

Что такое занимательная наука?

Глава из книги Г.И. Мишкевича «Доктор занимательных наук»

Чем же привлекла и продолжает привлекать внимание читателей «Занимательная физика»? В 1981 году вышло её 21-е издание. Чтобы до конца понять секрет волшебного мастерства Перельмана как писателя, основателя нового жанра научно-популярной литературы, необходимо разобраться в методе его работы, заглянуть в его творческую лабораторию. К счастью, Яков Исидорович сам помог дать исчерпывающий ответ на вопрос о том, в чем же таится секрет неувядаемости его книг. В архиве сохранилась необычайно интересная статья Якова Исидоровича «Что такое занимательная наука», дающая ключ к пониманию существа его творческого метода. Написана она была летом 1939 года. Вот что в ней говорится.

Искусство удивляться

Мы рано перестаём удивляться, рано утрачиваем способность, которая побуждает интересоваться вещами, не затрагивающими непосредственно нашего существования.

То, что живо занимало нас, когда нам «были новы все впечатления бытия», перестаёт привлекать внимание, становясь привычным. Вода была бы, без сомнения, самым удивительным веществом в природе, а Луна – наиболее поразительным зрелищем на небе, если бы то и другое не попадалось на глаза слишком часто. Привычка угашает интерес; на явлениях, совершающихся вокруг нас поминутно, трудно даже сосредоточить внимание. Находить в старом новое – удел гения. «Открыть спутники Юпитера, фазы Венеры, пятна на Солнце мог каждый, имеющий телескоп, досуг и прилежание, – писал Лагранж о Галилее. – Но нужен необыкновенный гений для вывода законов из явлений, беспрестанно наблюдаемых и, однако, никем не объясненных» (имеется в виду установление Галилеем законов падения тел).

В падении яблока Ньютон усмотрел предмет для глубоких размышлений, приведших к открытию мирового закона. Но сколько людей видят падающие вещи, ничуть не задумываясь над этим явлением. Привыкли даже к парашюту и не удивляются падению живого человека с облаков на землю. Чтобы преодолеть косность рутинного мышления, чтобы привлечь внимание к чересчур знакомым предметам, надо показать их в новом свете, раскрыть незнакомые стороны. Вещь, падающая сверху вниз, – не диковинка; другое дело парашют, взлетающий снизу вверх, или предмет, сам взбирающийся вверх по уклону, или хотя бы вещь, которая не падает, будучи оставлена без опоры. Такие парадоксы подстрекают любознательность, обостряют интерес, а где есть интерес, там широко открыты ворота для новых восприятий, новых знаний.

«Занимательная наука» в книгах и экспонатах

Подобный подход составляет отличительную особенность того направления в популяризации знаний, которое носит название «занимательной науки». В литературе она представлена серией книг, не богатой пока по перечню авторов и названий, зато многочисленной по количеству экземпляров. Произведения этой серии, принадлежащие перу академика А.Е. Ферсмана, профессора А.В. Цингера, В.В. Рюмина, В.И. Прянишникова, В.Н. Лебедева и др., в том числе и десяток книг, составленных мною, успели распространиться в Союзе в количестве более 2 000 000 экземпляров. В библиотеках Домов культуры и крупных заводов книги серии занимательной науки имеются нередко в сотне экземпляров и, тем не менее, они не стоят на полке: их всегда читают, на них ведется длинная запись в очередь.

Занимательная наука имеет не только книжное существование; в последние годы она овеществлена в экспонатах нового просветительного учреждения – Дома занимательной науки в Ленинграде. Сделан опыт перенесения принципов этого течения также и на экран (фильм «Занимательная физика»). Словом, занимательная наука – направление, многосторонне выявившееся. Уместно поэтому подробнее остановиться на особенностях этого течения в популяризации.

Чтобы знали факты

Кто вздумал бы судить о занимательной науке исходя только из буквального смысла карамзинского слова «занимательный», тот, вероятно, отождествил бы её с наукой развлекательной, увеселительной. Однако простая справка в «Толковом словаре русского языка» показывает, что сущность дела здесь вовсе не в простой развлекательности: «занимательный – возбуждающий интерес, внимание». Это кратко, но вполне правильно характеризует одну из существенных черт занимательной науки.

Но мне хотелось бы рассказать здесь о занимательной науке не тремя словами, а отметить подробно её главные особенности, отличающие её от других течений в популяризации знаний.

