

РЕАЛИЗАЦИЯ НАГЛЯДНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ВОЕННОМ ВУЗЕ

Н.А. Толмачева, канд. тех. наук, доцент
Омский автобронетанковый инженерный институт
(Россия, г. Омск)

DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10625

***Аннотация.** Непременным условием повышения эффективности деятельности высшей школы является ее техническое переоснащение, которое заключается в разработке современного демонстрационного оборудования. Применение на лекциях демонстраций; технических средств обучения, позволяет наиболее полно реализовать один из важнейших дидактических принципов – принцип наглядности. В статье рассмотрено методологическое значение лекционных демонстраций в процессе преподавания дисциплины «Физика» в военном техническом вузе.*

***Ключевые слова:** изучение физики в военном вузе, лекционные демонстрации.*

Изучение физики в военном техническом вузе имеет исключительно важное значение. Качественное освоение физических методов и навыков помогает офицеру в практической деятельности в войсках анализировать и моделировать обоснованные, оптимальные командирские решения. Курс физики в военном вузе подготавливает курсантов к изучению специальных дисциплин и овладению военной техникой. Преподавание физики имеет целью дать курсантам знания по теоретическим и практическим вопросам физики, необходимые для глубокого изучения общеинженерных военно-технических и военно-специальных дисциплин и решения инженерных задач по специальности [1]. Составной частью общего курса физики являются лекционные демонстрации, которые не только способствуют усвоению материала, но и вызывают повышенный интерес к физике.

Курс физики всегда содержал немало понятий, достаточно сложных, нелегких для восприятия. Одним из основных методов решения сложной задачи ознакомления курсантов с современной физикой сводится к обеспечению максимально наглядности изучаемого материала, что в свою очередь требует широкого применения демонстраций в процессе обучения.

Демонстрации делают всякое явление яснее для обучающихся, чем это сделало бы словесное описание, и содействуют более легкому усвоению и запоминанию

фактов. Следует отметить, что хорошо поставленная демонстрация повышает интерес курсантов, действуя не только на их умственную, но также и на эмоциональную сторону, на их воображение. При этом опыты можно показывать как после изложения соответствующего материала – в качестве подтверждения теоретических выводов, – так и до этого – для создания проблемной ситуации. Вопрос о том, что чему должно предшествовать – эксперимент теоретическому положению или наоборот, решается в зависимости от конкретной цели. В ряде случаев демонстрации используются для подтверждения законов, в частности, когда последние уже известны слушателям и перед лектором стоит задача не открывать их вторично, а всесторонне обосновать и углубить.

Между тем курс физических демонстраций не всегда расширяется достаточно быстро и, как следствие, физическая сторона многих явлений налагается «меловым способом». Это обусловлено тем, что, во-первых, демонстрациями иногда занимаются лица, не имеющие достаточной подготовки для постановки сложных новых опытов, хотя они могут виртуозно показать существующие. Во-вторых, показ явлений современной физики требует, как правило, сравнительно сложной экспериментальной техники, причем нередко отличающейся от той, которая используется для этой цели в научно-исследовательских лабораториях. Когда же эксперименталь-

ная установка, применяемая в научной работе, принципиально достаточно проста, чтобы ее можно было использовать непосредственно для лекционных демонстраций, то иногда нет достаточно четких методических указаний о наиболее целесообразной последовательности осуществления самого опыта. К физическим демонстрациям предъявляют обычно следующие требования:

- демонстрация должна максимально способствовать уяснению сути вопроса, отнимая минимум времени для показа и объяснения;

- принцип работы установки должен быть ясен и прост, чтобы за несколько минут он мог быть четко изложен курсантам и воспринят ими;

- демонстрация, как правило, может считаться отработанной лишь тогда, когда она видна одновременно всей аудитории.

Постановка демонстраций удается лишь при широком использовании приборов и средств, которые представляют современная наука и техника. Такие приборы, как электронные осциллографы, анализаторы спектров, электронные переключатели, формирующие цепи, интерферометры и др. Использование этих приборов позволяет осуществить показ ряда явлений как современной, так и классической физики, продемонстрировать которые ранее не удавалось, или было затруднительно.

