруженные последними достижениями науки, ищут полезные ископаемые. И с грустью убеждаемся, что писательница, которая в науке не дилетант, а профессионал и великолепно знает свое дело, не сочла науку достаточно занимательной. Она не увидела занимательности в необыкновенно интересных приборах и методах современной геологии, то есть в материале книги, а предпочла внести занимательность со стороны, пригласив для этого гномов, мгновенно утративших свое сказочное обаяние и превратившихся в не очень развитых, но зато упрямых детишек. Все внимание автора отдано искусственному сюжету, а самой науке достались маловыразительные ответы на инсценированные вопросы «Любочки», переодетой в гнома:

«Геофизика — одна из тех современных наук, у которой на вооружении появились волшебные приборы. Пользуясь ими, можно «заглянуть» в глубь земли и, не пробуривая ее, узнать, где лежат богатые железные руды, где искать уголь, нефть или никель». Или: «Главная часть этого сооружения — две металлические пластинки. Изготовлены они из особых магнитных сплавов, которые носят

названия: альнико, магнико. Сплавы эти состоят из железа с добавлением других материалов: алюминия, никеля, кобальта, ванадия. . .»

Так мстит за себя искусственная беллетризация, не несущая никакой полезной нагрузки в научно-популярной книге. Она выглядит, как в эклектической, украшательской архитектуре недавнего прошлого — никому не нужные колонны, приставленные к фасаду здания, построенного из железобетона и не нуждающегося ни в каких подпорках.

Уверенность, что беллетристика интересней, занимательней того предмета, ради которого книга написана, свойственна многим авторам. Книга Е. Велтистова «Приключение на дне моря» (Детгиз, 1960) должна была, по мысли автора, рассказать читателю о грандиозной работе, проводимой на строительстве Братской ГЭС, о подготовке ложа будущего огромного водохранилища. Но в книге, как в калейдоскопе, мелькают придуманные приключения придуманных школьников со странными кличками: Непейвода, Молекула и Пли. . . Приключения невероятные и. . . скучные, хотя они блуждают в лесу, спасаются на вертолете, тушат лесной пожар, ищут и не могут найти своего дядю. . . Все ненатурально, все придумано, все разговаривают неестественно весело, бодро и «характерно». Школьники — те поют песни собственного сочинения и неумело чудачат, а взрослые персонажи кстати и некстати вставляют в разговор:

«Эх, не видать мне, старой трубке, теперь вахтерского стула! . . .»

«Не шевелить морскому ветру моих усов. . .»

«Пусть ветер порвет мои паруса. . .»

А где-то, как коротенькие интермедии между действиями, появляются в книге студенты, водолазы, лесорубы, наспех, торопливо рассказывающие героям книги о трелевке леса, о лесохимии, об археологии.

Значит ли это все, что популяризатору строго-настро-го противопоказаны введение в книгу образов живых людей, чисто литературная выдумка, что не должно быть в научно-популярной книге любопытствующих детей и объясняющих взрослых? Конечно, нет! Все это может служить свою службу, ибо нет и не может быть для научно-популярной литературы, как и для всякой литературы, готовых рецептов: делай так, а не иначе. Дело в том

чувстве меры, которое, по известному определению Пушкина, обязательно для искусства. А настоящая популяризация — тоже искусство, и далеко не легкое искусство.

Что это так, подтверждает книга ленинградской писательницы Н. Дилакторской «Упрямая луковица» (Детгиз, 1961). Книга эта вышла вторым изданием, что довольно характерно, ибо в современной научно-популярной литературе переиздания — явление значительно более редкое, нежели в литературе художественной.

В книге Н. Дилакторской присутствуют как раз те самые любопытствующие дети и объясняющие взрослые, которые столь часто встречаются и у других авторов. В ней есть нетерпеливые и «настырные» мальчики и девочки, есть умная и всепонимающая мама, есть садовники, профессора, охотно отдающие свое время, силы и внимание тому, чтобы дети все поняли и сами всему научились.

Персонажи, казалось бы, штампованные, а штампа в книге нет. Дети в «Упрямой луковице» живые, непосредственные, разные. Тому, что старый грузин-цветовод и профессора ботаники дружно принимают участие в удовлетворении детской любознательности, веришь. В этом нет ни фальши, ни натяжки. Все детские волнения, экскурсии, поездка в Грузию — все это органически связано с сюжетом книги, а сюжет ее не беллетристический, а научный, заключенный в самом материале книги.

Школьники хотят переупрямить «упрямую луковицу» чудесного и редкого тропического цветка амарилиса. Она не дает цветочной стрелки, а маленькие герои книги, к которым эта луковица случайно попала, хотят заставить ее цвести. Занимательность книги Н. Дилакторской не в том, что дети ходят, спрашивают, переживают приключения, а в том, что упрямая луковица не хочет цвести. Героям книги необыкновенно интересно заставить растение дать цветок, а вместе с ними это интересно и волнующе для читателей. Занимательность «Упрямой луковицы» и в том, что писательница не стремится поразить читателя диковинками ботаники: растениями стреляющими, хищными, тысячелетними. Она начинает свой рассказ с обыкновенных комнатных растений, так близко и хорошо известных. Но в этом известном она обращает внимание на занимательные «мелочи», которые все видят, но природу которых не все знают. Почему так часто мохна-

тенький, нежный лист бегонии бывает весь в маленьких отверстиях? Оказывается, потому, что бегонию нельзя поливать, когда она стоит на солнце: капельки воды служат как бы увеличительным стеклом, и лучи солнца прожигают нежную, пористую ткань листа. Таких деталей, точных, интересных, занимательных по самому существу своему, в книге много, и они, а не придуманные персонажи составляют ее основу. Но и люди эти не выглядят искусственным довеском к главному в книге. Они живые, увлекающиеся, со своими оригинальными интересами. Мы хорошо видим, например, хороших людей разных профессий, но одинаково увлеченных цветами. И домашние цветы перестают казаться символом мещанства. Оказывается, что разведение цветов, уход за ними — страсть благородная, красивая, доставляющая радость людям.

Без нажима, совершенно естественно Н. Дилакторская переводит разговор от растений декоративных к растениям полезным, она ставит перед героями книги, а следовательно, и перед читателями биологические загадки, разрешение которых и составляет занимательную суть книги.

