

## Создание электронного учебника

*Мазилев Андрей Олегович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*Студент*

*Ступников Андрей Вадимович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*Студент*

### **Аннотация**

В статье рассмотрена реализация простейшей электронной обучающей системы, её оболочки и разработка обучающих тестов в среде HTML с элементами JavaScript. Так же представлено руководство пользователя с иллюстрациями и скриншотами самой обучающей системы и демонстрация работы теста.

**Ключевые слова:** Электронный учебник, обучающие системы, HTML.

## Creating electronic textbook

*The Mazilov Andrei Olegovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

*Andrei Stupnikov Vadimovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### **Abstract**

The article considers the simplest implementation of e-learning system, its shell and the development of educational tests in the environment of HTML elements with Java Script. Also the user manual with illustrations and screenshots of the training system and demonstrate the performance of the test.

**Key words:** Electronic textbook, learning systems, HTML.

В настоящее время в системе образования во всем мире все меньше времени выделяется на лекционные часы, и студентам часто приходится искать и изучать необходимую информацию внелекционное время. Именно в этих случаях могут пригодиться обучающие системы, чтобы студентам было проще изучить нужный им материал.

Сегодня на мировом рынке имеется множество обучающих систем и электронных учебников по разным дисциплинам и количество учебных

программ определить невозможно в виду отсутствия их систематического учета.

Большой вклад в решение проблемы компьютерной технологии в обучении внесли российские и зарубежные ученые: Г.Р.Громов, В.И.Гриценко, В.Ф.Шолохович, О.И.Агапова, О.А.Кривошеев, С.Пейперт, Г.Клейман, Б.Сендов, Б.Хантер и др.

Некоторые дидактические проблемы информатизации обучения в России отражены в работах В.П. Чебышевой [1], А.М. Короткова [2], В.П. Беспалько [4], Е.Ы.Бидайбекова [5] и др.

Была разработана обучающая система на языке HTML, с применением JavaScript.

Обучающая система состоит из 2-х частей:

- Методическое пособие;
- Тренировочный тест.

Так же было создано руководство пользователя для того что бы пользователь мог без труда разобраться в обучающей системе без посторонней помощи.

Интерфейс пользователя выглядит следующим образом.

Работа начинается с титульного листа и содержания (см. рис. 1).

