

Характерной особенностью творческого мышления является новизна получаемого результата. Получив результат, сумев его объяснить, возникает желание разобраться и в других явлениях и процессах.

Быстрое развитие компьютерных технологий, расширение их функциональных возможностей позволяет эффективно использовать программные продукты на всех этапах учебного процесса [4, с. 70].

Учебный процесс по физике совершенствуется и развивается. С развитием научно-технического прогресса видоизменяются цели образования, возникают новые технологии, создаются современные средства обучения, а, следовательно, эффективность урока будет определяться требованием времени.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кульбицкий, Д. И. Методика обучения физике в средней школе / Д. И. Кульбицкий. – Минск : ИВУ Минфина, 2007. – С. 5.
2. Ерунова, Л. И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения / Л. И. Ерунова. – Москва : Просвещение, 1988. – С. 17.
3. Прокопенко, Н. И. Эффективный урок: какой он? / Н. И. Прокопенко. – Мозырь : ООО ИД «Белый ветер», 2007. – С. 15.
4. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии / Н. И. Запрудский. – 2-е изд. – Минск : Сэр-Вит, 2012. – С. 70.

## **«ВИБРАЦИОННАЯ МЕХАНИКА» КАК НОВЫЙ РАЗДЕЛ УЧЕБНОГО КУРСА «МЕХАНИКА»**

*А. Р. Филипп, И. И. Жолнеревич*

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь*

Механика – одна из наиболее разработанных областей физических знаний, со своим набором законов и устоявшейся терминологией. Поэтому в программу учебного курса обычно включают стандартный перечень тем. Однако есть ряд явлений, рассмотрением которых, на наш взгляд, необходимо было бы дополнить учебные программы вузов и, что еще важнее, втузов. Одно из таких направлений в механике возникло около полувека назад и продолжает активно развиваться. Речь идет о вибрационной механике. Уже известен целый ряд технических устройств и механизмов, использующих вибрационный принцип перемещения. Транспортные ленты для сортировки и дозирования сыпучих продуктов, маломощные измельчители твердых строительных материалов, движители нового типа для роботов различного назначения – вот далеко не полный перечень возможных применений устройств, работающих по этому принципу.

В то же время, развитие данного, безусловно перспективного направления механики, сдерживается, помимо прочего, также и отсутствием соответствующей учебной литературы. Есть справочники, сборники научных трудов [1, 2] по данной тематике, но в них изложение ведется с применением специальной тер-

минологии и приемов, обычно не используемых в классической механике. Поэтому включение этих материалов в существующие учебники нецелесообразно.

Мы сделали попытку рассмотрения основ вибрационной механики в рамках стандартных подходов, используя лишь законы Ньютона и представления о силах инерции. Конечно же, все многообразие вибрационных явлений при данном подходе рассмотреть не удастся. Тем не менее, в рамках предложенной модели логичное объяснение получил, например, такой экспериментальный факт, как смещение тела по горизонтальной вибрирующей плоскости (в отсутствии внешних сил) при определенном сочетании величины коэффициента трения скольжения, амплитуды и частоты колебаний плоскости. Необходимо заметить, что при других значениях перечисленных параметров итогового смещения тела относительно вибрирующей подложки не происходит: оно либо остается на месте, либо совершает периодические колебания около фиксированного положения.

При этом мы не ограничились только теоретическим рассмотрением соответствующей задачи. На базе общедоступных деталей и механизмов была собрана экспериментальная установка и получено подтверждение проведенных расчетов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вибрации в технике : справочник : в 6 т. / под ред. Н. Челомея – М. : Машиностроение, 1981.
2. Блехман, И. И. Вибрационная механика / И. И. Блехман. – М. : Физматлит, 1994. – 400 с.

### **«ФИЗИКА» В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***Н. В. Чертко, И. А. Капуцкая***

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь*

Появление вируса SARS-CoV-2, его широкое распространение, быстрый рост числа заболевших Covid-19 во многих странах потребовали применения различных мер сдерживания распространения вируса, в том числе ограничения передвижения людей и уменьшения числа их контактов. Эти меры непосредственно затронули образовательный процесс в вузах, где основными формами работы являются поточные лекции, на которых присутствует около сотни студентов, практические и семинарские занятия в группах из 20–30 человек. Формы проведения занятий необходимо было быстро корректировать с учетом сложившейся эпидемиологической ситуации.

Одним из решений стало проведение лекционных и практических занятий с помощью образовательного портала БГУ, построенного на платформе Moodle. Различные формы занятий по дисциплине «Физика» были реализованы на портале для студентов химического факультета БГУ.

Для проведения лекций использовалась интегрированная с Moodle система BigBlueButton. BigBlueButton поддерживает возможность показа презентаций,