В «Упрямой луковнице» все время ощущается индивидуальность автора, его увлеченность, его страстная любовь к целесообразной красоте цветка. «Но еще через полчаса цветок стал меняться — на ярких коралловых лепестках появился как будто золотой блеск, и они немного поблекли. Лепестки дрогнули и разошлись шире, и все они вместе образовали чудесную звезду, а около звезды с обеих сторон шли темно-пурпуровые полосы, точно нарисованные кистью. От этих пурпуровых полос еще белее казалась звезда и еще нежнее края коралловых лепестков, усыпанных золотым блеском. И совершенным золотом блестели на изогнутых тычинках ярко-желтые пылинки». Только личное чувство радости и восхищения может помочь писателю так точно, зримо и поэтично нарисовать распускаящийся цветок «упрямой луковницы» — амарилис.

В книге Н. Дилакторской присутствует еще одно важнейшее качество занимательной книги — она активна, она толкает своего читателя к тому, чтобы и он заинтересовался цветами, стоящими на окне его квартиры, чтобы и он стал видеть в них не только привычное украшение комнаты.

Здесь следует сказать о таком типе научно-популярной книги, которая вся построена на втягивании читателя в веселую, увлекательную игру. Нет, это, конечно, ни в какой степени не должно напоминать надоевшую игру в «спрашиваем — отвечайте». «Игровая» научно-популярная книга обязана быть остросюжетной, веселой, ничем не напоминающей успевшие надоесть викторины. Такие книги имеют точный возрастной адрес. Их жизнь у читателя свидетельствует, что не только нужно, но и возможно для младших школьников писать книги одновременно и познавательные и увлекательные.

Обычно, когда расспрашиваешь библиотекарей о том, как читаются научно-популярные книги, они отвечают примерно так: «Книга хорошая, — но тут же торопливо прибавляют: — С ней надо много работать...» Конечно, есть и будут такие познавательные книги, с которыми «надо работать», пропагандируя их, убеждая прочитать, разъясняя непонятное, стараясь всячески этой полезной книгой заинтересовать маленького читателя. И все же нельзя согласиться с тем, что продвижение познавательной книги обязательно должно требовать упорного труда библиотекаря и педагога. Ибо никакой труд руководителя детским чтением не может заменить талант, вдохновение и труд писателя. Настоящая детская книга пропагандируется не библиотекарем, а читателем, которому она доставляет увлечение игры, радость узнавания.

Еще ни один библиотекарь не жаловался, что ему приходится «работать» с книгами М. Ильина «Приключения юнга Захара Загадкина» (Детгиз, 1959) и Н. Надеждиной «Моревизор уходит в плавание» (Детгиз, 1960). Они больше жалуются на то, что не хватает в библиотеках экземпляров этих книг, переходящих из одних читательских рук в другие.

Маленькая книга М. Ильина «Приключения юнга Захара Загадкина» по своему успеху у читателя заняла одно из первых мест среди книг, изданных для детей в последние годы. Не часто это случается с познавательными книгами, написанными для детей младшего возраста, и стоит заинтересоваться этим радостным для детской литературы явлением. В чем секрет успеха писателя? Прежде всего, в том, что он нашел образ героя, который стал близок и симпатичен маленьким читателям книги. Веселый, находчивый юнга Захар, любя-

ший прихвастнуть, неудержимый и нетеряющийся выдумщик, немного сродни таким любимым героям детских книг, как барон Мюнхаузен, как «Человек рассеянный с улицы Бассейной». Он весел, динамичен, за словом в карман не лезет, охотно готов исправлять свои маленькие грехи и не менее охотно делает их вновь.

Тысячи писем от читателей этой книги приходят в издательство, выпустившее книгу, на радио, где она передавалась, и большинство этих писем адресовано не издательству и не автору, а самому Захару Загадкину. «Москва, Дом детской книги, юнге Захару...» — с таким адресом приходят сотни писем, написанных на листке тетрадки «в три косых» большими, вразвалочку буквами третьеклассника. Не следует думать, что этот третьеклассник уверен, что полюбившийся ему юнга реально существует и читает адресованные ему письма. Все маленькие читатели книги М. Ильина отлично понимают, что Захар «невсемделишный», чтение этой книги для них игра — бесконечно занимательная и веселая. Недаром в одном из писем школьник, отвечая на вопросы Загадкина, подписался «Угадайкин». Действительно, автор книги про Захара создал игру, построенную на том, что самоуверенный Захар в своих невероятных рассказах про моря, где он плавал, города, в которых бывал, врет напрапалую. Читатель постоянно ловит его «за руку», он вместе с другими героями книги изобличает врунишку, припирает его к стенке, этим утверждая себя в том, что он уже знает больше Захара, и получая от этого искреннее удовольствие. Впрочем, не стоит здесь доказывать педагогическую ценность того приема, к которому прибегнул М. Ильин. Об этом с блеском написал Корней Иванович Чуковский в знаменитой книге «От двух до пяти» (глава IV, «Лепые нелепицы»).

Так же как многие стихи замечательных детских поэтов К. Чуковского и С. Маршака стали «считалками» стали элементами детской игры, так и книжка о веселом юнге стала игрой, но уже для тех, кто вышел из возраста «от двух до пяти», еще полностью сохранив, однако, способность радоваться победе своего знания, своему превосходству над героем книги. А игра-то ведь вовсе не дошкольная. Чтобы в ней принимать участие и получать удовольствие, надо уже многое знать, а чего не знаешь — искать. «Захар Загадкин» не только дает знание нового,

но заставляет их искать и находить. Книга эта познавательная и занимательная в самом прямом и высоком смысле этих слов.

С той же высокой степенью понимания детской психологии написана книга Н. Надеждиной «Моревизор» уходит в плавание». Стоит лишь раскрыть книгу, прочитать первые страницы, как сразу же окунаешься в захватывающе интересный водоворот сюжета.

«Мальчики все узнают первыми», «Когда жнут то, что сеяли», «Катя заблудилась», «Невидимка не может ждать долго». . . Эти названия глав не обманывают. За ними есть все, что автор обещал: потерянный дневник, таинственный корабль, необыкновенные приключения мальчиков и девочек под водой и на суше — словом, все, что так близко ребячьим душам, жаждущим бурной активности, веселой таинственности, интересного узнавания мира.

