

В.В. Кузьмин
РАЗВИТИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМПЬЮТЕРНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ С ЦЕЛЬЮ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РИСКОВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Физика, как фундаментальная наука, формирует научную картину мира и определяет пути научно-технического прогресса. В России в конце XX века ежегодно число умерших людей из-за травм, отравлений, промышленных аварий, катастроф и т.д. превышало 100 тыс. человек [1, 2]. В связи с этим в последние годы перед физикой поставлена еще одна задача: вместе с другими естественными науками предсказывать, объяснять и предотвращать многие опасности современного мира. Одной из основных причин роста опасностей в мире является неполнота знаний человечества об окружающем мире.

Изучение курса физики строится на базе лекций, а также практических (семинарских) занятий и лабораторных работ. При выполнении лабораторных работ обучаемые приобретают навыки грамотного использования физических приборов и обработки результатов измерений. Это дает им возможность глубоко и всесторонне изучать проявления фундаментальных законов физики. Знакомство обучаемых с разнообразными современными компьютерными технологиями позволяет им обрабатывать результаты лабораторных экспериментов на высоком научном уровне [3]. Для слушателей и курсантов Академии ГПС МЧС России особый интерес представляют лабораторные работы по атомной и ядерной физике, а так же по анализу опасностей на базе основных законов физики [3-5]. На рис. 1 представлены некоторые возможности компьютерного моделирования опасных физических процессов в лабораторном практикуме по физике.

Проведенные педагогические эксперименты по компьютерному моделированию различных опасных процессов показали, что:

- повышается интерес обучаемых к изучаемому предмету;
- сложные физические закономерности являются более доступными для понимания.

Также было установлено, что объем лабораторных работ на базе компьютерного моделирования не должен превышать 20 % от объема времени, предусмотренного для проведения лабораторных работ.

Таким образом, компьютерные технологии, позволяющие моделировать сложные физические процессы, могут способствовать повышению эффективности занятий по физике в лабораторном практикуме.



Рис. 1. Некоторые возможности компьютерного моделирования физических процессов, связанных с оценкой рисков для человека при опасных ситуациях

Литература

1. Катастрофы и образование / Вишняков Я.Д., Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л. и др. / Под ред. Воробьева Ю.Л. -М.: Эдиториал УРСС, 1999. –176 с.
2. Слуев В.И. Физика и культура безопасности общества: Монография. -М.: Академия ГПС МЧС России, 2002. -73 с.
3. Компьютерные технологии в высшем образовании / Ред. кол. Тихонов А.Н., Садовничий В.А. и др. -М.: Изд-во МГУ, 1994.
4. Слуев В.И. Роль курса физики в формировании восприятия опасности // Безопасность городов: Тезисы докладов науч.- практич. конф. - М.: ВНИИ ГОЧС, 1997. - С.176.
5. Слуев В.И. Пожары, катастрофы и безопасность людей в задачах по физике. - М.: МИПБ МВД России, 1998. –212 с.