

Кризис физического образования

В. Н. Наумчик,
доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой естествознания Института
молодежи и образования Белорусского
государственного университета

Когда мы держим в руках фотографию, мы понимаем, что прежде чем она стала таковой, с ней произошло множество процессов и только проявление фотоматериала позволило появиться тому, что мы называем фотоснимком. Философы сказали бы, что в данном случае количество перешло в качество. Физическое образование в стране за последние шестнадцать лет также претерпело множество изменений. Говоря языком физиков, эти изменения формы и содержания школьного курса физики можно назвать деформациями.

До сих пор преобразования носили эволюционный характер, латентный период растянулся на десятилетие, и уже в прошлом году количество, наконец, перешло в качество, обнажив все недостатки физического образования: на физическом факультете и факультете радиофизики и электроники БГУ конкурс составил менее одного человека на место – недобор. Такая же картина и в других вузах. Такое случилось, пожалуй, впервые в истории Беларуси. Многие поспешили обвинить в этом руководителей этого крупнейшего вуза страны. Но так ли это на самом деле? Попробуем разобраться.

Чтобы стать физиком, недостаточно открыть подходящий учебник и добросовестно изучить его. Как и все мировоззренческие дисциплины, физику следует изучать с раннего детства и воспитывать в себе гармонию физического образования. Физика многоаспектна, это прежде всего физический мир, который нас окружает, это современное производство, сельское хозяйство, необъятные космические просторы и многое другое. Физика обладает своей драматической историей, ее творили лучшие умы человечества, и подключиться к их числу – мечта любого творческого школьника. И это еще не все.

Понимать физику – это прежде всего уметь решать физические задачи, которые в избытке предоставляет нам природа. Понимать физику – это значит понимать и любить саму природу, знать ее закономерности. А для этого надо научиться наблюдать, делать простейшие эксперименты, ставить перед собой вопросы и самостоятельно находить на них ответы.

Физика – особенная наука. Президент АН СССР С. И. Вавилов отмечал, что физика формирует особое мышление человека, отличающееся аналитичностью, всесторонним подходом к рассмотрению того или иного природного или социального явления. Физика – мировоззренческая дисциплина, поскольку физическое знание делает человека по-настоящему образованным, приобщает его к культурным источникам цивилизации.

Физика – это и учебный предмет. Еще в школе мы прикасаемся к тайнам природы, изучая основы физики, химии, географии, биологии, и все вместе эти науки составляют базис нашего естественнонаучного мировоззрения. Постижение природы идет двумя путями: теоретическим (решение задач, чтение научно-фантастической литературы, просмотр кинофильмов, беседа со специалистами) и экспериментальным, путем проведения несложных опытов, наблюдения, систематизации увиденного и др. Эмпирика (с большой буквы) выступает как важнейшая сторона познания мира.

Физика – это и культурологическая дисциплина. Изучая физику, мы прикасаемся к достижениям ци-

визации. Понимая это, мы просто обязаны сохранять эти достижения, приумножать их и передать достигнутое нашим потомкам. Достижения физики преобразили наш мир, поставили силы природы на службу человеку, но вместе с тем создали для него и новые опасности – техногенные. Вот почему словацкий публицист Томаш Борец считает, что естественнонаучные дисциплины формируют тот пласт знаний, который делает современного человека по-настоящему культурным [1]. *«Если в обществе своих друзей вы покажете, что не знакомы с произведениями современного драматурга, писателя или композитора или, что еще хуже, с произведениями классиков литературы и искусства, вас сочтут невеждой. Образованный человек должен знать имена Чайковского, Шопена или Равеля, быть знакомым с произведениями Гюго, Достоевского, Шекспира и Гете.*

Попробуйте однако в этом же обществе спросить: кто такие Менделеев, Ампер, Фарадей и Тесла или Курчатов и Ферми?! Попытайтесь задать невинный вопрос о том, сколько на сегодняшний день известно элементарных частиц, или хотя бы спросите о принципе цветного телевидения?! В лучшем случае вам ответят растерянным взглядом, и вы приобретете репутацию чудака.

А разве Менделеев и все те, кого мы упомянули выше, не являются тоже классиками? Разве они не классики науки и техники – неотделимых частей человеческой культуры? Результатами их трудов, которым они посвятили всю свою жизнь, мы пользуемся ежедневно и воспринимаем это как нечто само собой разумеющееся. Разве не заслуживают эти гиганты человеческой мысли нашего внимания так же, как и их «коллеги» из мира искусства?»

Очевидно, что не сам предмет определяет гуманитарную направленность в образовании, а то содержание, которое в него вкладывает педагог. Учитель литературы Е.Н.Ильин так видит деформацию в современном естественнонаучном образовании [2]. *«Попристальнее взгляните в уроки естественного цикла, – пишет он. – Знания здесь, как правило, оторваны от людей, которые их дали миру, значит и от людей, которые получают их, – от ребят. А ведь за таблицей Менделеева – не бестелесный идеал, в котором давно умерла живая мысль, и не холодная абстракция, подарившая миру открытие, а реальная, временами даже очень горькая, человеческая судьба. Не увязать ли «судьбу», хотя бы в основных, ключевых моментах, с таблицей? Вот вам и новое отношение к таблице – не школярское, а человеческое. К таблице и к тому, кто открыл один из фундамен-*

тальных законов природы. Точно так же и с математикой, физикой. Постигая законы Ньютона, мы должны приблизиться к самому Ньютону, а не только к знаниям, которые он оставил в готовом виде. Никакие структуры, схемы и т.д. в полном объеме не донесут знания до широкой массы ребят, если за формулами не увидим образы живых, полнокровных людей. Мало дать в учебниках их портреты с коротенькой биографией. Сегодня они, как люди, просят к нам на урок, чтобы спасти для нас то сокровенное, что наполнило их жизнь высоким смыслом».

