

## НАВЧАННЯ ФІЗИЦІ ТА ДИСЦИПЛІНАМ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ В РАКУРСІ ЛІСАБОНСЬКОЇ СТРАТЕГІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ ТА НАУКИ

УДК 372

Е. Л. Антипин, В. Ф. Дмитриева, П. И. Самойленко

*Московский государственный университет технологий и управления*

### РОЛЬ МУЗЫКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

В данной работе предлагается дополнение к стандартной системе преподавания физики, которое заключается в использовании классической музыки, что делает сам процесс обучения более глубоким и осознанным

**Ключевые слова:** осознанность, вдохновение, физика.

Несмотря на тот факт, что в настоящий момент времени наибольшая популярность в системе образования приходится на те специальности, которые условно можно отнести к социально-гуманитарной области, физика и другие естественно-точные науки продолжают играть определяющую роль в развитии общего уровня государства. Именно от них в первую очередь зависит уровень промышленности и производства практически во всех областях. Соответственно, важное место в развитии этих дисциплин играет сама система преподавания. За последние десятилетия произошли серьезные перемены в общественной жизни страны, что, в свою очередь, сильно повлияло на сознание молодежи, в частности, студентов. Между тем, сама система преподавания, например, физики, мало изменилась. Где-то меняется объем программы, где-то – структура и т.д. Как и раньше, многое определяется личностью самого преподавателя и традициями вуза.

Как известно, изучение физики в вузах начинается с курса общей физики. Она представлена стандартными главами: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика и атомная физика. В большинстве курсов и учебных изданий изложение физики начинается с классической механики. Однако бывают варианты, когда преподаватель или автор учебника излагает физику, отталкиваясь изначально, например, от квантовой механики; или в основу обучения полагаются, например, законы сохранения и т.д. Подобных вариантов усовершенствования достаточно много и в каждом присутствует свое «здоровое зерно». Наверное, единственное их общее ограничение – ограничение самой физикой. Это напоминает процедуру переминования карт. Как их не перемешивай, они все равно ограничены рамками карточной колоды.

В данной работе не предлагается какой-либо вариант системы преподавания физики, кардинально отличающийся от стандартного варианта. Вместо этого делается попытка ввести дополнительную «степень свободы», позволяющую задействовать «скрытые» возможности обучаемого человека. Чтобы понять, с чем связаны эти дополнительные возможности, рассмотрим вкратце систему обучения в техническом вузе.

Что представляет собой вся эта система?! По большому счету, – это большой объем информации, который должен «перекочевать» в головы обучаемых в виде лекций, семинаров, лабораторных работ и т.д. Все это упорядочено по времени и по уровню сложности. В рамках каждого раздела изучается достаточно большое количество «модельных» ситуаций, что приводит к развитию физической

интуиции, которая так необходима при описании реальной ситуации языком физических понятий с дальнейшим решением соответствующих математических уравнений. Преимущественно, вся эта информация предназначена уму обучаемого студента.

С другой стороны, для многих обучаемых весь этот процесс выглядит достаточно формальным и «сухим». Они приобретают набор определенных знаний и навыков, которые в дальнейшем используют в своей работе и все. Конечно, не физической одной (или какой-либо другой наукой) жив человек! Тем не менее, вызывает сожаление тот факт, что от всего громадного здания физической науки остается небольшой кусочек, который в дальнейшем размещается в каком-нибудь уголке памяти и используется по необходимости.

Мы полагаем, что подобное положение вещей связано с тем, что процесс преподавания физического знания не связывается с внутренними, можно сказать, эмоциональными (в самом широком смысле этого слова) переживаниями. Именно, обращение исключительно к уму учащихся делает весь процесс обучения достаточно формальным и не связанным с внутренним миром человека, а, значит, человек просто «не живет» этим. И проблема состоит совершенно не в том, что в свободное от работы время человек не думает и не чувствует посредством физических понятий и образов. Просто теряется хорошая возможность осознания окружающего мира, его единства и непосредственной связи с самим человеком. Образно выражаясь, остается лишь часть языка, с помощью которого описывается то НЕЧТО, которое условно называется окружающим миром, а сам мир пропадает, подменяясь краткими и разрозненными фрагментами.

