

УДК 378.147:044.4'24(477)



В.Ф. Яни,
ст. преподаватель,
Одесский
национальный
политехнический
университет
e-mail: yanivaleri@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ЭЛЕКТРОННОГО КОНСПЕКТА ЛЕКЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЕ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН”

В.Ф. Яни. Методические рекомендации по созданию электронного конспекта лекций по технической дисциплине на примере дисциплины "Электродинамика и распространение радиоволн". Статья посвящена вопросу мультимедийного обеспечения лекций. На основе собственных поисков автор предлагает вариант конструктора иллюстративного материала. Предлагается ряд практических советов в повышении эффективности чтения и восприятия студентами мультимедийных лекций.

V.F. Yani. Methodical recommendations on creation of the electronic abstract of lectures on technical discipline on an example of discipline "Electrodynamics and propagation of radio waves". The article is devoted to multimedia support of lectures. Grounding on its own experience author proposes an option of construct for illustrations. Some practical advices are proposed for improvement of efficiency of multimedia lecturing and its perception by students.

Введение. Совершенствование учебного процесса с применением новых информационных и коммуникационных технологий тесно связано с разработкой стандартов [1], учебных планов, учебных программ, конспектов лекций, учебников, учебных пособий и другой учебно-методической документации, которые должны быть переписаны на электронные носители с использованием мультимедийных технологий [2] и хранится в информационном сервере Вуза [3], к которым должен быть обеспечен сетевой доступ из учебных классов факультетов, библиотеки и т. д. [4].

В этой связи создание электронных версий конспектов лекций по изучаемым дисциплинам является весьма актуальной задачей. Электронный конспект (даже самый лучший) не может и не должен заменять книгу. Электронный учебник принадлежит к новому жанру произведений учебного назначения [5]. Наличие электронного учебника должно побуждать студента взяться за книгу.

Именно поэтому для создания электронного учебника недостаточно взять хороший учебник, снабдить его навигацией (создать гипертексты) и богатым иллюстративным материалом (включая мультимедийные средства) и

воплотить на екране комп'ютера. Електронний конспект лекцій не повинен перетворюватися ні в текст з картинками, ні в справочник, так як його функція принципово інша.

Електронний конспект повинен максимально полегшити розуміння і запам'ятовування (причому активне, а не пасивне) найбільш суттєвих понять, тверджень і прикладів, залучаючи в процес навчання інші, ніж звичайний підручник, можливості людського мозку, зокрема, слухову і емоційну пам'ять, а також використовуючи комп'ютерні пояснення.

При підготовці електронного конспекту можна використовувати наступні програми: "Macromedia Flash MX", "Sound Forge", "Swift 3D", "Microsoft Office XP", "Authorware", LabVIEW, а також алгоритмічні мови програмування високого рівня такі, наприклад, як Object Pascal в середовищі Borland Delphi.

В якості основної оболонки для створення електронного конспекту лекцій по предмету "Електродинаміка і поширення радіоволн" можна використовувати Macromedia Flash MX. В програмному продукті для створення всієї анімації і зовнішнього оформлення можна використовувати наступні компоненти "Action Basic"- "Закрутка фігур", "Движение фигур вдоль заданного пути".

Дизайн кнопок рекомендується робити простим в використанні. Колірну гамму оформлення підбирають таким чином, щоб при перегляді користувачем була б мінімальна навантаження на очі.

Звук рекомендується створювати з допомогою програми "Sound Forge" для отримання найвищого якості звуку, як музичного, так і голосового супроводження при найменшій кількості звукових файлів.

Матеріал і результати роботи. Електронний конспект лекцій по курсу "Електродинаміка і поширення радіоволн" призначений для бакалаврів-радіотехніків і відповідає типовим програмам підготовки по спеціальності- "Радіотехніка".

Він складається з 18 лекцій з анімованими кольоровими графічними об'єктами, за допомогою яких можна реально побачити процеси, описані в тексті. Як показав досвід, основними етапами при розробці електронного конспекту є наступні:

1. Вибір джерел;
2. Укладання угод з авторами про право на переробку;
3. Реалізація гіпертексту в електронній формі;
4. Розробка комп'ютерної підтримки;
5. Вибір матеріалу для мультимедійного втілення;
6. Розробка звукового супроводження;
7. Реалізація звукового супроводження;
8. Підготовка матеріалу для візуалізації;
9. Візуалізація матеріалу.