Да, узнавания. Ибо для этого и написана книга Н. Надеждиной, и автор щедро дает много нового, интересного, поучительного о море, о его обитателях, о том, что человек получает из морских глубин. Но, в отличие от многих книг, где знания существуют сами по себе, а занимательность сама по себе, в «Моревизоре» в веселой игре воедино связаны все компоненты. Н. Надеждина вовсе не скрывает, что вся история с таинственным кораблем «М-5», с его походами по морям и океанам, — игра. Об этом даже самый маленький читатель догадывается очень быстро. В этом тонкость педагогического подхода писательницы к своим читателям. Каждому воспитателю известно, как чутки дети на притворство, как быстро различают они, притворяются ли взрослые дяди и тети, что им весело играть с детьми, или же они занимаются этим, как сами дети — «по-всамделишному». Н. Надеждина не притворяется. Она придумала игру, ей самой интересно, она не стоит в стороне, а сама увлеченно принимает участие во всех веселых перипетиях книги.

В «Моревизоре» есть крайне характерный эпизод: к автору приходит незнакомая женщина и беспокойно спрашивает:

— Скажите, вы заведуете этой игрой? Умоляю, остановите их, иначе моя шуба погибла!

— Простите, какая шуба? Кого остановить?

— Как — кого? Моих сыновей-близнецов! Они вынули

у меня из волос черепаховый гребень. А сейчас хотят снять с вешалки шубу. А это не котик, а кролик под котика...»

Эта женщина, встревоженная тем, что ее ребята, ищущие в квартире предметы морского происхождения, уже добираются до шубы, твердо уверена, что игрой «заведует» Н. Надеждина. Конечно, так оно и есть. Наряду с Майей, Славкой есть в «Моревизоре» и еще один герой — сам автор, умеющий подсмотреть необыкновенное в самом обыкновенном, придумать для «морской угадки» невероятные загадки: «У кого рот на брюхе?», «У кого зубы в желудке?», «Какая птица высиживает яйцо на всу?» Все эти загадки разрешаются просто, для этого не нужно спрашивать взрослых или беспомощно листать энциклопедию. Ответы в самой книге, и ответы эти излагаются с придумкой, с неподдельным юмором.

Книгу Н. Надеждиной нельзя читать тихонечко, вечером, взобравшись с ногами на диван. Она толкает читателя на то, чтобы слезть с дивана, отставить на время книгу и начать переворачивать в квартире все предметы, в поисках перламутровых пуговиц, морских раковин, черепаховых гребней — всего, что имеет морское происхождение и годится, чтобы набрать еще одно «очко» в занятой игре, начавшейся уже с первых же страниц.

В конце книги редакция обращается к читателям с вопросом: «Понравилась ли вам морская игра, которую придумали герои этой книги? Не хотите ли ее продолжить?» И во множестве писем дети с восторгом пишут: да, давайте продолжим эту игру — такую занимательную, такую интересную! И, прибавим мы, такую полезную. Ведь книга Н. Надеждиной — научно-популярная, и цель автора — рассказать детям о целой науке, именуемой «океанографией».

Конечно, обаяние книги и в том, что ее герои — мальчики и девочки — выразительны, с живыми характерами, индивидуальной внешностью, привычками, языком. Удивительного в этом ничего нет. Ведь в данном случае автором познавательной книги выступает опытная писательница, много лет работавшая с детьми и для детей, автор тонких, психологически глубоких рассказов, отличной повести для детей «Я вижу море». Но живые образы детей и острый сюжет появились в «Моревизоре» вовсе не потому, что его автор умеет рисовать эти образы, — они

существуют в книге потому, что они требуются для игры: какая же это будет игра, если она без людей, без участников? А вот в другой своей познавательной книжке для того же возраста «Полное лукошко» Н. Надеждина обошлась без героев — этого не требовала та манера, в которой она писала свою книжку о грибах.

Живые, не придуманные, а вполне реальные лица наполняют чрезвычайно интересную книгу Рафаила Бахтамова «Изгнание шестикрылого серафима» (Детгиз, 1961). Не представляет никакого труда догадаться, кто автор этой книги по своей профессии и даже месту работы, — настолько определенно описывает он своеобразие бакинских нефтяных разработок, людей, чье творчество стало темой книги с необычным названием. Он называет людей, получивших известность в нашей стране, он пишет об их работе с достоверностью и точностью очеркиста-документалиста. Но книга эта не о людях, а о делах людских, о творчестве изобретателей. В отличие от многих книг об изобретениях и изобретателях Р. Бахтамов поставил перед собой задачу раскрыть не секрет изобретения, а «секрет самого удивительного проявления человеческой мысли — секрет творчества». Как люди изобретают и можно ли научиться изобретать? Вот тема, которая сразу же делает книгу острозанимательной. Но даже и такую необыкновенно занимательную тему можно было бы растворить в описательности, в тягучести изложения, в печальном по своим литературным результатам добросовестном желании рассказать «про все».

Творчество изобретателя — это сплошная цепь загадок, научных и технических противоречий, которые следует разрешить, чтобы появилась машина принципиально новая. Р. Бахтамов приводит своего читателя в творческую лабораторию человека, ломающего голову над изобретением, и предлагает ему участвовать в этом чудесном и трудном процессе. Но из множества вопросов, встающих перед изобретателем, автор отбирает главные, характерные не только для конкретного изобретения, а для всех изобретений. Он это делает на явлениях ярких и четких в своей конкретности.

«... На бакинском заводе нефтяной тары обратили внимание на странное обстоятельство. Из года в год все больше рабочих становились изобретателями и рационализаторами, росло количество предложений. Однако

экономия от использования этих предложений увеличилась только до 1950 года, а потом начала уменьшаться». Дана загадка № 1. Р. Бахтамов интересно и наглядно доказывает, что изобретать нужно не то, что хочется, а то, что необходимо, что в основе технического изобретения лежит экономическая целесообразность.

Еще Писарев говорил, что «популяризатор должен постоянно предвидеть все вопросы, сомнения и возражения своего читателя; он сам должен ставить и разрешать их...» Р. Бахтамов умело направляет внимание читателя на главное, не давая ему растечься по малозначительному. Он делает это непринужденно и не от своего имени, а приводя «свидетельские показания» крупнейших наших изобретателей и конструкторов. Известный авиаконструктор А. С. Яковлев утверждает: «Самолет представляет собой такое сооружение, в котором непримиримо борются два начала: прочность и вес». А кораблестроитель академик А. Н. Крылов подтверждает: да, «необходимость обеспечения мореходных качеств ставит условия противоречивые...» И в горной технике, как это пишет профессор А. Зворыкин, «увеличение размеров сечения и глубины шахты встало в противоречие с растущим давлением горных пород».

