

Байыш кызы Бактыгул –магистрант,
Маматкасымова Алийма Төрөжановна – ф.-м. и. к., доцент,
Ош технологиялык университети

**LATEX СИСТЕМАСЫНЫН ЖАРДАМЫНДА ФИЗИКА САБАГЫ
БОЮНЧА “ФОТОЭФФЕКТ ҮЧҮН ЭЙНШТЕЙНДИН ТЕНДЕМЕСИ” ДЕГЕН
ТЕМАДАГЫ ЭЛЕКТРОНДУК ЛЕКЦИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ**

Бул макалада LaTeX системасынын жардамында иштелип чыккан электрондук окуу-усулдук комплекстерди автоматташтыруу каражаттары жана өзгөчөлүгү чыгылдырылган.

Негизги сөздөр: LaTeX системасы, электрондук китепче, гиперссылка, инструменталдык каражаттар, окутуунун интерактивүүлүгү, интернет, ж.б.

Байыш кызы Бактыгул - магистрант,
Маматкасымова Алийма Төрөжановна – к.ф.-м. н., доцент,
Ошский технологический университет

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ ЛЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ
LATEX ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИКА НА ТЕМУ “УРАВНЕНИЕ ЭЙНШТЕЙНА
ДЛЯ ФОТОЭФФЕКТ”**

В статье описаны особенности и средства автоматизации, которые использовались при разработке электронных учебно-методических комплексов с помощью системы LaTeX.

Ключевые слова: Система LaTeX, электронный учебник, гиперссылка, инструментальные средства, интерактивное обучение, интернет и.т.д.

Baiysh kyzy Baktygul - graduate student,
Mamatkasimova Aliyma Torojanovna – Candidate of Physics and
Mathematics Sciences, Associate professor,
Osh technological university

**ELECTRONIC LECTURE DEVELOPMENT WITH THE LATEX SYSTEM
ON DISCIPLINE PHYSICS ON THE THEME OF "EINSTEIN EQUATION FOR
PHOTO EFFECT"**

The article describes the features and means of automation, which in the development of electronic educational and methodical complexes were used with the help of LaTeX system.

Key words: LaTeX system, electronic textbook, hyperlink, tools, interactive training, Internet, etc.

Киришүү. Жогорку окуу жайларда окутуунун интерактивдүү формасы жана студенттердин өз алдынча иштөөсүнүн уюштурулушу, электрондук окуу материалдары менен камсыздалышы, тактап айтканда адистешпирилген интернет-порталдар, электрондук китепчелер ж.б. чон ролду ойнойт.

Физика-математика багытындагы окуу дисциплинасы боюнча окуу процессин усулдук камсыздоо заманбап талаптарга жооп берүүсү керек. Мындай талаптарга жооп

берүүчү электрондук ресурстарды түзүүдөгү кубаттуу заманбап инструменттердин бири болуп *LaTeX* системасы эсептелинет.

LaTeX системасы – илимий публикациялар үчүн кабыл алынган стандарттык форматтагы формула, график, диаграмма ж.б. камтыган татаал документтерди жана илимий тексттерди даярдоого багытталган басма системасы. Дүйнө жүзүндө белгилүү болгон физика-математикалык адабияттардын басмаканалары мезгилдүү басмалар жана китептер үчүн материалдарды Латех форматында гана кабыл алат.

LaTeX системасынын негизги өзгөчөлүктөрү болуп жогорку полиграфиялык сапаттагы көп барактуу документтерди даярдоодо басмаканадагы талаптарга болгон ийилчээктиги, математикалык конструкцияларды терүү үчүн атайын кубаттуу каражаттарга ээ болгондугунда.