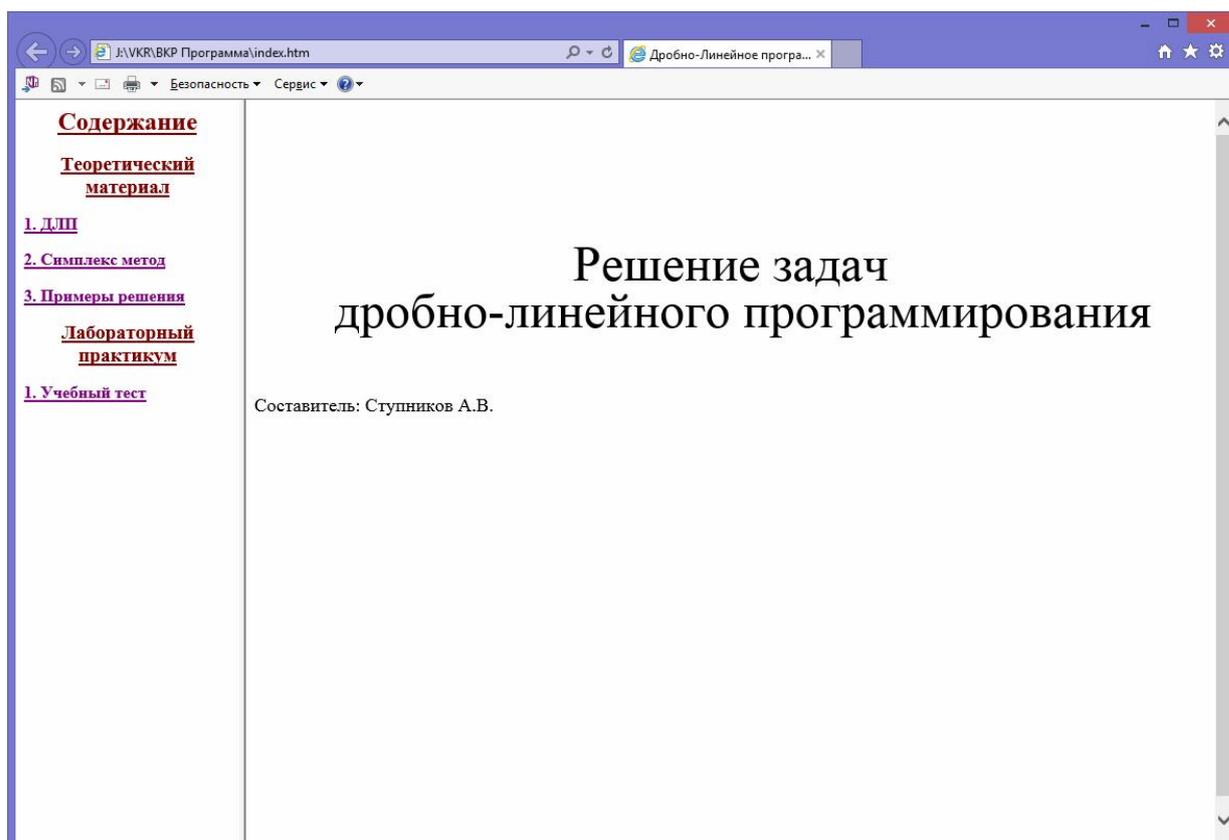


Рисунок 1 - Титульный лист

Пользователю предлагается выбрать необходимый раздел.

Содержание состоит из 2х блоков:

1. Теоретической части

2. Лабораторного практикума  
 Переходим в пункт Дробно-линейное программирование (ДЛП)  
 Здесь расположена теоретическая часть касаемая дробно-линейного программирования (см. рис 2).

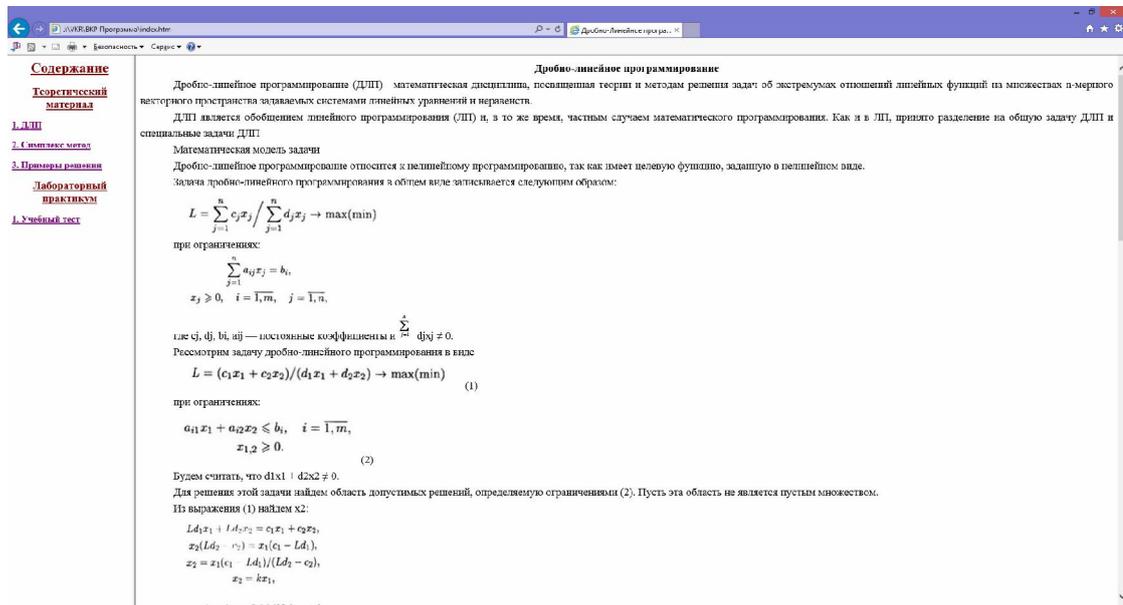


Рисунок 2 - окно теоретической части ДЛП

Далее идёт Алгоритм Симплекс Метода и его описание (см. рис. 3).