Вопросы поставлены. Их должны разрешать изобретатели. Как они это делают? Автор «Изгнания шестикрылого серафима» наглядно показывает весь ход мысли изобретателя: его первые опыты, неудачи, первые победы, сомнения, проверки... И вот когда оказывается, как важно было, чтобы в книге фигурировали конкретные люди, реальные технические задачи. Конечно, о новом способе азотирования металлических деталей можно было бы рассказать и вне связи с человеческими тревогами, сомнениями и победами. Но тогда исчез бы важнейший элемент, делающий книгу Р. Бахтамова остроинтересной, волнующей, — исчезло бы сопереживание читателя. Р. Бахтамов пишет об изобретении, о решении технической задачи. Ему нужно заставить читателя понять и почувствовать сложный, часто мучительный, всегда радостный процесс творчества. Читатель не может сопереживать только технический процесс изобретения — он ведь еще не специалист. Ему нужен в этом процессе человек. Не выдуманный, а «всамделишный» — реальный, с именем, с фамилией.

Попробуйте вынуть из книги Р. Бахтамова людей и их поиски, и останется обычная популярная книга, интересная по новизне описываемого, но не могущая затронуть чувства читателя. С другой стороны, если бы Р. Бахтамов сделал основой своей книги не поиски научных решений в их технической конкретности, а только переживания изобретателя, книга утратила бы научно-популярный характер, она стала бы хорошим очерком о человеке, и только. Это не так мало для очерковой литературы, но совсем не много для научно-популярной. Вот почему в «Изгнании шестикрылого серафима» люди показаны лишь в процессе работы их творческой мысли. Автор ничего не говорит об их внешности, биографии, личной жизни, он берет только то, что непосредственно работает на самую идею книги. Поэзия изобретательства раскрывается перед читателем в красоте технической мысли, во вдохновенной догадке изобретателя, основанной на долгих и трудных поисках.

«... Только теперь я решаюсь задать давно волнующий меня вопрос:

— Простите, но говорят, что электродомкрат вы изобрели прямо на совещании, за каких-нибудь десять минут?

— Это не совсем так. Работать над конструкцией мне пришлось потом довольно долго.

Но все-таки десять минут?!

— Да, десять минут совещания и еще... — Он задумался. — И еще... пятнадцать лет подготовки. Если сложить, получится не так уж мало. Не правда ли?»

— Есть в книге Р. Бахтамова рассказ «Логика изобретателя». Как и в других рассказах, составляющих книгу «Изгнание шестикрылого серафима», в нем содержится такая история изобретения, которая представляет собой каскад технических загадок, задач, почти неразрешимых противоречий. Речь идет об изобретении «нефтеловушки» — агрегата, способного собирать с поверхности воды тонкую пленку нефти. Объявленный конкурс не дал положительных результатов. Лучшая из предложенных «ловушек» была малоэффективной, горючего она тратила больше, чем собирала с морской поверхности. Тогда инженер Дмитрий Дмитриевич Кабанов предлагает свое решение, необыкновенное по своей простоте, результативности и оригинальности. «... Забегая вперед, скажу:

решение, найденное инженером Кабановым, оказалось удивительно простым. Но не это поразило меня. Поразил путь, которым шел изобретатель, его необычайная логика. Получилось так, словно он шел хорошо знакомой ему дорогой, может быть и не зная заранее, куда придет, но с твердой уверенностью, что в конце пути его обязательно ждет изобретение».

Не само изобретение Кабанова, а путь его мысли является и темой рассказа Р. Бахтамова и его сюжетом. Сюжетом остроанимательным, держащим читателя в постоянном напряжении, делающим его в какой-то мере соучастником поисков и находок.

...Писатели и ученые обычно с недоверием раскрывают научно-популярную книгу, в которой наука предстает в обрамлении более или менее густой «беллетристики». Чаще всего их опасения оправданны. Иная «беллетризация» действительно бесконечно далека от литературы, и, как правило, она не только не помогает понять научную основу книги, но и затрудняет работу мысли читателя. Но не следует в этих частных неудачах популяризаторов искать железную закономерность и утверждать, что специфически литературные средства начисто противопоказаны популяризации.

Перед нами пример книги, где литературная форма не только не оказалась чужеродной, но и придала научному содержанию книги подлинный блеск занимательности. Этому не помешало даже то обстоятельство, что композицию книги Л. М. Эйделяса «Избушки на дорожках» нельзя считать оригинальной, в ней явственно ощущается влияние «КИК» Мариэтты Шагинян. Но... победителя не судят, а «Избушки на дорожках» — это несомненная победа популяризатора.

Есть какое-то кажущееся противоречие между рисунком озорного парнишки на обложке этой книги, между веселой историей друзей, о которой в ней рассказывается, и между возрастным адресом читателя, указанного в выходных сведениях: «Для старшего возраста». Не слишком ли она «детская» для старшеклассников, уже свободно ориентирующихся в стройных загадках математики и снисходительно относящихся к приправе из выдумки? Но нет! Стоит лишь прочитать первую главу «Обыкновенный конверт», чтобы понять, что основу каждого рассказа составляет математическая загадка, изложенная

живо, стремительно, решаемая просто, изящно и... нелегко. Литературный сюжет каждого рассказа не служит у Эйдельса рамкой, только литературным обрамлением. Он слит с содержанием, математическая задача органически вытекает из литературного сюжета рассказа. Именно таков «Обыкновенный конверт». Школьникам, решившим устроить вечер «занимательной математики», нужны конверты для рассылки пригласительных билетов. Но в продаже имеются лишь конверты с марками. Наличных средств у ребят для этого явно недостаточно. Значит, нужно делать конверты самим. Для неумеющих это, оказывается, не столь уж простая задача. Вот тут-то вокруг вопроса о том, как наиболее рационально вскрыть конверт, разворачивается математический спор, веселье и живость которого основаны не только на остроумии диалогов, раскрытии характеров участников спора, а в первую очередь на математической его основе.

