

О.А. Зайцев

Создавать компьютерные модели лабораторных работ по физике целесообразно при решении задач автоматизации процессов измерений, обработки опытных данных и подготовки отчётного документа по выполненной работе, компьютерного моделирования физических явлений, для изучения которых натурные эксперименты в учебной лаборатории невозможны (либо в принципе, либо ввиду недоступности необходимого оборудования по причине его дороговизны и уникальности). Компьютерные лабораторные работы могут предусматривать моделирование ключевых экспериментов в физике – опытов, воспроизводить которые в их первоначальном виде нет необходимости (ввиду существования более совершенной экспериментальной техники и отсутствия сомнений в интерпретации их результатов), но необходимость анализа которых, для демонстрации того, как «новая физика» вырастает из «старой», очевидна оправданной является постановка и таких компьютерных лабораторных работ, целью которых является формирование понятий и представлений, не вытекающих непосредственно из чувственного опыта человека как «макроскопического измерительного прибора».

При компьютерном моделировании лабораторных работ по физике необходимо, чтобы получаемые в его ходе результаты были максимально приближены к результатам эксперимента выполненного на реальных установках. Это достигается путём введения в компьютерную модель констант-величин, полученных в реальных опытах, а также ограничением переменных значениями, согласованными с условиями натурального эксперимента. Однако, иногда из-за специфики конкретной работы не удаётся получить модель лабораторной работы, полностью соответствующей её реальному аналогу. В этом случае для изучения и анализа предлагается массив готовых экспериментальных данных.

Основой для выполнения данной работы служили материалы курсовой работы, выполненной на кафедре общей физики УО «ГТУ им.

Ф.Скорины”. Целью работы была разработка пакета программ, в котором реализовано моделирование лабораторных работ по курсу “Электричество и магнетизм”. “Изучение свойств сегнетоэлектриков на примере титаната бария” и “Изучение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры”.

Для обеспечения лёгкости в использовании необходимых материалов и простоты доступа к ним работы объединены в иерархическую структуру с учетом возможностей HTML-документов.