Прежде всего, это течение не берется популяризовать всё на свете, всю науку в полном её объеме. Оно обслуживает ограниченный, но весьма ответственный участок – элементарные основания наук, которые далеко не всегда усваиваются как следует в школе. Занимательная наука начинает с пополнения пробелов школьной подготовки. Ещё Платон говорил: «Круглое невежество – не самое большое зло; накопление плохо усвоенных знаний ещё хуже». Не желая способствовать этому худшему злу, занимательная наука не спешит знакомить с последними достижениями науки, минуя первые её страницы. Популяризатор должен, прежде всего, заботиться о том, чтобы его читатели или слушатели знали факты.

Сказанное об исторической науке верно и для всякой другой. Нет смысла рассказывать об особенностях недавно открытой «тяжёлой воды» такому слушателю,

который ещё не знаком со свойствами воды обыкновенной. Зачем говорить о космических лучах тому, кто не знает основных законов оптики? Такая погоня за научной сенсацией ведёт к насаждению вредного зазнайства, которое хуже честного неведения. Занимательная наука не хочет быть причастна к подобной популяризации. Она придерживается лозунга академика И.П. Павлова. «Последовательность, последовательность и последовательность! С самого начала своей работы приучите себя к строгой последовательности в накоплении знаний, – говорил он, обращаясь к молодёжи. – Изучите азы науки, прежде чем пытаться взойти на её вершины. Никогда не беритесь за последующее, не усвоив предыдущего».

Помогать думать

Вторая особенность занимательной науки в том, что приемы её не исключают работы ума слушателя, а, напротив, побуждают мысль работать. Умственный труд неразрывно связан с приобретением прочных знаний, и занимательная наука ничуть не стремится освободить от него. Она желает лишь сделать этот труд интересным, а потому и приятным, стремится опровергнуть тысячетную поговорку о горьком корне учения.

Почему так важно сделать предмет обучения интересным, сказано было уже выше. Вдвойне важно это, когда речь идёт об усвоении основ наук. Элементы науки трактуют о вещах обыденных, о явлениях привычных, настолько примелькавшихся, что зачастую мы попросту их не замечаем. Кто из нас помнит, есть ли на циферблате наших карманных часов цифра шесть? А ведь мы видели свои часы десятки тысяч раз – по многу раз на день в течение ряда лет! Если с трудом замечаются чересчур привычные вещи, то ещё труднее побудить ум размышлять над ними. Нужны особые приемы, чтобы привлечь наше внимание к такому предмету, заставить дремлющую мысль работать. Занимательная наука стремится к тому, чтобы привычная вещь, давно знакомое явление, утратившее в наших глазах интерес, показывалось с новой, необычной, подчас неожиданной стороны. Новизна подстрекает интерес, а интерес помогает сосредоточить внимание и будит работу мысли.

Приёмы занимательной науки

Какими же средствами это достигается? Дать исчерпывающий их перечень едва ли возможно потому, что каждый работник занимательной науки прибегает к своим приемам. Позволю себе привести здесь в качестве наглядных примеров некоторые из тех приемов, которые использованы в серии моих книг физико-математического содержания.

1. Положения науки иллюстрируются событиями современности: закон Архимеда поясняется на примере подъема «Садко» работниками ЭПРОНа; распространение звука в воздухе – на примере объявления мобилизации в Абиссинии с помощью звукового телеграфа (имеется в виду проведение мобилизации при помощи ударов в барабаны, гонги в Эфиопии, бывшей Абиссинии, во время нападения фашистской