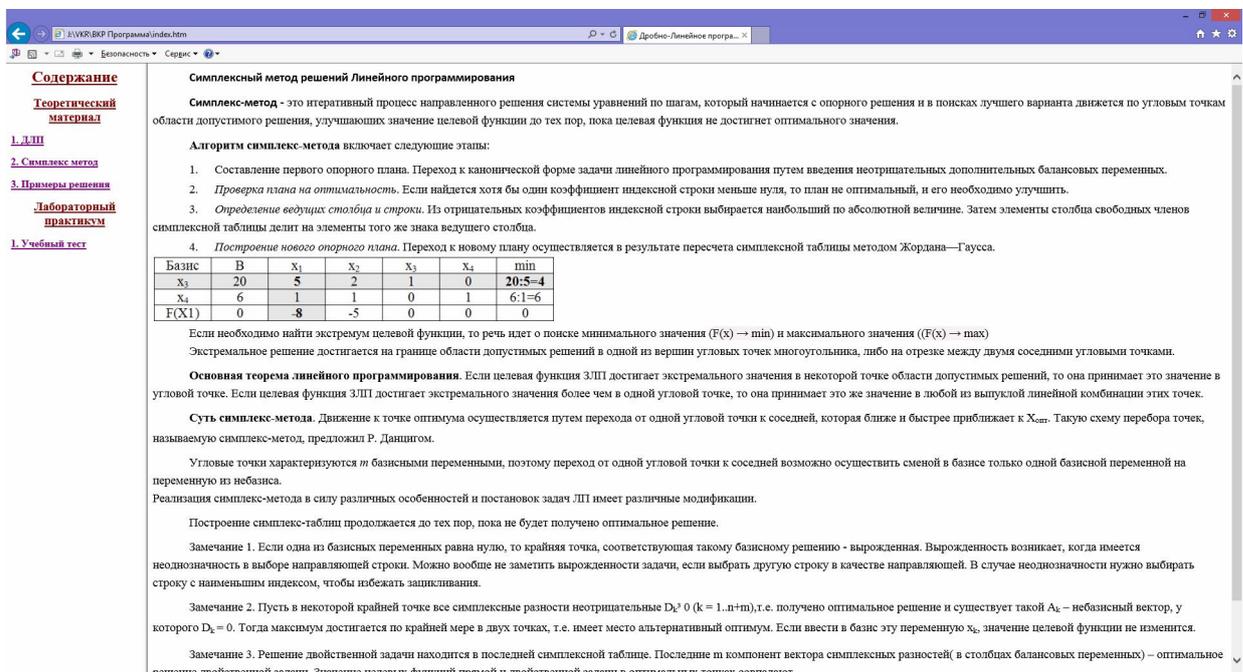


Рисунок 3 - Окно Симплекс метода

Затем идёт решение задачи Дробно-линейного программирования (см. рис. 4).

**Содержание**  
**Теоретический материал**  
 1. ДЛП  
 2. Симплекс метод  
 3. Примеры решения  
**Лабораторный практикум**  
 1. Учебный тест

Пример 1. Для производства двух видов изделий А и В предприятие использует три типа технологического оборудования. Каждое из изделий должно пройти обработку на каждом из типов оборудования. Время обработки каждого из изделий, затраты, связанные с производством одного изделия, даны в рис 6

Оборудование I и III типов предприятие может использовать не более 26 и 39 ч соответственно, оборудование II типа целесообразно использовать не менее 4 ч. Определить, сколько изделий каждого вида следует изготовить предприятию, чтобы средняя себестоимость одного изделия была минимальной.