Таким образом, чтобы преодолеть этот разрыв, необходимо наполнить процесс преподавания внутренним переживанием. Безусловно, существует не один способ этого наполнения. Нам представляется, что наиболее эффективный способ – преподавание физики (или другой учебной дисциплины) с «погружением» в классическую музыку. Именно классическая музыка способна вызвать те глубинные движения в душе человека, которые способны вывести человека на высокие уровни осознания и породить у него чувства озарения и вдохновения; в человеке может возникнуть подлинное ощущение своей сопричастности к окружающему миру (именно, подлинное ощущение, а не как-то фантазия или надуманность!). И в этот самый момент может произойти «схватывание» того факта, что физические законы – это как бы тонкие ниточки, очерчивающие контур великого океана – Вселенная. Именно тогда возни-

каєт чувство благоговення и таинственности! А ведь еще Альберт Эйнштейн писал о таинственности, как о самом чудесном переживании человека! И если обучаемый хоть раз переживет подобное ощущение (пусть даже в малой степени), то оно уже не исчезнет в его памяти. Именно эта идея и составляет ту дополнительную «степень свободы», о которой было упомянуто выше. В пользу вышеизложенного можно отнести тот факт, что многие великие физики имели серьезное музыкальное образование, например, Альберт Эйнштейн или Макс Планк, который в молодости стоял перед выбором между физической карьерой и музыкальной.

Хотелось бы подчеркнуть, что данное предложение не относится к области такого предмета, как мировая культура. Здесь не ставится задача повышения общего культурного уровня обучаемого (разумеется, в рамках данной дисциплины также рассматривается история мировой музыки). Наша задача состоит в подборе соответствующего репертуара и организации его прослушивания. Что касается прослушивания, то вот здесь можно обратиться к сотрудничеству с преподавателями такой дисциплины, как мировая культура.

Итак, мы имеем пять основных разделов общей физики. Конкретное выражение нашей идеи состоит в том, что каждому разделу можно подобрать соответствующую музыку (или соответствующего автора), прослушивание которой способствует выполнению поставленной выше задачи. Возьмем, например, классическую механику. Что характерно в наибольшей степени для данного раздела? Думаем, мы не сильно погрешим, если скажем, что, в целом, ей отвечает дух определенности и...предсказуемости. Если провести параллель с классической музыкой, то, наверное, это соответствует музыке, например, Гайдна. Такая же размеренность, четкость и последовательность. Тоже можно отнести ко многим произведениям Бетховена. А вот относительно молекулярной физики и, особенно, квантовой механики можно уверенно утверждать, что им соответствует дух спонтанности и импровизации. Наверное, лучшим носителем этих качеств является Моцарт. Слушая, например, фортепианные концерты Моцарта, возникает ощущение удивительной тонкости и легкости; осязаемая и грубая материя как бы исчезает и остается нечто неуловимое и невидимое, на что мы не можем «опереться», но можем почувствовать (некая аналогия мира атомов и молекул с их непредсказуемостью и отсутствием наглядности). Кроме того, здесь можно порекомендовать некоторые произведения Рахманинова (например, некоторые фортепианные этюды). Здесь необходимо сделать следующую оговорку. Представим условно душу человека в виде системы, состоящей из двух подсистем. Например, к первой подсистеме можно отнести то, что связано с личной жизнью самого человека (например, его радости, разочарования и т.д.);

ко второй системе можно отнести переживания, которые не вошли в первую, например, связанные с творчеством. Классическая музыка может воздействовать на обе подсистемы. В нашем случае, необходимо подбирать именно те произведения, которые воздействуют в первую очередь на вторую подсистему, чтобы обучаемого «не снесло» в сторону личных переживаний и воспоминаний. Это не простая задача. Разумеется, у каждого существуют свои границы этих подсистем, но, в целом, как нам представляется, эта задача вполне решаема.