Следует сказать, что использование современной аппаратуры в демонстрациях не самоцель, оно служит лишь решению основной педагогической задачи преподавания курса физики. Более того, согласно известному дидактическому принципу, чем проще прибор, тем лучше.

Признавая важность демонстрационного эксперимента, следует отметить и то, что он должен выполнять не только обучающую, но и развивающую функции, т. е. способствовать активизации мышления, наблюдательности, развитию творческого воображения учащихся [2]. Перед преподавателями вузов встает задача – научить выпускника самостоятельно добывать знания и творчески добывать их в практической деятельности, систематически и целеустремленно обогащать опыт, совершенствовать свой профессионализм [3].

При демонстрациях преподаватель обсуждает с обучающимися результаты конкретных опытов. Ключевой вопрос здесь: «Как можно объяснить то, что мы наблюдаем?». Это является важным элементом формирования исследовательских компетенций. Удачные демонстрации резко повышают эффективность лекций, вызывают интерес аудитории, способствуют лучшему усвоению обсуждаемых физических законов и эффектов.

Многие демонстрационные эксперименты не требуют сложной аппаратуры. Например, для показа классических опытов Фарадея, на которых базируется современная электродинамика, достаточно иметь простейший постоянный магнит и катушку (обмотку), подключенную к гальванометру.

При изучении раздела «Механика» неизменно большой интерес у курсантов вызывают опыты с гироскопом, а при рассмотрении раздела «Электричество и магнетизм» – опыты с токами Фуко. В разделе «Электричество и магнетизм» неизменно большой эффект производят опыты с электрофорной машиной.

Демонстрации должны удовлетворять следующим требованиям: отражать наиболее существенные физические явления и их закономерности, фундаментальные опыты и физические законы, важнейшее техническое применение физики; органически увязываться с теоретическим материалом, чередоваться с ним; быть выразительно направленными и максимально убедительными, в чем решающее значение имеют как техническое умение, так и целенаправленное изучение темы; обеспечивать видимость с любого места аудитории; быть эффектными, эстетически оформленными, глубоко запоминаться.

Совершенствование физического эксперимента – одна из важнейших задач методики физики. Оно должно идти как по линии модернизации классических опытов, так и по линии разработки новых опытов. Обучающиеся должны понимать, как добываются научные знания. Если этого нет, то речь может идти только о запоминании, но не овладении знаниями [4].

Библиографический список

1. Толмачева, Н.А. *Вопросы методики преподавания курса физики в военном вузе* / Н.А. Толмачева // Вопросы педагогики. – 2018. – №6-2. – С. 89-91.
2. Карабасова Г.Б. *Требование к демонстрационным опытам и совершенствование оборудования учебного демонстрационного эксперимента* // Молодой ученый. – 2014. – №17. – С. 19-21.
3. Воробьев А.А., Дубинин В.О., Толмачева Н.А. *Становление начинающих преподавателей в современном образовательном пространстве* // Креативные подходы в образовательной, научной и производственной деятельности: материалы 64-й научно-технической конференции ГОУ "СибАДИ". Омск: ГОУ "СибАДИ", 2010. С. 6-10.
4. Жакин С.П. *Пути совершенствования учебного демонстрационного эксперимента и методики его применения в курсе физики средней школы: На примере изучения раздела "Электродинамика": диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.02.* – Курган, 2004. – 237 с.

IMPLEMENTATION OF VISIBILITY IN STUDYING DISCIPLINES "PHYSICS" IN MILITARY UNIVERSITY

N.A. Tolmacheva, *candidate of technical sciences, associate professor*
Omsk automobile armored engineering institute
(Russia, Omsk)

***Abstract.** A prerequisite for improving the efficiency of higher education is its technical re-equipment, which is the development of modern demonstration equipment. The use of demonstrations at lectures, technical means of training, allows the most complete implementation of one of the most important didactic principles - the principle of visibility. The article deals with the methodological importance of lecture demonstrations in the process of teaching the discipline "Physics" in military technical University.*

***Keywords:** study of physics in a military college, lecture demonstrations.*