Тип оборудования	Затраты времени на обработку одного изделия, ч	
	А	В
I	2	8
II	1	1
III	12	3
Затраты на производство одного изделия, тыс. р.	2	3

Рис 6

Решение. Составим математическую модель задачи. Пусть  $x_1$  — количество изделий вида А, которое следует изготовить предприятию,  $x_2$  — количество изделий вида В. Общие затраты на их производство составят  $(2x_1 + 3x_2)$  тыс. р., а средняя себестоимость одного изделия будет равна  $(2x_1 + 3x_2)/(x_1 + x_2)$ . Математическая модель задачи примет вид  $L = (2x_1 + 3x_2)/(x_1 + x_2) \rightarrow \min$  при ограничениях:

$$\begin{cases} 2x_1 + 8x_2 \leq 26, \\ x_1 + x_2 \geq 4, \\ 12x_1 + 3x_2 \leq 39, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

ΔABC — область допустимых решений (рис. 7).

Найдем  $x_2$ :  $L = (2x_1 + 3x_2)/(x_1 + x_2)$ ,  $2x_1 + 3x_2 = Lx_1 + Lx_2$ ,  $x_2(3 - L) = x_1(L - 2)$ ,  $x_2 = x_1(L - 2)/(3 - L) = kx_1$ .  
 Угловой коэффициент прямой равен  $k = (L - 2)/(3 - L)$ , тогда

Рис 7.

Рисунок 4 - Пример решения ДЛП

После Теоретического блока идет Лабораторный практикум. В лабораторном практикуме Учебный тест (см. рис. 5).

Оглавление [На предыдущую](#)

### Тренировочный тест по пройденному материалу

Этот тест позволяет пройти

- ДЛП является:
  - Частным случаем математического программирования
  - Системным планированием
  - Целочисленным линейным программированием
- После преобразования задачи ДЛП в задачу Линейного программирования, для дальнейшего решения прибегаем к:
  - Методу Монте-Карло
  - Симплекс-методу
  - Методу множителей Лагранжа
- Кто предложил ввести симплекс метода?
  - Дорн
  - Лагранж
  - Данцинг

[На следующую](#)

Рисунок 5 - Окно решения теста

Данная статья знакомит читателя с разработкой автоматической обучающей системы, которая может использоваться преподавателем в качестве оценивающего критерия и методического материала. Для учащихся — это учебное пособие, с помощью которого можно ознакомиться с теоретическим материалом и пройти тренировочный вариант теста.

**Библиографический список**

1. Гутгарц Р.Д., Чебышева В.П. Компьютерная технология обучения // Информатика и образование. 2000. №5. С. 44-45
2. Коротков А.М. Компьютерное обучение: система и среда // Информатика и образование. 2000. №2. С. 35-38
3. Разработка электронных учебных изданий: Справ. Пособие. Пенза: Изд-во Пенз. Технолог. Ин-та, 2001
4. Беспалько В.П., Татур Ю.Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. М: Высшая школа, 1989.
5. Бидайбеков Е.Ы., Гриншкин В.В. Гипермедиа в обучении. // Информатика и образование, 1999, №8, стр. 83-84
6. Брусиловский П. Л. Адаптивные обучающие системы в Word Wide Web: обзор имеющихся в распоряжении технологий // International Forum of Educational Technology & Society. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/depository/WWWITS.html> (дата обращения: 10.05. 2012).
7. Высоцкий И.Р. Компьютер в образовании // Информатика и образование. 2000. №5. С. 86-87
8. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии. // Информатика и образование. 2000. №2. С. 70-77
9. Галеев И.Х. Курс лекций «Системы искусственного интеллекта», 2000
10. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии. // Информатика и образование. 2000. №2. С. 70-77