И, наконец, обращаясь к электродинамике и оптике, можно оба эти раздела объединить одним качеством – непрерывность. Сюда, например, можно отнести часть произведений Бетховена, Моцарта, Баха. Разумеется, существует много прекрасных композиторов (Шопен, Шуберт, Чайковский и т.д.), но многие их произведения очень сильно воздействуют на первую подсистему, поэтому для наших целей к ним нужно подходить очень избирательно.

Чтобы построить такую систему, необходимо одинаково глубоко чувствовать физику и музыку. Нам кажется, что здесь должны объединить свои усилия как физики, так и музыканты. Конечно, многим физикам подобная идея покажется несурзой, но давайте не будем забывать примеры великих ученых, как было упомянуто выше. Что же касается организации самого процесса, то, безусловно, самым желательным и эффективным вариантом остается живое восприятие музыки. Почему бы и не включать в программу преподавания физики регулярные посещения, например, консерватории?! Пусть даже в рекомендательном отношении. Опять – таки, хотелось бы отметить, что не только музыка может воздействовать на вторую подсистему души человека. Здесь существует масса вариантов, включая, например, комбинированные (музыка и изобразительное искусство и т.д.). Конечно, наивно полагать, что подобная продуманная система будет создана в ближайшее время (если, конечно, она вообще будет создана). Тем не менее, какие-то подобные элементы можно ввести в программу обучения физике уже сейчас. При правильном подходе сам процесс обучения может стать более занимательным и эффективным. Надеемся, что подобные попытки совершенствования системы преподавания помогут некоторым студентам познать окружающий мир не формальным, а непосредственным образом.

In given work is offered addenda to standard system of the teaching physicists, which is concluded in use the classical music that does process of the education more deep itself and realized

**Key words:** inspiration, physics.

Отримано: 14.05.2008

УДК 378.147:53

П. С. Атаманчук, О. В. Бордюг

Кам'янець-Подільський національний університет

## ДІЄВІСТЬ ЗНАТЬ ЯК ГОЛОВНА ОЗНАКА ЯКОСТІ ОСВІТИ

Досліджено критерії якості освіти та запропоновано шляхи її підвищення через інтенсифікацію методів формування дієвості знань.

**Ключові слова:** дієвість знань, якість освіти, орієнтовна основа діяльності, формування дієвих знань.

**Постановка проблеми.** Світове співтовариство беззастережно визнало якість освіти головною метою, пріоритетом розвитку суспільства у XXI столітті, якому підпорядковані всі інші показники людського життя. Ми є свідками якісних змін як у розвитку цивілізації, так і обставин життя людини, а значить у функціонуванні освіти і розумінні її якості. Стало очевидно, що у високотехнологічному інформаційному суспільстві якість освіти виступає головним аргументом людського розвитку, засобом забезпечення такого рівня життєвої та професійної компетентності людини, який би задовольняв її прагнення до самовдосконалення і саморозвитку і, як наслідок, потреби суспільства в освічених і висококультурних громадянах.

Людство вступило на інноваційних шлях розвитку, коли мінливість стає ключовою рисою способу життя людини. Тому поруч із засвоєнням базових знань перед сучасною освітою дедалі нагальніше постає завдання навчити молоду людину самостійно оволодівати новими знаннями та вміти застосувати набуті знання на практиці, у реальному житті. Якість освіти стала наріжним каменем сучасної парадигми освіти, безперечним пріоритетом освітньої політики більшості країн, і Україна не стала винятком у цьому процесі [4].

Завданням сучасної, оновленої національної вищої школи є формування в студентів знань дієво-практичного характеру. Адже без знань, сформованих на рівні готовності до творчого їх застосування у нових навчальних ситуаці-