

Міністэрства адукацыі і навукі Рэспублікі Беларусь  
Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт  
імя Максіма Танка

**ПРАБЛЕМЫ ВЫКЛАДАННЯ ФІЗІКІ,  
МАТЭМАТЫКІ І ІНФАРМАТЫКІ**  
даследуюць студэнты

**МАТЭРЫЯЛЫ СТУДЭНЦКАЙ  
НАВУКОВА-МЕТАДЫЧНАЙ  
КАНФЕРЭНЦЫІ**  
10 красавіка 1996 года

МІНСК 1996

мерительных приборов и видов транспортных средств, на одном из которых можно добраться до следующего промежуточного этапа. За каждое транспортное средство необходимо заплатить некоторую сумму очков, которые можно набрать, выполняя предлагаемые задания и отвечая на вопросы. Очки начисляются за правильные ответы с учетом сложности вопросов, а за неправильные - снимаются.

Идея программы заимствована из игры Quarky and Quaysoo's американской фирмы Sierra On-Line Inc (1992 г.). По сравнению с прототипом, занимающим около 4.5 М дискового пространства, наша версия гораздо менее требовательна к аппаратным ресурсам. В качестве дальнейшего развития программы предполагается ввести возможность дополнения ее новыми, самостоятельно разработанными игровыми ситуациями, т.е. превратить программу из игры с жестким сценарием в инструментальную оболочку-конструктор для разработки целого класса аналогичных игр, предоставив учителю возможность самостоятельно редактировать или даже полностью заменять предлагаемые задания и ответы.

### **КОМПЬЮТЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ТЕМЫ "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ"**

Обижаева А.В., Федорков Ч.М.

Методические трудности изложения темы "Электрические явления" обусловлены высоким уровнем абстрактности изучаемых явлений и теорий, а также необходимостью большого количества демонстраций, экспериментов, лабораторных работ. Облегчить восприятие и усвоение учащимися теоретического и практического материала можно, на наш взгляд, дополнив традиционное "экспериментальное" изложение темы применением компьютерных моделей и баз знаний.

Основу создаваемой нами многоуровневой базы знаний составляет материал, изучаемый в 8 классе средней школы. Основным критерием отбора материала является повышение эффективности обучения в сравнении с традиционными методами. Существует целый ряд заданий, реализация которых на компьютере наиболее оправдана:

- формирование практических навыков по работе с измерительными приборами (определение цены деления стрелочных приборов, снятие отсчетов по различным шкалам, работа с кратными и дольными единицами измерений);

- формирование основных понятий (например, расчет напряжения по работе электрического поля на участке цепи, тока по времени протекания заряда);
- исследование зависимостей и графиков (например, определение отношения сопротивлений участков цепи по графикам зависимости  $I(U)$  и  $U(R)$ );
- тренировочные задачи на применение законов постоянного тока.

В создаваемой базе знаний реализованы принципы дифференцированного обучения (путем включения в нее заданий разного уровня сложности), поэтому возможно ее использование не только на первой ступени изучения физики, но и на второй, в том числе и на углубленном уровне. Причем, наиболее эффективны задачи с элементами творчества, (для решения которых необходимо делать измерения на экране, снимать показания приборов, привлекать табличные данные различного характера), а также задачи с элементами моделирования (например, балансировка мостовой схемы измерения сопротивлений).

Благодаря разнообразию заданий и наличию нескольких уровней сложности, а также возможности оперативно изменять сценарий обучения и режим работы обучающей программы "Студент", создаваемая база знаний может использоваться на занятиях различного типа в соответствии с конкретными условиями учебного процесса.

### **БАЗА ЗНАНИЙ "ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ"**

Кот А.Н., Яковенко В.А.

Целесообразность применения обучающих программ при изучении физики определяется их эффективностью по сравнению с традиционными методиками. В рамках ИППС с помощью инструментальной программы "Методист" нами создана база знаний по теме "Газовые законы". Материалом для ее создания послужил курс физики IX класса средней школы.

В базе знаний реализованы следующие типы заданий:

- Расчет одной из пяти переменных ( $p, V, T, m, M$ ), характеризующих газ как термодинамическую систему, причем остальные параметры необходимо найти, сняв показания приборов и графиков процессов изображенных на экране монитора.