В рассказе «Вольер в зеркале» необычайные заботы математического кружка начались с того, что девочки упростили активиста стенгазеты «Гипотенуза» Женю сделать чертежи вольера для живого уголка. Эта, казалось бы, простая задача усложнилась тем, что расчетливый школьный завхоз хотя и дал проволоку для ограды, но «в обрез» и к тому же поставил условие, чтобы к весне проволоку вернули в целом, нерубленном виде. Как же сделать ограду, чтобы она была красивой, чтобы на нее пошло возможно меньше проволоки и гвоздей и чтобы было найдено изящное и необычное решение?

«Избушки на дорожках» написал не профессиональный литератор, а школьный учитель — преподаватель математики. Но как бы сами по себе ни были интересны и подлинно оригинальны математические задачи в книге — а они такие и есть! — ее обаяние в органической слитности веселой придумки, неподдельного юмора с тем, о чем книга написана. Что юмор очень важный компонент детской книги, известно всем, пишущим для детей. Но ведь (как в книге Л. Ларионова, о которой мы говорили) о малогабаритных моторчиках для патефонов не веселее читать, если их назвать карликами или придумать им название пооригинальнее, посмешнее. В книге Л. Эйдельса по-настоящему смешны те «математические» ситуации, которые составляют суть рассказов. Самый способный и эрудированный член школьного математи-

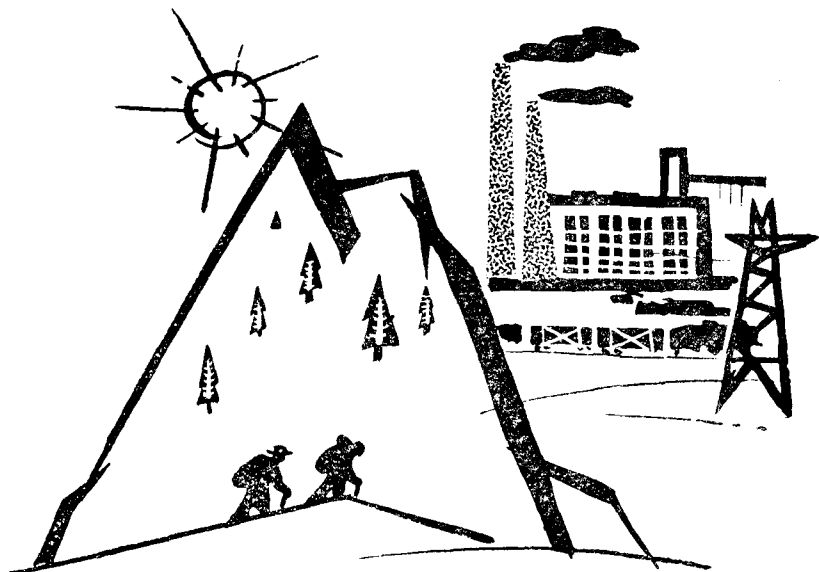
ческого кружка Гена Скорый подавлен тем, что грузчики, притащившие в квартиру пианино, легко и не подозревая того посрамили теорему Пифагора: согласно незыблемым законам геометрии, пианино не могло пройти в дверь. Потребовалось разгадать возникшую загадку, чтобы у юного математика восстановилось поколебленное доверие к теореме Пифагора. Невозможно без улыбки читать рассказ «Избушки на дорожках» о том, как ученик Любанов проверял математическую задачу, считая регулировщиков на улице. Он был задержан за нарушение правил движения инспектором ОРУДа и после допроса, как следует из милицейского протокола, отпущен «в состоянии непризнания своей вины. . .»

Но удивительное дело! Все веселые, брызжущие выдумкой, написанные хорошим литературным языком рассказы Л. Эйделяса вдруг кончаются скрипучими вопросами из задачника алгебры или геометрии:

«Докажите, что диагональ исходного листа бумаги будет равна удвоенной ширине конверта», «Чему равны периметры прямоугольников, вписанных в один квадрат, если их стороны соответственно параллельны его диагонали?»

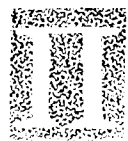
Что это, испуганная оглядка на школьную программу? Или желание уравновесить дерзкое веселье, «противопоказанное» математической книжке, более «солидным» и строгим материалом?

Истинная, а не мнимая занимательность научно-популярной книги проверяется связью между читателем и текстом. Эта связь должна быть не ученической, а читательской. Связь школьника с книжкой, лежащей перед ним, может быть и тогда, когда он решает заданные на дом задачи. Но это связь учителя и ученика, а не связь читателя с литературой. По-настоящему занимательна та книга о науке, в которой читатель не один, как перед классной доской, а вместе с автором книги участвует в увлекательном и радостном процессе узнавания нового.



VI

ПОЧЕРК ПОПУЛЯРИЗАТОРА



Популяризатор непременно должен быть художником слова, и высшая, прекраснейшая, самая человеческая задача искусства состоит именно в том, чтобы слиться с наукой и посредством этого слияния дать науке такое практическое могущество, которое она не могла приобрести исключительно своими средствами. Наука дает материал художественному производству, в котором все — правда и все — красота; самая смелая фантазия не может ничего придумать. Такие художественные произведения человек создаст еще впоследствии, когда он много поумнеет и еще многому научится».

Эта вдохновенная программа, написанная Д. Писаревым, сейчас звучит еще сильнее и убедительнее, нежели

сто лет назад, когда она вылилась из-под пера замечательного писателя-демократа. Ибо за эти сто лет «человек много поумнел и многому научился...» С помощью стальной паутины радиотелескопов человек проник в необъятные дали нашей Вселенной, открыл новые миры, раскрыл тайны рождения и смерти планет, звезд, Галактики. Он открыл неведомый Писареву и его современникам мир элементарных частиц, первооснову той материи, из которой состоит все, что есть во Вселенной. Он смело вторгается в самое сложное и совершенное, что создано жизнью, — в живую клетку, разгадывая «тайное тайных» — загадку жизни и смерти. В современной науке «все — правда и все — красота!» Нельзя писать о науке, не стараясь передать не только ее правду, но и ее красоту. И, конечно же, это в огромной степени осложнило и повысило задачу популяризатора. Горький недаром говорил, что «в нашей литературе не должно быть резкого различия между художественной и научно-популярной книгой». Писатели, сделавшие науку темой своего творчества, стремились и стремятся показать человека в его взаимосвязи с наукой. Ведь задача писательская — это «человековедение», и в творчестве писателей наука присутствует лишь в той мере, в какой она помогает раскрыть человека-творца. Задача популяризатора более локальна и специфична: показать дело человека — самую науку. Поскольку научно-популярная книга обращена не к специалисту, а к тем, кому не доступен собственный язык науки, популяризатор, как это и требовал Писарев, должен обязательно быть «художником слова». Ибо разве возможно, чтобы казенная описательность, вялая речь, стертые от частого употребления слова могли вызвать у читателя волнение, заинтересованность, увлеченность той наукой, которую пропагандирует писатель-популяризатор!

