

Астанова Миргул Халиковна – преподаватель,  
Ошский технологический университет

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА ПО ЛИНЕЙНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОПЕРАЦИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*В статье рассмотрены возможности средств современных информационных технологий, виды прикладного программного обеспечения, применяемого для создания и дальнейшего использования электронных образовательных ресурсов. Описывается создание и применение электронного учебника в образовательном процессе.*

*Ключевые слова: электронный учебник; образование.*

Astanova Mirgul Khalikovna – lecturer,  
Osh Technological University

### **USE OF ELECTRONIC TEXTBOOK'S» OPERATIONS RESEARCH LINEAR PROGRAMMING» IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

*The article describes a possibilities of modern information technology, types of application software used to create and further use of electronic educational. We describe to create and use an electronic textbook in the education process.*

*Key words: electronic textbook, educational.*

Астанова Миргул Халиковна – окутуучу,  
Ош технологиялык университети

### **ЭЛЕКТРОНДУК ОКУЛДУ КОЛДОНУУ "ОПЕРАЦИЯЛАРДЫ ИЗИЛДӨӨ ЛИНИЯЛЫК ПРОГРАММАЛОО "БИЛИМ БЕРҮҮ ЖУРУНДО**

*Макалада заманбап маалыматтык технология шаймандарынын мүмкүнчүлүктөрү, электрондук билим берүү ресурстарын түзүү жана андан ары пайдалануу үчүн колдонулуучу программалык камсыздоонун түрлөрү жөнүндө сөз болот. Окуу процессинде электрондук окуу китебин түзүү жана колдонуу баяндалган.*

*Ачкыч сөздөр: электрондук окуу куралы; билим берүү.*

**Введение.** В современном мире проблемам образования уделяется большое внимание, это связано с тем, что увеличивается спрос на высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов. Программа развития предусматривает обеспечение доступа каждого из участников образовательного процесса к современным образовательным ресурсам и технологиям. В программе уделяется большое внимание созданию условий для внедрения автоматизации учебного процесса и внедрению электронного обучения во все уровни образования.

**Цель исследования.** Внедрение электронного обучения ставит своей целью повышение качества обучения, эффективности управления образованием и информационной интеграции с внешней средой. Для методического обеспечения дисциплин, изучаемых на всех уровнях образования, активно разрабатываются электронные образовательные ресурсы.

**Метод исследования.** Требования к электронным учебным материалам, создаваемым для образовательных учреждений, определены в Государственном стандарте «Информационные технологии. Электронное издание» [1]. В данном стандарте описаны требования к оформлению, содержанию, функциям, справочной информации и обратной связи разрабатываемых для обучения электронных учебных изданий.

Электронное учебное издание предназначено автоматизировать процесс обучения и контроля знаний по соответствующему учебному курсу или его части, обеспечить выбор траектории обучения и выполнение различных видов работ. В указанном стандарте электронный учебник определен как «электронное учебное издание, содержащее систематическое изложение учебного курса или его раздела и обладающее официальным статусом данного вида издания, который присваивается государственным органом» [1]. В отличие от других видов электронных учебных изданий содержание учебной дисциплины или ее раздела представленное в электронном учебнике должно полностью соответствовать специальности.

Электронный учебник это, как правило, совокупность программных, информационных и методических средств, которая определена для самостоятельного изучения какого-либо учебного предмета и обычно включает задания и тесты для самоконтроля проверки знаний, а также может обеспечивать обратную связь. Электронные учебники позволяют ознакомиться с содержанием изучаемого предмета, усвоить основные понятия, осуществить контроль и оценивание полученных знаний и умений, самостоятельно управлять траекторией обучения. Электронные учебники могут быть использованы на всех уровнях образования.

В зависимости от назначения и выполняемых функций, требований и особенностей применения электронных учебников, средства их создания можно разделить на группы: алгоритмические языки программирования; инструментальные средства общего назначения, обеспечивающие возможность создания электронного учебника людьми, не являющимися программистами; мультимедийные средства; гипертекстовые средства [2].

Для пополнения информационного контента и улучшения методического обеспечения дисциплин, преподаваемых в университете, имеется потребность в разработке и применении в учебном процессе различных электронных изданий.

Основной целью разработки учебника «Исследование операций. Линейное программирование» являлось поддержка курса дополнительными методическими материалами, обеспечение возможности самообразования, самоконтроля и индивидуального обучения предмету «Исследование операций», интенсификации традиционного учебного процесса на основе применения обучающих программ. Задача данного электронного учебника помочь студенту изучить основные математические модели и методы решения экономических задач линейного программирования.

**Предмет исследования.** В соответствии с ГОСО специальности при изучении данной дисциплины рассматриваются следующие разделы: основные понятия и принципы исследования операций, модели линейного программирования и его приложения, модели нелинейного программирования, теория игр. Студенты обучаются по кредитной технологии, в основе которой самостоятельной работе студентов уделяется больше времени по сравнению с аудиторной нагрузкой. На изучение дисциплины отводится 3 кредита, из них 15 часов — лекции, 30 часов — практические занятия и 90 часов самостоятельная работа студентов. Введение кредитной и дистанционной технологий обучения для студентов, требует модернизации представления учебных материалов.

