

считаемых явлений достаточной наглядности и громоздкостью математических выкладок. Поэтому для облегчения математических расчетов и для выявления физических закономерностей рассматриваемых явлений представляется целесообразным использование ЭВМ. В основе понимания протекания волновых процессов лежат знания о сложении гармонических колебаний с изменяющимися параметрами (амплитуда, частота, начальная фаза). Наиболее полное и наглядное представление студенты могут получить при рассмотрении сложения механических колебаний. С целью формирования у студентов устойчивых базовых знаний им предлагается на первом этапе обучения программа расчета сложения двух гармонических колебаний: $X_1 = X_{1a} \cos(\omega_1 t + \varphi_{1c})$ и $X_2 = X_{2a} \cos(\omega_2 t + \varphi_{2c})$. Студенты вводят в вычислительную машину различные значения амплитуд, частот и начальных фаз по указанию преподавателя. Решение представляется в табличном и графическом виде. Результаты, полученные при реализации данной программы, позволяют установить следующие зависимости: при сложении колебаний с разными, но близкими частотами, получается биения. Частота изменения амплитуды результирующего колебания равна разности частот складываемых колебаний. Экспериментальную проверку полученного решения студенты проводят на реальной установке.

Таким образом, предлагаемая методика позволяет:

- интенсифицировать учебный процесс;
- сформировать у студентов устойчивые знания и представления и закономерностях процесса сложения колебаний;
- заложить основы знаний, необходимых студентам для понимания в дальнейшем таких сложных волновых явлений как интерференция и дифракция.

"

В.И. Мясенко, к.т.н., доц.

Л.П. Шумская

(г.Брест)

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Карл Маркс указывая, что особенностью человеческого труда в отличие от действий других живых существ является то, что "...в конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении работника..."¹.

В условиях современного производства основой для создания представления о результатах предстоящего процесса труда является чертёж. Однако создание чертежа и его чтение невозможно без выработанных способностей представлять по плоским изображениям в различных комбина-

циях и положениях геометрических образов пространственную форму изделия или сооружения.

В выработке этих способностей у студентов особое место отводится начертательной геометрии. При изучении этой дисциплины студенты в большинстве своем испытывают значительные трудности с отображением на чертеже создаваемых мышлением геометрических образов и действиями с ними.

Нашими наблюдениями установлено, что эти трудности у студентов возникают в результате того, что при решении задач начертательной геометрии на эшпоре наносится много линий построений, которые при отсутствии должного навыка отвлекают их внимание и не позволяют сосредоточиться. Все это усугубляется также и тем, что исходные геометрические образы и вспомогательные образы задачи, применяемые при ее решении в роли посредников, изображаются идентично. В результате на определенном этапе действий теряется содержание и логическая последовательность выполняемых графических построений задачи.

Поэтому с целью устранения изложенных недостатков в сложившейся методике решения задач предлагается следы секущих плоскостей — посредников, применяемых, к примеру, при решении основной задачи начертательной геометрии, обозначать на чертеже разомкнутой линией по ГОСТ 2.303-68 "линии чертежа". Для обозначения проекций линии пересечения плоскостей или проекций линии наибольшего ската плоскости рекомендуется применение символических обозначений, представляемых над выносной линией со стрелкой, определяющей положение и содержание указываемой линии. Например, горизонтальная проекция линии пересечения плоскостей обозначается символом "ГПШП", представляемым над выносной линией, стрелка которой указывает соответствующую проекцию. Такие дополнения в обозначении проекций геометрических образов позволяют четко определить в любой момент содержание каждого элемента графического решения задачи, предусмотренного ее алгоритмом.

Практика показывает, что успехи студента в формировании пространственных представлений, необходимых при изучении начертательной геометрии, определяются не столько количеством решенных задач, сколько приобретением навыков в проведении анализа — расчленения на основные элементы задачи и синтеза элементов всей задачи.

Предполагаемые символические обозначения позволяют облегчить в период изучения темы проведение анализа задачи, который является первой ступенью в процессе воссоздания пространственной формы сложного предмета, упрощают сам процесс представления.

Одновременно с анализом применение предлагаемых символических

надписей облегчает приобретение студентом также навыков вести синтез или объединение характерных признаков геометрических образов и воссоздание их на осн в обобщенного образа.

В учебниках начертательной геометрии (Н.С.Кузнецов, В.У.Гордон и др.) при рассмотрении взаимного положения двух плоскостей, пересечения прямой с плоскостью и других тем проекции линии пересечения заданной плоскости с плоскостью посредником, как правило, изображены на чертежах отрезком, ограниченными проекциями базовых точек пересечения двух прямых. В результате студенты испытывают затруднения при решении задач, у которых построения, оправдывающие результат, выходят за пределы исходного чертежа. В связи с этим предлагается проекции линии пересечения плоскостей всегда вычерчивать линией, проходящей за пределы базовых точек.

Предлагаемая методика изучения начертательной геометрии активизирует познавательную деятельность студентов и вырабатывает у них стройную логичную систему решения задач.

I Маркс К, Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т.23, с.189.

Н.Г.Луков, к.т.н., доц.
(г.Брест)

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЧТЕНИЯ ЛЕКЦИЙ ПО КУРСУ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ

Основополагающим принципом теории обучения в высшей школе является принцип научности, означающий, что содержание и методы изложения учебных сведений должны находиться в полном соответствии с передовой, современной наукой.

Принцип научности предполагает включение в программу предмета материала точно установленного наукой, вооружение студента научными понятиями и терминами, а затем формирование знания.

Научная подготовка студентов находится в неразрывной связи с формированием у них марксистско-ленинского мировоззрения, то есть принципы научности и марксистско-ленинской идейности составляют единое целое в теории обучения высшей школы. А формирование у студентов научного коммунистического мировоззрения лежит в основе политического, общественного и профессионального поведения будущих специалистов.

мировоззренческую и методологическую основу лекционного курса инженерной геодезии составляют материалистическая диалектика, ленинская теория познания.