Что вопрос о действенности популяризации неразрывно связан с вопросом о языке популяризатора, понимали и до Писарева. Еще Герцен, утверждая, что популяризация естествознания является одной из главных потребностей века, говорил о таких книгах: «Надобно дать им форму живую, как жива природа, надо дать им язык откровенный, простой, как ее собственный язык».

До сих пор живут у читателя многие научно-популярные книги, написанные десятки лет назад. Этому немало

способствовало то обстоятельство, что они написаны «откровенным и простым» языком.

Предельно прост и деловит язык «Жизни растений» К. А. Тимирязева. Великому ученому была чужда цветистость речи, усложненность образов. Но он отчетливо понимал, что, рассказывая неспециалистам о своей науке, ему необходимо добиваться зримости, объемности рассказываемого. Ничего лишнего, каждое слово должно быть емким, каждое сравнение предметным. Говоря о клеточках, из которых состоит растение, он предлагает читателю: «Присмотритесь, например, к тонкому ломтю спелого арбуза, и вы увидите, что он состоит из очень рыхло связанных между собою пузырьков, напоминающих икринки или бисер». В этом лаконичном объяснении зримы не только клетки, столь схожие с икринками. Поражает далекое от терминологии учебника и в то же время очень точное определение — «рыхло связанные».

В «Жизни растений» анатомически точное описание цветка, листа перемежается с широкими, образными обобщениями. Делая вывод из того, что скрытая энергия пищи основана на стремлении ее углерода и водорода всегда соединиться с кислородом воздуха, К. А. Тимирязев формулирует задачу исследователя: «Здесь на путях нашего исследования сам собой возникает новый вопрос. Дрова горят, животные горят, человек горит, все горит, а между тем не сгорает. Сжигают леса, а растительность не уничтожается; исчезают поколения, а человечество живо. Если бы все горело, то на поверхности земли давно не было бы ни растений, ни животных, были бы только углекислота да вода».

Вопрос задан. Мысль ученого идет дальше: «Очевидно, в природе должно существовать явление, обратное горению, то есть превращение веществ, вполне сгоревших, в вещества, вновь способные к горению. Рядом с образованием углекислоты должен существовать и обратный процесс разложения этой углекислоты, образованной повсеместным горением».

Вот так — образно, широко и точно — выразил К. А. Тимирязев одну из важнейших задач своей науки. И лишь после этого он переходит к живому и страстному рассказу о величайшем открытии Пристли — роли растений в восстановлении испорченного горением живых организмов воздуха, постоянном пополнении его кислородом.

В этом рассказе ученый не боится прибегать к свежим и неожиданно ярким образам. Фразу: «Жизнь растений представляет постоянное превращение химического напряжения в теплоту и движение» — он заключает следующим выводом: «В одном заводится пружина, которая спускается в другом...»

Создавая «Жизнь растений», К. А. Тимирязев был далек от мысли написать поэтически природоведческую книгу. Ведь она составила из его лекций, и цель этих лекций была им точно определена — «изложить в общедоступной форме основные начала учения о жизни растений». Но он считал возможным и необходимым прибегать к публицистическим отступлениям, к лирическим картинам природы. Его описание кунцевского оврага по силе и выразительности можно сравнивать с прозой Пришвина. Когда Тимирязев описывает далеких от подлинной жизни ботаников, он находит едкие, саркастические образы и сравнения, живо напоминающие боевую публицистику Д. Писарева. Критикуя современных ему типы ученых-физиологов и морфологов, К. А. Тимирязев пишет: «Как те, так и другие забывают, что задача физиолога не описывать, а объяснять природу и управлять ею, что его прием должен заключаться не в страдательной роли наблюдателя, а в деятельной роли испытателя, что он должен вступать в борьбу с природой и силой своего ума, своей логики вымогать, выпытывать у нее ответы на свои вопросы, для того чтобы завладеть ею...»

«Страдательная роль наблюдателя...» — какой щедринской силы определение, такое неожиданное для «ученого сочинения»! Надо ли говорить, что К. А. Тимирязев никогда не рассматривал себя как «художника слова» и никогда не ставил перед собой никаких художнических целей. Но он великолепно знал роль слова в «общедоступном изложении учения о жизни растений» и пользовался этим словом свободно, легко. В его объемной книге начисто отсутствует тягучая скованность учебника, многозначительная «ученость», вялые фразы.

Пример тщательного отношения к языку являет собой популяризаторская деятельность другого выдающегося советского ученого — Александра Евгеньевича Ферсмана. Можно считать без всякого преувеличения, что языку своих книг А. Е. Ферсман уделял не меньше внимания, нежели содержанию. Да он и сам говорил об

этом: «Мой труд совершенно особый: он хочет науку приблизить к искусству, к художественному произведению и, может быть, даже к поэзии. . .» При этом ученый в своей литературной деятельности стремился не к тому, чтобы науку сделать темой поэзии, темой художественных произведений. Наоборот, он полагал, что сумеет увлечь читателей «наукой о камне» лишь с помощью красочного языка, выразительных образов — словом, всех тех средств, которые извечно находились в арсенале художественной литературы, но были совершенно необязательны, а по мнению многих, и противопоказаны для литературы научной.