Актуалдуулугу. “Физика” дисциплинасын окуп үйрөнүүдө кадимки басмаканадан чыккан адабияттардан сырткары студенттер окуп үйрөнүүнүн альтернативдик булактарына (тактап айтсак интернет) ээ. Бүгүнкү күндө ким каалаган темасы боюнча маалымат издөө үчүн компьютер жана интернет кызматтарын колдонуу, баардык колдонуучулар үчүн жеткиликтүү болуп калды.

Алардын ичинен акыркы мезгилдерде “электрондук китепчелер” орчундуу мааниге ээ болуп келет.

LaTeX системасынын жардамында иштелип чыккан электрондук окуу каражатынын актуалдуулугу анын жогорку билим берүү процессиндеги заманбап системалардын өнүгүүсү менен үзгүлтүксүз байланышкан, түрдүү формада жана окутуу процессине активдүү каражат катары киргизилишинде.

Текшерүүчү жана үйрөтүүчү тесттерди даярдоодо, математикалык туюнмалар, графиктер, вектордук сүрөттөлүштөр, программалык коддор ж.б., тапшырмаларды аткарууда бир канча татаалдыктарды жаратышы мүмкүн. *LaTeX* басма системасын тесттик тапшырмаларды калыптандырууда, татаал контенттерди жасалгалоодо анын баарык мүмкүнчүлүктөрүн колдонууга мүмкүндүк берет. *LaTeX* системасындагы даяр документ, PDF форматында калыптанаарын баса белгилеп кетүү зарыл. Ошентип, тесттик тапшырмалар Adobe Acrobat Reader орнотууга мүмкүн болгон операциялык системалардын баардыгында колдоно алышат. [1]

Жогорудагы айтылгандар *LaTeX* басма системасынын актуалдуулугун тастыктайт.

Маселенин коюлушу: Мындан ары электрондук китепченин мүнөзүн экиге: сапаттык жана функционалдык деп бөлөбүз. Электрондук окуу усулдук комплекстине коюлган талаптарын талкуулоодо эки табийгый группанын колдонуучуларын (студенттер жана окутуучулар) маалыматтар жана маалымат-технологиясы менен камсыздоо болуп эсептелинет. Биз электрондук китепченин сапаттык мүнөзүнөн баштайлы.

Студенттер үчүн электрондук окуу усулдук колдонмо баарыдан мурда предметти өз алдынча окуп үйрөнүүдө, ошондой эле текшерүүчү иш- чараларга (экзамен жана текшерүү иштери, тесттер) даярданууда, окуп үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк берүүчү каражат болушу керек. Буга байланыштуу окуу комплексинин негизги элементтери болуп теориялык материалдар, маселелер жана өз алдынча текшерүүчү суроолор, тесттердин болушу зарыл.

Окутуучунун көз карашында электрондук ресурс лекциялык жана практикалык сабактарга даярданууда, студенттерге жеткиликтүү берүүдө бир топ түйшүктүү жумуштарды жеңилдетүүчү, көргөзмөлүү жумушчу инструмент катары болушу керек. Ошондой эле теориялык материалдар лекция үчүн презентациялык материалдарды алууга мүмкүн болгон формада болушу зарыл.

Эми биз электрондук окуу усулдук комплексине болгон функционалдык талаптарын чагылдыралы, башкача айтканда жогорудагы каралган мазмундагы элементтерди берүүнүн жана уюштуруунун талаптары. Бул элементтер универсалдуу

мүнөзгө ээ, бирок функционалдык этабын чагылдырууда физика-математикалык дисциплиналарынын предметтик спецификасын эске алуубуз зарыл.[3]

Физика-математикалык дисциплиналар боюнча электрондук окуу-усулдук комплекстерди даярдоодогу негизги каражаттар. Коюлган маселени ишке ашыруудагы негизги инструмент катары *LaTeX* системасындагы документтерди даярдоонун логикалык дизайнын тандап алабыз. *Textbook* классы көп сандагы гиперссылкаларды толугу менен автоматтык түрдө түзөт.