Применение современных технологий позволяет сочетать наглядное изображение конспекта лекций с вставленными в него анимированными графическими объектами [2].

Рассмотрим применение описанной выше технологии на примере изучения темы “Поляризация электромагнитных волн”.

Для наглядной иллюстрации явления поляризации электромагнитных волн в произвольной среде была разработана программа на алгоритмическом языке Object Pascal в среде программирования Borland Delphi.

Приведем краткое описание этой программы.

Внешний вид панели программы приведен на рис. 1.

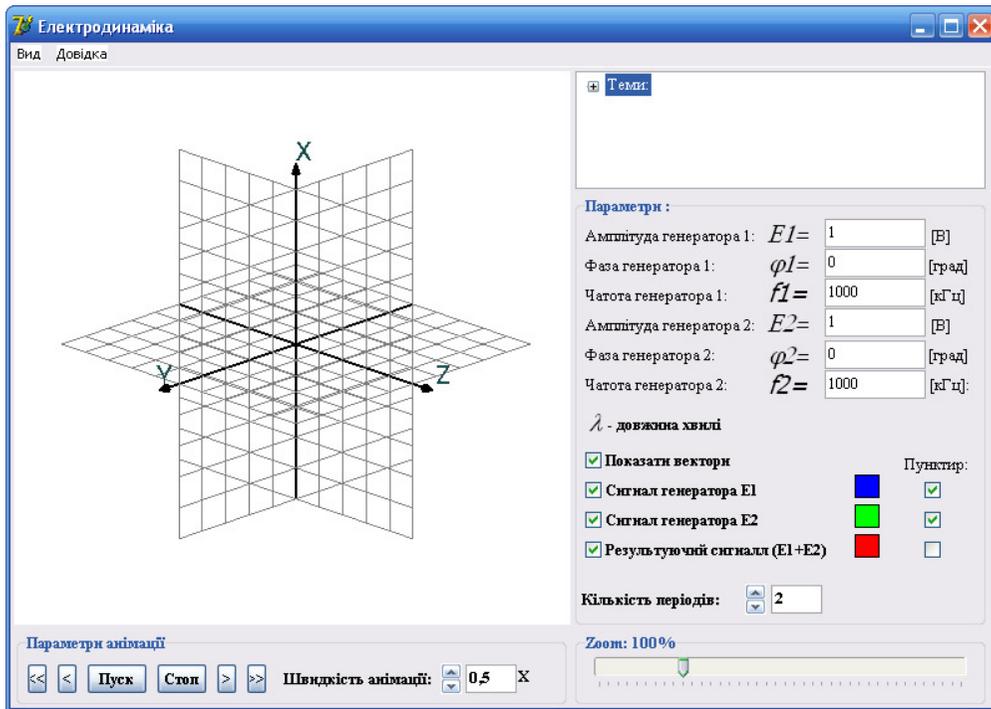


Рис.1. Изображение внешней панели программы

Программа включает 6 панелей:

1. Панель графиков, на которой отображаются графики процессов поляризации в декартовой системе координат;
2. Панель темы – на этой панели можно выбрать для иллюстрации любой вид поляризации двумя кликами по надписи «Темі:»;
3. Панель параметров анимации – на этой панели можно запускать, останавливать, выполнять пошагово прорисовку графиков, а также изменять скорость анимации;
4. Панель масштаба графиков – позволяет изменять масштаб прорисовки графиков с целью детального их просмотра;

5. Панель параметров графиков – на этой панели можно менять электрические параметры генераторов, а также осуществлять выбор графиков, которые необходимо вывести на экран монитора;

6. Панель меню – для просмотра результатов моделирования.

Рассмотрим более подробно каждую панель инструментов.

1. Панель графиков

Панель графиков позволяет осуществлять просмотр графиков под любым углом зрения. Для этого достаточно навести курсор мышки на панель и, удерживая левой рукой клавишу, перемещать его по панели. При этом движении будет меняться угол обзора.