В языке ферсмановских книг прежде всего поражает разнообразная и свободная манера авторского письма. В его «Занимательной минералогии», «Занимательной геохимии», в «Воспоминании о камне» органически слиты воедино и воспоминания о людях и путешествиях, и пейзажные зарисовки, и описания опытов, и практические советы. Ферсман каждый раз ищет наиболее выразительные средства, чтобы довести свою мысль до читателя. Он старается убедить его, что камень нельзя называть «мертвой природой», что наше представление о «вечности» неорганического мира основано лишь на том, что жизнь камня и жизнь человека имеют различное протяжение. «Если бы мы умели изменять скорость времени и если бы мы могли, как в кинематографе, стремительно показать историю Земли на протяжении миллионов лет, то за несколько часов мы увидели бы, как выползают из глубин океанов горы и как они снова превращаются в низины; как образовавшийся из расплавленных масс минерал очень быстро рассыпается и превращается в глину; как в секунду миллиарды животных накапливают громадные толщи известняков, а человек в долю секунды уничтожает целые горы руд, превратив их в листовое железо и рельсы, в медную проволоку и машины. В этой бешеной скачке все изменялось и превращалось бы с молниеносной быстротой. На наших бы глазах камень рос, уничтожался и заменялся другим, и, как в жизни живого вещества, всем этим управляли бы свои особенные законы, которые и призвана изучать минералогия».

Пейзажные зарисовки, столь часто встречающиеся в книгах Ферсмана, при всей их выразительности служат не для художественного обрамления делового текста, а

для того, чтобы наиболее точно передать читателю объект исследования геолога. «Внизу, в огромном цирке, — темные, мрачные горные озера; большие белые льдины плавают на поверхности, мощные ползучие снеговые покровы языками спускаются по кручам к цирку, нависая над скалами в виде зачаточных ледников. . .»

А иногда Ферсман, для того чтобы передать ощущение геолога, прибегает к описанию не того, что видит глаз исследователя, а того, что слышит его ухо. Он рассказывает о пещерах Крыма, «где смешиваются и шелест летучих мышей, и тихий, мерный шум падающих капель, и глухие раскаты обрывающихся под ногами камней, долго-долго в неведомые глубины катятся эти обломки, и где-то далеко слышится всплеск воды, — там озеро, подводные реки, водопады. . .» Это поэтическое ощущение человека, очутившегося в пещере, приводится автором «Занимательной минералогии» отнюдь не для передачи лишь чувств человека: «Вы прислушиваетесь ко всем этим шумам в глубине земли, стараясь их разгадать».

Бурное поэтическое воображение, яркие, выразительные образы — все это служит у Ферсмана одному: дать максимально полное и точное представление о предмете, о явлении. Вот как, например, он описывает лежащие перед ним отполированные куски орской яшмы: «. . . бушующее море, покрытое серовато-зеленою пеною; на горизонте сквозь черные тучи пробивается огненная полоска заходящего солнца, — надо только врезать в это бурное небо трепещущую чайку, чтобы достигнуть полной иллюзии бури на море. Какой-то хаос красных тонов; кто-то бешено мчится среди дыма и огня, и черная сказочная фигура резкими контурами выделяется среди кошмарного хаоса. Или мирный осенний ландшафт: голые деревья, чистый, первый снег, кое-где еще остатки зеленой травки; вот листья деревьев, они упали на поверхность воды и тихо качаются на волнах заснувшего пруда. . .» Можно ли иначе, другими словами, без помощи этих образов передать так точно и зримо внешность отполированной яшмы!

Каждый раз, когда ученому нужно передать представление о каком-нибудь минерале, он ищет наиболее точные и выразительные образы. Камни у него могут быть «мягкие, как кожа» или «полосатые, как ситец». О разъеден-

ных временем топазах и аквамаринах он пишет: «точно обсосанные леденцы. . .» Красно-бурый агат у него «мясной», о камне рапаки он говорит, что это «гранит как бы с большими глазами полевого шпата». А чтобы читатель объемно представил себе процесс образования гранита, Ферсман уподобляет вязкую расплавленную магму тесту, которое, «подобно караваю хлеба, медленно застывает в виде огромных гранитных массивов».

Ферсман находил сравнения глубоко поэтические, неожиданные. Он пишет о кремнях, «покрытых как бы лаком загара пустыни», о каменных жилах — как о «следах горячего дыхания древних гранитов. . .»

«Занимательным» книгам противопоказана описательность, просто добросовестное старание педагога разъяснить сложные явления науки. Для авторов, чьи книги стали почти классикой научной популяризации, характерен прямой разговор с читателем, непосредственное обращение к нему. Именно так писали А. Ферсман и Я. Перельман. Недаром оба они, обращаясь к читателям за отзывами и с вопросами, указывали в книгах не адрес издательства, а свой личный адрес. В постоянном общении с читателем они искали и находили материал и форму своих книг.

«Знаете ли вы, как собирают грибы? — обращается Ферсман к читателю. — Если не знаете, то обязательно прочтите мой рассказ, а если знаете, то все же прочтите, может быть, кое-что исправите или пополните, да мне напишите. . .»

Почти все книги А. Ферсмана обращены к читателю, которого писатель-ученый ощущает, как своего непосредственного собеседника — живого, чуткого, постоянно спрашивающего и ждущего ответа. Ферсман с ним в постоянном общении: неторопливо прохаживается по залам музея, останавливаясь у витрины и объясняя любопытные особенности минерала. Он карабкается с ним по горам, обращая внимание своего спутника-читателя на окаменелую ракушку, на кристалл горного хрусталя, яркий блеск колчедана. Даже тогда, когда Ферсман рассказывает о своем прошлом, о детских прогулках по берегу реки, по глубокому оврагу, он видит перед собой не абстрактного читателя, а собеседника, которому он неторопливо рассказывает о том, как «заболел» он красотой и величием «науки о камнях».

Контакт между автором и читателем создается, прежде всего, благодаря тому личному, что вложено в книгу. «Воспоминание о камне» А. Ферсмана — это действительно воспоминания о многом, что видел замечательный человек, их написавший: о необычайных судьбах некоторых минералов, о разных людях, отдавших свою жизнь науке, — от президента Академии наук Карпинского до старателя-горняка Хрисанфыча.

На основе личных наблюдений, опытов, воспоминаний написана также «Занимательная ботаника» А. В. Цингера. Автор широко цитирует письма к нему энтузиастов-натуралистов. Он вспоминает свои беседы с К. А. Тимирязевым, со стариками цветоводами, со многими интересными людьми — любителями-натуралистами. О чем бы Цингер ни рассказывал, все у него освещено его личным отношением к предмету рассказа.

То, что есть в авторе «личного» — его вкус, характер, манера мышления, — в сильнейшей степени сказывается в его отношении к предмету, о котором он рассказывает. Казалось бы, чего проще: рассказать о любопытном явлении в природе или науке и понятно объяснить природу этого явления!