Содержание основных разделов дисциплины рассматриваются на лекциях, а более подробно раскрывающий соответствующие темы теоретический материал,

структурирован и предложен студентам для изучения в электронном учебнике, который опирается на основные классические учебники по данной дисциплине.

При разработке данного учебника были пройдены все этапы, входящие в методологию проектирования электронных учебных изданий [2]. Были определены цели и задачи разработки электронного учебника, продумана структура и подготовлены сценарии компонентов, сконструирован и структурирован учебный материал, согласно типовым программам специальностей бакалавриата. После создания электронного учебника «Исследование операций. Линейное программирование» была проведена его апробация, с целью выявления и корректировки отдельных незначительных ошибок, замечаний по эксплуатации и т. п.

Структура электронного учебника была разработана в визуальном HTML-редакторе Adobe Dream Weaver CS3. Учебный материал программного продукта представлен в виде набора web-документов, объединенных программным интерфейсом. Загрузочным файлом является файл start.html. Главная страница разбита на три фрейма. В верхнем фрейме располагается название учебника и ссылка на страницу с данными авторов. Нижний фрейм содержит фамилии авторов разработавших данный учебник. В среднем, основном фрейме размещается страница, состоящая в свою очередь из двух частей. В левой части данной страницы располагается оглавление, а в правой части содержание выбранной главы учебника. Ссылочная структура меню оглавления позволяет осуществлять навигацию по содержанию учебника. Выбор элемента из списка оглавления приводит к отображению в основной части страницы содержимого соответствующего раздела. Так как оглавление постоянно располагается в левой части страницы, пользователь в любой момент может перейти к нужному ему разделу учебника.

Одной из проблем при создании и использовании электронных учебников является постановка (проектирование) учебных целей. Студенту с самого начала работы с электронным учебником должны быть понятны и четко и ясно сформулированы задачи обучения. В каждой главе электронного учебника определяются знания и умения, которыми должен обладать студент после изучения материала.

В содержание электронного учебника входят пункты: введение, четыре главы, варианты контрольных работ, итоговые тестовые задания, список использованной литературы, сведения об авторах, краткая информация об учебнике. Каждая глава включает параграфы с теоретическим материалом, упражнения для самостоятельного выполнения и тестовые вопросы для самоконтроля. Теоретический материал содержит главы: сущность и классификация экономико-математических моделей и методов, задачи линейного программирования, теория двойственности, моделирование задач распределительного типа. Виды оптимизационных задач, математические постановки экономических задач, графический метод решения задач линейного программирования, каноническая форма задачи линейного программирования, опорные решения и их свойства, решение задачи линейного программирования симплекс-методом, двойственный симплекс-метод, метод искусственного базиса для отыскания начального опорного плана рассматриваются в главе «Задачи линейного программирования». Помимо теоретического материала, в каждом параграфе имеются подробно разобранные примеры решения задач. Для самостоятельного контроля уровня знаний в каждой главе студенту предлагается десять тестовых вопросов, отвечать на которые он может в любой, удобной ему последовательности. Для оценки знаний по всему курсу обучающемуся генерируется произвольный набор двадцати тестовых вопросов. После завершения тестирования выводится результат с количеством правильных и неправильных ответов. Неправильные ответы снабжены подробным комментарием.

С целью апробации электронный учебник использовался преподавателями, ведущими дисциплины: исследование операций, методы оптимизаций и исследование

операций, численные методы и исследование операций, в состав которых входит изучение задач линейного программирования, у студентов очной и дистанционной формы обучения бакалавриата. При изучении указанных дисциплин, порядка 55 студентов регулярно обращались к теоретическому материалу, представленному в учебнике. Практический материал дополнялся новыми примерами, которые улучшали усвоение темы, что является важным при самостоятельном изучении дисциплины. Тестовые вопросы корректировались, добавлением в базу тестов закрытых типа, которые позволили качественно проверить знания студентов, им необходимо было сначала решить задачу, а затем ввести ответ с клавиатуры, что исключало нахождение ответа простой подстановкой вариантов.

**Выводы.** Для определения мнений студентов об электронном учебнике была разработана анкета, включающая 20 вопросов. В анкетировании приняли участие 50 студентов. Анализ полученных результатов позволил сделать следующие выводы: -0 электронный учебник легко использовать. Таково мнение 95 % опрошенных студентов, причем 75 % из них ни разу не воспользовались режимом помощи; -1 электронный учебник популярен среди студентов. Так, порядка 75 % студентов пользовались учебником более четырех раз, а 57 % — более пяти раз; -2 электронный учебник полезен для студентов: 70 % студентов планируют пользоваться настоящим учебником в будущем; 51% студентов считает, что желательно увеличить количество разобранных примера и добавить возможность проверки ответов выполненных упражнений и контрольных работы

#### Литература:

1. **Яковенко, Т.В.** Обзор требований к созданию электронного учебника [Электронный ресурс] [Текст] / И.В. Пустовалов// Режим доступа. — URL:<http://uchebilka.ru/informatika/4704/index.html>
2. Государственный стандарт РК «Информационные технологии. Электронное издание» № 1 от 26 января 2005.