- Италии в 1935 году); ослабление притяжения по мере удаления от притягивающего центра иллюстрируется расчётом потери веса самолета на значительной высоте и т.п.
2. Привлекаются примеры из мира техники: применение эхо в мореплавании, проект профессора Михельсона использования солнечного тепла для отопления Москвы (речь идет о проекте профессора В.А. Михельсона отапливать здания за счёт накопленной летом даровой энергии Солнца. Солнечное тепло нагревает коллектор, расположенный на крыше. Нагретая Солнцем вода перекачивается в трубы, находящиеся в подвале на глубине 30...40 метров, нагревая почву. Аккумулированного тепла, по Михельсону, должно хватить для отопления здания зимой), стробоскопический эффект в технической практике и т.п.
 3. Используются – зачастую неожиданным образом – страницы художественной литературы, не только фантастической, но и общей; разбор задач на максимум оживляется расчётами над материалом рассказа Л.Н. Толстого «Много ли человеку земли нужно»; даже шуточные рассказы А.П. Чехова («Репетитор», «Письмо к ученому соседу»). Марка Твена, Джерома могут быть привлечены при изложении вопросов математики или физики.
 4. Для той же цели пригодны иногда легенды и сказания: былина о Святогоре, предание об изобретении шахматной игры, о гробе Магомета, легендарные рассказы об Архимеде и т.д.
 5. Обостряют интерес к предмету различные фантастические опыты: описание мира, из которого устранена тяжесть или трение, последствия внезапных прекращений вращения Земли, изменения наклона её оси и т.п.
 6. Используются кажущиеся нелепости (горячий лёд; море, в котором нельзя утонуть; поимка летящей пули рукой) и озадачивающие вопросы: почему Луна не падает на Землю? Почему снег белый?
 7. Разбираются распространённые предрассудки, например, о том, что затонувшие корабли не доходят до дна океана, что облака состоят из пузырьков пара, что портреты могут следить за зрителем (см. «Портрет» Н.В. Гоголя) и т.п.
 8. Делаются неожиданные сопоставления: учение о подобии связывается с расценкой куриных яиц, действие возвышения в степень – с приготовлением гомеопатических лекарств или с разнообразием человеческих лиц, логарифмы – с музыкой и т.д.
 9. Рассматриваются вопросы обиходной жизни: пользование льдом для охлаждения, пение самовара, различение вареного яйца и т.п.
 10. Используются математические фокусы, подвижные игры (крокет), настольные игры (домино) и др. развлечения.
 11. Указываются примеры использования науки на сцене, на эстраде, в цирке, в кино; акустические особенности театрального зала, суфлёрской будки, объёмное кино, фокусы, аттракционы, раковина в парке.
 12. Привлекаются примеры из области спорта: затяжные прыжки с парашютом, сопротивление воздуха при беге, свойства теннисного мяча, состязания на дальность бросания и т.п.
 13. Делаются интересные экскурсии в область истории науки.

«Но к чему все эти ухищрения? – возразят, пожалуй, иные читатели. – Разве сама по себе наука не увлекательна, что нужно искусственно поддерживать к ней интерес?» Споры нет, наука бесконечно интересна, но для кого? Для того, кто в неё углубился, кто овладел её методами, а не для того, кто стоит лишь в её преддверии. Популяризатор не

может возлагать надежд на увлекательность самого предмета и освободить себя от забот о поддержании внимания читателя или слушателя. Он должен неустанно наблюдать за тем, следуют ли за ним читатели или готовы его покинуть. Если он не овладел вниманием читателя, все его усилия пропадут даром, как бы увлекательна ни была сама по себе излагаемая им тема. «Первой и последней, безапелляционной инстанцией является читатель, – писал К.А. Тимирязев в предисловии к своей книге «Жизнь растения».– Специалист может находить своё изложение добросовестным, преодолевающим значительные трудности, но, если оно просто не нравится читателю, оно уже не достигает своей цели и, следовательно, осуждено». Слова эти, безусловно, верны для каждой книги, предназначенной для чтения и первоначального ознакомления с предметом, а не для усидчивого его изучения.

Значит ли это, что надо превратить обучение в род забавы? Нет, и занимательная наука ни в какой мере не повинна в таком грехе. Роль развлекательного элемента в ней как раз обратная: не науку превращать в забаву, а, напротив, забаву ставить на службу обучению. К тому же, раскрывая неожиданные стороны в как будто знакомых предметах, метод занимательной науки углубляет понимание и повышает наблюдательность. Всё это далеко от превращения науки в развлечение!

Кто же по праву родоначальник занимательной науки? Здесь не может быть двух мнений: заслуга эта принадлежит Жюлю Верну. Он был не только замечательный романист, создатель научно-фантастического жанра в литературе, но и величайший мастер научной пропаганды. Он первый показал, как надо популяризировать знания, всецело овладевая вниманием читателя и поддерживая в нём живейший интерес к предмету. Первый роман Жюль Верна «Путешествие к центру Земли», появившийся три четверти века назад, и положил начало занимательной науки (здесь вновь проявилась предельная скромность Перельмана. Отдавая должное таланту Жюль Верна как популяризатора науки в творцу жанра научно-фантастической литературы, всё же необходимо подчеркнуть, что жанр занимательной популяризации создан Я.И. Перельманом).

Таков тот фундамент, на котором возведено здание перельмановской методики занимательной популяризации.

Источник информации: Мишкевич Г.И. Доктор занимательных наук (Жизнь и творчество Якова Исидоровича Перельмана) – М.: Знание, 1986.