Учитель-словесник Е. Н. Ильин видит в физике, химии, математике огромный гуманитарный потенциал. Следовательно, гуманизация (гуманитаризация) образования – это не добавление в учебный процесс двух-трех гуманитарных дисциплин, а очеловечивание школьных дисциплин. Оно осуществляется двояко: с одной стороны, необходимо показать, что законы природы открыты людьми, конкретными людьми, а не абстрактными учеными. С другой стороны, знания, добытые ими, нужны людям, именно для них и были открыты эти законы. Вот почему гуманизация образования должна включать следующие признаки:

- нравственное начало, связываемое с понятиями «правда фактов», «правда суждений»;
- мировоззренческое кредо, имеющее отношение к пониманию того, как устроен и развивается мир, каково место человека в нем;
- эстетическое начало, формирующее понимание красоты мира через его единство и гармонию;
- гражданскую позицию, связанную с воспитанием личной ответственности за будущее мира.

Таким образом, гуманизация образования видится как проникновение гуманитарных идей в предметы естественнонаучного цикла. Такая идея и выдвигалась в начале 90-х годов. Как говорится, хотели как лучше...

... А получилось так, что физика была отнесена к числу негуманитарных дисциплин и, следовательно, интерес к ней со стороны руководителей образования стал быстро падать, поскольку приоритет отдавался дисциплинам гуманитарным.

Не следует даже говорить о том, что число часов, отводимых на физику, было сокращено, материальная база школьного физического кабинета существенно пострадала. В Беларуси до сих пор нет ни единой мастерской для изготовления и ремонта простейших лабораторных приборов и устройств школьного и вузовского демонстрационно-

го експериментирования. Не ведутся исследования по совершенствованию средств физического демонстрационного эксперимента. За последние шестнадцать лет по методике преподавания физики в республике защищены лишь одна докторская и четыре кандидатские диссертации. А ведь экспериментальная база – это основа настоящих знаний школьников.

чтобы показать учащимся явления интерференции, дифракции или поляризации света, продемонстрировать ключевые эксперименты механики, электричества и магнетизма, молекулярной физики.

В этих условиях основным источником знаний школьников стал учебник физики, а цель ее изучения – подготовиться к сдаче централизованного тестирования. Перспектива неутешительная. В этих условиях лишь единицы школьников решились на смелый поступок – стать студентом физического факультета.

Возникает ситуация, описанная в свое время в известном романе И. Ильфа и Е. Петрова «Золотой теленок», где есть любопытная сцена, когда О. Бендер, желая снять комнату, ведет беседу с ее владельцем – бездельником и тунеядцем «интеллектуалом» Васисуалием Лоханкиным:

– Скажите, из какого класса гимназии вас выгнали за неуспешность? Из шестого?

– Из пятого, – ответил Лоханкин.

– Золотой класс. Значит, до физики Краевича вы не дошли? И с тех пор вели исключительно интеллектуальный образ жизни?

Юмор Бендера заключается в том, что именно физика была одним из камней преткновения на пути к окончанию гимназии, и Лоханкин вылетел из нее, не испытав еще главных трудностей, поскольку курс физики отличался на редкость сложным изложением.

Таким образом, приемная кампания в минувшем году выявила ранее латентный кризис отечественного физического образования. Неужели и далее мы будем вести «исключительно интеллектуальный образ жизни», не замечая того, что физическое образование в тупике?

Список литературы

1. Борец, Т. Здравствуйте, господин Ампер / Т. Борец. – Минск, 1981.
2. Ильин, Е. Н. Путь к ученику: раздумья учителя-словесника: кн. для учителя: из опыта работы / Е. Н. Ильин. – М., 1988.
3. Млодзеевский, А. Б. Лекционные демонстрации по физике / А. Б. Млодзеевский. – М.; Л., 1948. – Вып. 1.
4. Методика и техника лекционных демонстраций по физике (Сборник трудов I межвузовской конференции по лекционным демонстрациям). – М., 1964.

В СССР физическому эксперименту уделялось большое внимание [3, 4]. Один из организаторов всесоюзной конференции по проблеме физического эксперимента проф. А.Б.Млодзеевский так отмечал значимость этого универсального метода преподавания физики: *«В смысле методическом демонстрации делают всякое явление яснее для слушателей, чем это сделало бы словесное описание, и содействуют более легкому усвоению и запоминанию фактов. При этом следует отметить важное обстоятельство, что хорошо поставленная демонстрация повышает интерес слушателей, действуя не только на умственную, но также и на эмоциональную сторону, на их воображение. Поэтому в демонстрации должно быть учтено не только ее учебно-методическое содержание, но также и художественная форма. Демонстратор помимо знаний и экспериментальной техники должен обладать также в некоторой мере художественным вкусом и чутьем»* [3].

В СССР существовали школы физического экспериментирования – Московский, Киевский, Белорусский, Ленинградский, Томский, Казанский государственные университеты, в которых имелись ценные методические находки. Следует заметить, что изобретатель радио А.С.Попов сделал свое открытие благодаря демонстрационному эксперименту: он хотел как можно нагляднее показать студентам возможность распространения волн Герца в пространстве.

Замечу, что еще в дореволюционное время в Беларуси была налажена поставка школьного физического оборудования из Германии и России, где находились специализированные заводы. Школы получали приборы, с помощью которых учитель мог продемонстрировать новейшие для того времени достижения науки и техники. Школьный физический кабинет был центром политехнизации образования.

В новейшее время школа все это потеряла, оборудование из России стоит довольно дорого, и не каждое учебное заведение может позволить себе роскошь приобрести дорогостоящее оборудование,