Но талантливый популяризатор стремится натолкнуть читателя не только на новое для него явление, но и на новый подход к нему. Конечно, интересно узнать то, чего не знал раньше. Но еще интереснее, читая популярную книгу, увидеть в явлении качества, о которых не подозревал. Вот тогда читатель начинает ощущать себя в какой-то мере исследователем, писатель втягивает его в ход своих размышлений.

Именно это и имел в виду такой большой художник книги о науке, как М. Ильин (И. Я. Маршак), когда говорил: «Человеку всегда интересно, когда он видит новое в том, что видел не раз, или узнает старое в том, чего не видел никогда».

Эти слова М. Ильина имеют прямое отношение и к другому, очень важному и распространенному признаку занимательности: парадоксальности ответа на задачу, рассматриваемую популяризатором. Эффект парадоксальности тем сильнее, чем проще поставленная задача. В своей книге «Знаете ли вы физику?» Я. Перельман предложил своим читателям крайне несложный вопрос: «Аэростат несется ветром в северном направлении. В ка-

кую сторону протягиваются при этом флаги на его гондоле?» Требуется весьма небольшое напряжение умственных усилий, чтобы догадаться, что при таком аэростате флаги свисают отвесно, как в неподвижном воздухе в безветренную погоду. Ибо поскольку аэростат несется течением воздуха, то скорость обоих одинакова, и люди в гондоле, если их мчал даже ураган, не ощущали бы ни малейшего ветерка. Но в своем ответе на этот вопрос Я. Перельман рассказывал, с каким трудом воспринимались при всей своей простоте эти соображения. «Одного автора книг по авиации и воздухоплаванию мне удалось убедить в их правильности только после продолжительной беседы. . .»

Парадоксальность в занимательных книгах о науке не должна служить лишь для того, чтобы поражать и удивлять читателя. Главное назначение ее в том, чтобы приучить его не искать легкого, привычного ответа, заставить поломать голову, сделать так, чтобы в неожиданности решения читатель ощутил обаяние и радость открытия. В своей «Легкой математике» Оливер Лодж считал, что «дети должны делать свои собственные заключения и их следует доводить до того, чтобы они делали самостоятельно небольшие открытия и изобретения».

Речь идет, конечно, не об оригинальных открытиях и изобретениях и не о том, чтобы заново «открывать» давно открытое и известное. Все дело в том, чтобы детский читатель самостоятельно пришел к неожиданному для него, а потому и интересному выводу. Можно упрекнуть В. Г. Гниловского, автора очень интересной книги «Занимательное краеведение», что, рассказывая в своей книге о явлениях парадоксальных для читателя, он не дает читателю самому подумать, он сам, и торопливо, объясняет природу явления. В его книге содержится множество свежих и интересных деталей: «московское время» в Ставрополе точнее, нежели в Москве. . . Бывает, что в Ставрополе солнце стоит выше, чем на экваторе. . . Читать про это интересно. Но насколько увлекательнее, насколько занимательнее было бы, если бы автор дал своему читателю возможность самому прийти к этим «парадоксальным» выводам! . . .

Но не в одной лишь занимательности здесь дело. Воспитательная сила научно-популярной литературы выра-

жается прежде всего в том, что она дает возможность своему читателю насладиться разгадкой тайн природы. Она воспитывает в нем способность получать интеллектуальную радость от сознания своей власти над тем, что ему прежде было темно и непонятно. Она приучает его к неожиданным объяснениям вещей и явлений, казавшихся ему простыми и несложными. Ведь именно это имел в виду М. Ильин, когда говорил, что «простые вещи интересны, но не сами по себе и не как вместительница разнородных фактов, а как ключ к раскрытию больших законов науки...»

В науке новые великие идеи, изменяющие весь ход ее развития, часто, если не всегда, кажутся странными, даже нелепыми, противоречащими всем укоренившимся в нас представлениям... Вся история новейшей физики полна случаями, когда эти новые идеи выступали в таком парадоксальном облике, что они встречали страстное сопротивление многих светлых и глубоких умов... А сколько таких неожиданных и «странных» идей лежит в основе новейшей химии, новейшей биологии!.. И необходимо, чтобы с самых юных лет будущие естествоиспытатели приучались не пугаться неожиданных и необычных идей современной науки, чтобы они понимали, что необычайность и парадоксальность часто бывают связаны с большими и плодотворными научными идеями. Научно-популярная литература может и должна тренировать в этом направлении ум молодого читателя, способствовать тому, чтобы он был гибким, не имеющим никаких шор...

* * *

Всякий раз, когда мы пытаемся разобраться в том, что научно-популярная литература сделала, делает и должна еще сделать для воспитания советских детей, мысль возвращает нас к тому плану ее развития, который был намечен Максимом Горьким. Почти три десятка лет отделяют нас от времени, когда великий писатель и просветитель написал свою известную статью «О темах», в которой со всей полнотой определил воспитательные задачи детских книг о науке. Горький писал: «В нашей стране воспитывать — значит революционизировать, то есть освобождать мышление ребенка от предрасположенности к предубеждениям его дедов и отцов технических навыков мысли,

от ее заблуждений...» Набрасывая примерный перечень тем научно-популярных книг для детей, Горький требовал, чтобы эти книги не только давали им конкретные знания, но и — это самое главное! — будили творческое воображение. «Дети должны учиться не только считать, измерять, но и воображать и предвидеть». В советской научно-популярной литературе авторы многих книг старались творчески развить это горьковское указание. От Перельмана и до наших дней ученые и литераторы создавали книги, в которых они стремились возбудить и развить умственные способности своих молодых читателей. Естественно, что в этой работе были и убытки, были и значительные достижения. Мы переживаем сейчас время, когда все чаще научная общественность и литературная критика обращают свое внимание на книги о науке. Не только в специальных журналах, но и в общеполитических, в литературных все чаще мы встречаем анализ и критический разбор таких книг. Это внимание продиктовано требованием нашего времени, времени быстрого продвижения к недалекому коммунистическому будущему.

Новая Программа Коммунистической партии Советского Союза, принятая XXII съездом, утверждает: «Переход к коммунизму предполагает воспитание и подготовку коммунистически сознательных и высокообразованных людей, способных как к физическому, так и умственному труду, к активной деятельности в различных областях общественной и государственной жизни, в области науки и культуры».

Для выполнения этой великой исторической задачи наша всесторонняя и разнообразная научно-популярная литература должна использовать все свои богатые возможности.