

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ МОДУЛЯЦИИ И ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ

Назарова Чынар (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – В. Н. Навныко, канд. физ.-мат. наук, доцент

В настоящее время достоинством методов компьютерного эксперимента является возможность описания огромного количества моделей, так как в основном аналитические решения могут быть получены только в редких случаях. Чаще всего в аналитических теориях приходится прибегать к упрощениям. В этих условиях компьютерное моделирование необходимо для проверки справедливости исходных приближений, которые заложены в теорию, и логические следствия, вытекающие из аналитического рассмотрения задачи. Как показывает опыт, модель всегда работает правдоподобно с теми данными, для которых нам известны результаты реального физического эксперимента.

Целью данной работы является изучение физических процессов модуляции и детектирования электромагнитных колебаний. Для достижения этой цели необходимо решить ряд задач:

- изучить природу электромагнитных колебаний;
- изучить процесс модуляции электромагнитных колебаний;
- изучить процесс детектирования электромагнитных колебаний;
- изучить физические процессы, режимы работы и основные характеристики модуляторов и детекторов путем их моделирования на ЭВМ.

Физическое моделирование – это один из важнейших методов, применяющийся в физике. Традиционно физика делилась на теоретическую и экспериментальную. В настоящее время можно выделить и третий раздел, называемый вычислительной физикой. Это связано с тем, что в физике применяются математические методы, которые порой нельзя разделить, так как реальные возможности решения некоторых физических задач традиционными методами невозможно или ограничено. Можно назвать основные, часто встречающиеся причины: необходимость решать системы с большим числом уравнений при изучении совместного движения огромного числа объектов и нелинейность многих физических процессов. Так как численное моделирование имеет много общего с лабораторным экспериментом, его называют вычислительным экспериментом в физике.

С момента изобретения радио А. С. Поповым прошло некоторое время, после чего люди захотели вместо телеграфной связи, представляющей последовательность коротких и длинных сигналов, радиотелефонную. Рассмотрим основные принципы работы такой связи. При радиотелефонной связи колебания давления воздуха в звуковой волне превращаются с помощью микрофона в электрические колебания той же формы. Казалось бы, если эти колебания усилить и подать в антенну, то можно будет передавать на расстояние речь и музыку с помощью электромагнитных

волн. Однако в действительности такой способ передачи неосуществим. Дело в том, что колебания новой частоты представляют собой сравнительно медленные колебания, а электромагнитные волны низкой (звуковой) частоты почти совсем не излучаются. Для преодоления этого препятствия были разработаны модуляция и детектирование.

В результате изучения данной темы были изучены физические процессы, режимы работы и основные характеристики модуляции и детектирования электромагнитных колебаний. В программе MATLAB была решена задача по передаче радиосигнала.

Список использованной литературы

1. Савельев, И. В. Курс общей физики : в 3 т. / И. В. Савельев. – М. : Наука, 1976. – Т. 3. – 304 с.
2. Компьютерное моделирование физических процессов / О. Г. Хуторова [и др.]. – Казань : Казанск. гос. ун-т, 2001. – 50 с.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАСНИКОВ В РАМКАХ КУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ

Новиков Павел (ФГБОУ ВО ТГПУ им. Л. Н. Толстого, Россия)

Научный руководитель – Ю. М. Мартынюк, канд. пед. наук, доцент

Актуальность использования специально разработанного курса по информатике для развития профессионального самоопределения старшеклассников на современном этапе определяется постоянно возрастающей ролью информационных технологий во всех областях производства и различных сферах жизни. Высокий уровень социальной мобильности и профессиональной компетентности человека в информационном обществе во многом определяется уровнем владения им всем спектром информационных технологий.

Проблема профессионального самоопределения учащихся старшей школы нашла свое отражение в работах Е. А. Климова, Н. С. Пряжникова, С. Н. Чистяковой [1; 3; 5], в которых рассматриваются различные факторы, обеспечивающие успешность этого процесса: внутриличностная активность, мотивация, потребность в саморазвитии, стремление к самоутверждению и самовыражению. Вместе с тем, аспекты практической разработки специальных элективных курсов по информатике для целенаправленного формирования профессионального самоопределения с учетом специфики профиля обучения, позволяющих диагностировать и соотносить заинтересованность старшеклассников в той или иной сфере деятельности и реальные способности к ее осуществлению с возможным определением альтернативы, остаются мало изученными в современной педагогике.

В ходе экспериментального исследования нами были разработаны два разноуровневых варианта преподавания курса информатики в рамках