Электрондук окуу усулдук комплексинин макетин чагылдырууда төмөндөгү үч негизги режимде иштөөчү *Textbook* документтер классы иштелип чыккан.

1. Китепчени материалдарын терүүгө ыңгайлаштырылган, атайын ;
2. Электрондук китепчени топтоочу режим.
3. Басмаканага даяр түрдөгү, басма версиясына даярдоочу режими.

Textbook классынын негизги урунттуу өзгөчөлүгү болуп, автордун убактысын үнөмдөөгө багытталган чени:

1. Автордун негизги белгилөөлөрдү билүүсү талап кылынат, ал эми калган техникалык иштери *Textbook* классынын терүүлөрү аркылуу программада ишке ашат.
2. Буга чейин электрондук китепче даярдоодогу жумуштар *LaTeX* системасынын стандарттык командалары аркылуу автоматташтырылат. Ал эми алдын ала режим боюнча компиляция ылдамдыгынан көз каранды.
3. Электрондук окуу усулдук комплексинин финалдык жыйнагы PDF файлы түрүндө атайын иштелип чыккан пакеттик файлдар аркылуу ишке ашат жана автоматташтырылат.
4. Негизги структуралык элементтердин үлгүсүн камтыган электрондук окуу усулунун комплексттик шаблону иштелип чыккан.

Textbook классы документтин ирархиялык структурасын берүүчү *LaTeX* системасынын стандарттык командалары аныктайт: `\part`, `\chapter`, `\section`, `\subsection`. [2]

Корутунду. *LaTeX* системасынын жардамында “Фотоэффект үчүн Эйнштейндин теңдемеси” темасындагы лекциялык каражаттын даярдалышы, окутуучулар тарабынан түзүлгөн окуу-усулдук колдонмолорун, эмгектерин бүгүнкү күндүндүн талабына шайкеш келген электрондук ресурстардын катарында даярдап, дүнүйөлүк аренада бир канча окуу усулдук эмгектердин жарыкка чыгышына жана таркалышына өбөлгө түзөт.

Ошентип *LaTeX* системасы электрондук ресурстар менен иштөөдө:

- студенттердин интерактивдүү аракеттерин ишке ашыруу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылат;
- Документке материалдын көргөзмөлүүлүгүн жогорулатуучу чийме жана анимацияланган фрагменттерди киргизүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болот;
- электрондук билим берүү ресурсу PDF форматына ээ болот.

Каралган техникалык каражаттар жана иштеп чыгуу усулдары автордон *LaTeX* те иштөө тажрыйбасын талап кылат, аны менен бирге татаал электрондук окуу-усулдук комплексин жөнөкөйлөтөт жана татаал процесстерди автоматташтыруудагы бирден-бир негизги жетишкендиктери болуп эсептелинет. Иштелип чыккан каражат айрыкча физика-математика боюнча предметтик областы болгон учурда өзгөчө эффективдүү, бирок анын колдонулушу электрондук китепчелерди түзүүдө башка каалагандай дисциплиналар үчүн да ыңгайлуу болоорун көрсөттү.

Адабияттар:

1. **Ефимцева, И.В.** Разработка электронного учебного издания. Учебное пособие. [Текст] Ставрополь, 2009 - 30 с.
2. **Трегубова, О.П.** Создание электронного учебника. Ст. к разделу: Загальпедагогічні технології. [Текст] 2009 - 10 с.
3. **Фалейчик, Б.В.** Технические аспекты разработки электронных учебников на примере учебно-методического комплекса «Численные методы» / Б.В.

- Фалейчик, П.А. Мандрик // материалы VI Междунар. конф. (Минск, 24–25 нояб. 2010 г.). [Текст] / А.Н. Варакин // Минск: 2010. – С. 656–684.
4. **Кротов, В.Г.** LaTeX: компьютерная система подготовки математических текстов [Текст] / В. Г. Кротов, А. С. Ляликов. // Минск: БГУ, 2010-85 с.