Если кликнуть правой клавишей мышки, то появится меню выбора вида отображения графиков, который позволяет выбрать вывод любой проекции графиков на экран. Изображение меню приведено на рис. 2.

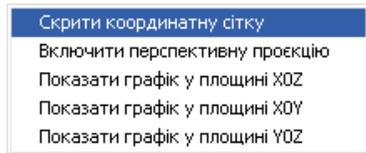


Рис.2. Меню выбора вывода графиков

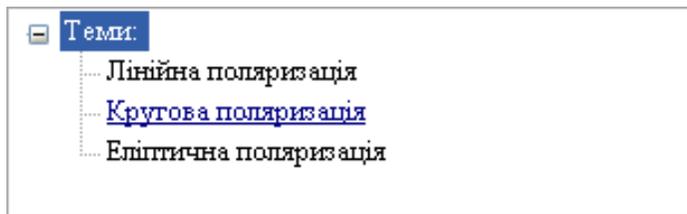


Рис.3. Изображение панели темы

С помощью Панели графиков можно выводить как 3-х мерную систему координат на плоскости (как в изометрии), так и перспективную (с учетом эффекта уменьшения размеров объекта при удалении его от плоскости проекции).

2. Панель темы

Панель темы (рис. 3) позволяет воспроизвести и проанализировать графики иллюстрирующие различные виды поляризации:

- линейную поляризацию (рис. 4);
- круговую поляризацию (рис. 5);
- эллиптическую поляризацию (рис. 6).

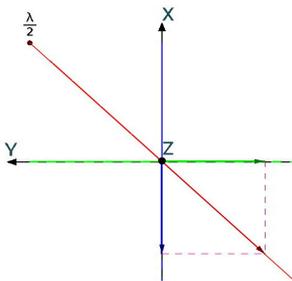


Рис.4. Линейная поляризация

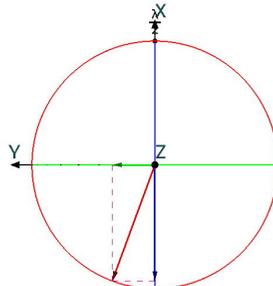


Рис.5. Круговая поляризация

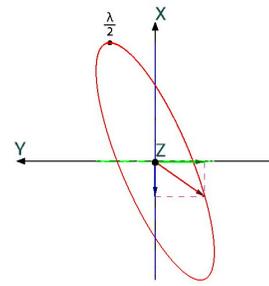


Рис.6. Эллиптическая поляризация

3. Панель параметрів анимации

Вид панели изображен на рис. 7.



Рис.7. Панель параметров анимации

С помощью кнопок на этой панели можно управлять анимацией.

4. Панель масштабирования графиков

На панели масштабирования графиков (рис.8) находится трек-бар перемещающий которым можно изменять масштаб отображения графиков.



Рис. 8. Панель масштабирования графиков

5. Панель меню

На панели меню (рис. 9) расположены два подменю:

- Подменю «Вид» – для установки вида отображения графиков.
- Подменю «Довідка» – дает справку о программе и разработчиках программы, а также краткие теоретические сведения по теме «Поляризация».

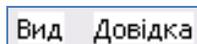


Рис. 9. Панель меню

7. Панель параметров графиков

Назначение элементов панели параметров графиков проиллюстрировано на рис.10:

Достоинство предложенной программы состоит в том, что при подготовке к лекции и другим видам занятий по данной дисциплине, студенты имеют возможность воспроизвести самостоятельно любой (из трех) видов поляризации электромагнитных волн.

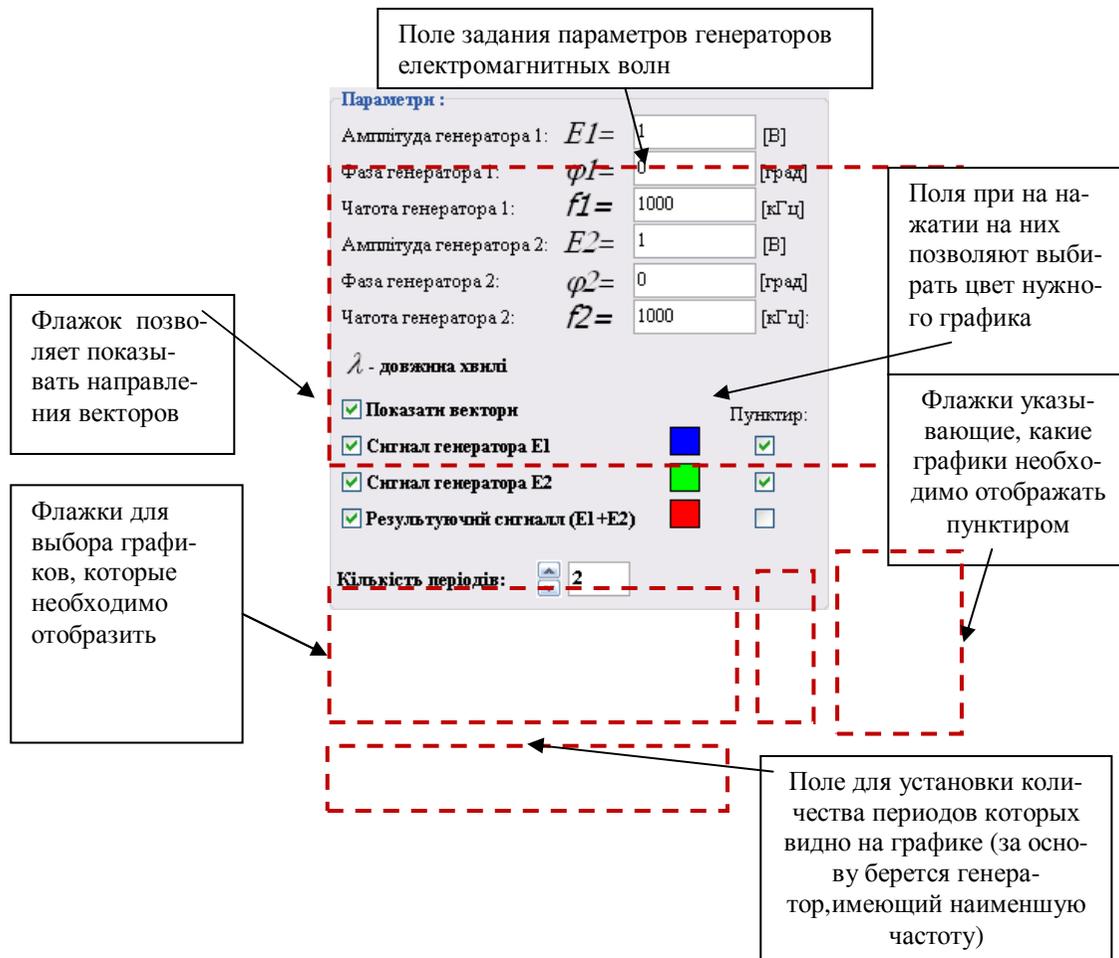


Рис.10. Панель параметров графиков

Литература:

1. Оборський, Г.О. Стандартизація і сертифікація процесів управління якістю освіти у вищому навчальному закладі [Текст] / Г.О. Оборський, В.Д. Гогунський, О.С. Савельєва О.С. // Труды Одес. политехн. ун-та. – Вып. 1(35). – Одесса : ОНПУ, 2011. – С. 251 – 255.
2. Субботин, М. М. Новая информационная технология: Создание и обработка гипертекстов [Текст]. – М., 1992.
3. Яковенко, Є.О. Стандартизація хранилищ знань в системах управління качеством организационных знаний / Є.О. Яковенко, В.Д. Гогунський, О.Є. Яковенко // Сучасні технології в машинобудуванні [Текст]: зб. наук. праць. – Вып. 6. / редкол. : В.О. Федорович (голова) [та ін.]. – Харків : НТУ «ХП», 2011. – С. 163 – 167.
4. Вигурский, К.В. Российские электронные издания: Каталог. Вып. 4: Новые поступления в гос. депозитарий [Текст] / Авторы-составители: К.В. Вигурский, В.И. Негадова, О.Л. Глушкова (под общ. ред. Антопольского А. Б.). – М. : МНТЦ «Интерформрегистр» 2000.
5. Мильчин, А. Э.. Издательский словарь-справочник [Текст]. – М. : Юрист, 1998.