

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ» ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ HELP&MANUAL

Кондратёнок Е.В.

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,
elena_kondr@tut.by*

На первом этапе проектирования любого электронного образовательного ресурса (ЭОР), как показано в [6], планируемый для изучения учебный материал структурируется разработчиком на отдельные учебные элементы (УЭ). После этого разработчик должен решить две важные задачи:

– какая должна быть рациональная в дидактическом плане последовательность изучения УЭ в создаваемом электронном учебном пособии (курсе);

– какие должны быть установлены логические связи между отдельными УЭ, чтобы обеспечить, к примеру, целенаправленный «откат» из просматриваемого УЭ к какому-нибудь ранее изученному фрагменту учебного материала, где разъясняются исходные для рассматриваемого УЭ понятия, минуя цепочку промежуточных УЭ.

Ниже рассмотрены результаты разработки варианта ЭОР «Языки программирования». Разработка производилась с использованием программы Help&Manual.

Основные возможности программы Help&Manual

Программа Help&Manual [1] разработана компанией EC Software для генерирования help-файлов различных форматов. Главным ее преимуществом является универсальность – с ее помощью можно получить файл справочной информации в любом из наиболее распространенных на сегодняшний день форматов (CHM, HLP, HXS, HTML, PDF, RTF, EXE, XML). Интуитивно понятный интерфейс делает программу простой в освоении, а основной блок программы составляет текстовый редактор, мало отличимый от MS Word как по интерфейсу, так и по количеству возможностей.

По утверждению представителей компании EC Software и большого количества пользователей программы [1], Help&Manual является одним из лучших на сегодняшний день представителей генераторов файлов помощи. Таковым его делают универсальность, удобство редактора, мощные инструменты, простые и наглядные механизмы структуризации и связи страниц.

Разработка «структурного дерева» дисциплины «Языки программирования»

Математическая формализация задачи планирования и управления содержанием ЭОР опирается, в большинстве случаев, на графовые [5] модели представления информации. В свою очередь, вид модели ЭОР в существенной мере определяется формой и содержанием учебного материала и, следовательно, зависит от субъективных дидактических воззрений авторов содержания ЭОР [6]. В связи с этим процедуры формирования модели ЭОР являются интерактивными и предусматривают участие авторов УЭ.

Учебный материал по дисциплине «Языки программирования» представлен в виде ЭОР, разработанного в расчете на широкий круг обучаемых. Отражаемый в нем материал, как рекомендовано в [2], не обладает узкоспециальным характером и позволяет обучаемым основную часть теоретической подготовки осуществлять самостоятельно.

Предполагалось, что обучаемые в ходе «установочной» лекции получают представление о структуре дисциплины, последовательности изучения материала, отчетности по дисциплине, а также о порядке использования ЭОР и взаимодействия с преподавателем. В дальнейшем, получив возможность самостоятельно осваивать учебный материал, обучаемые мо-

гут возникающие затруднения и вопросы решать в ходе выполнения лабораторных работ и на индивидуальных консультациях с преподавателем.

Промежуточные и итоговые аттестационные мероприятия (защита отчетов по лабораторному практикуму, сдача контрольной работы, защита курсовой работы, экзамен) проводятся только в очном порядке.

В ходе разработки «подробного дерева» дисциплины учитывалось, что вопросы блоков и подблоков связаны между собой. Поэтому была предусмотрена:

- возможность использования фрагмента материала в виде «опорного» – реализованы гиперссылки на этот фрагмент (выражения типа «Вернуться к началу», «Вернуться к списку вопросов» и т.д.);

- возможность быстрых переходов по учебному материалу при помощи «окна навигации»;

- отражение ролей (значений) фрагментов материала и связей между ними (использовался разный шрифт, курсор, цвет текста);

- возможность управления представлением материала (изначально представляется только общая структура главы, ее более подробное содержание и, значит, возможность доступа к соответствующему материалу, предоставляется по запросу пользователя) и т.д.

В конце подблоков предусмотрена возможность самопроверки знаний обучаемого (обучающегося) в ходе ответов на вопросы для самоконтроля. Промежуточный контроль предназначен для оперативного оценивания усвоения обучаемым материала и охватывает учебный материал, соответствующий фрагменту блока или подблоку. Расчетное время выполнения таких заданий не превышает 15–20 минут (особенности разработки перечня вопросов для самоконтроля и контроля в настоящей работе не рассматривались ввиду большого объема требуемых исследований, хотя уже на данном этапе был проведен анализ соответствующей литературы [1, 2, 5, 6], намечены пути дальнейших исследований.

Предусмотрена также «практическая» часть, состоящая из перечня заданий на лабораторные работы.

Общая структура дисциплины «Языки программирования» в ходе курсового проектирования была разработана в виде информационно-логической модели по аналогии с [2]. При этом информационно-логическая модель представлялась в виде ориентированного мультиграфа, вершины которого соответствуют единицам учебного материала, а ребра – отношением рассматриваемого класса. Ориентация ребер отражает направления возможных переходов между вершинами, т.е. порядок навигации по учебному материалу в рамках множества соподчиненных структурных единиц [2].

Предусмотрены были по аналогии с [2] следующие виды переходов:

- из основной просмотровой последовательности к любой интересующей вершине;

- вперед, к следующей вершине (навигация в прямом направлении);

- назад, к предыдущей вершине (навигация в обратном направлении);

- к опорным вершинам просмотровой последовательности или множества соподчиненных вершин (просмотровая последовательность – это последовательность вершин, в которой каждая пара вершин связана ребрами навигации в прямом и обратном направлении [2]);

- к другим просмотровым последовательностям (ветвлениям) или вершинам на нижележащем уровне;

- к первой вершине последовательности или ветвления;

- к последней вершине последовательности или ветвления.

«Структурное дерево» дисциплины «Языки программирования»

Общая структура дисциплины «Языки программирования» может быть представлена в виде схемы, показанной на рисунке 1. На схеме показано условное разделение на теоретическую и практическую части. В первую часть входит теоретический материал, во вторую – практические занятия.

Часть из тем (глав) рассматривается обучаемыми на первом семестре изучения, часть – на втором, в ходе третьего семестра обучаемыми выполняется курсовая работа по дисциплине (темы курсовой работы выдаются преподавателем каждому лично).

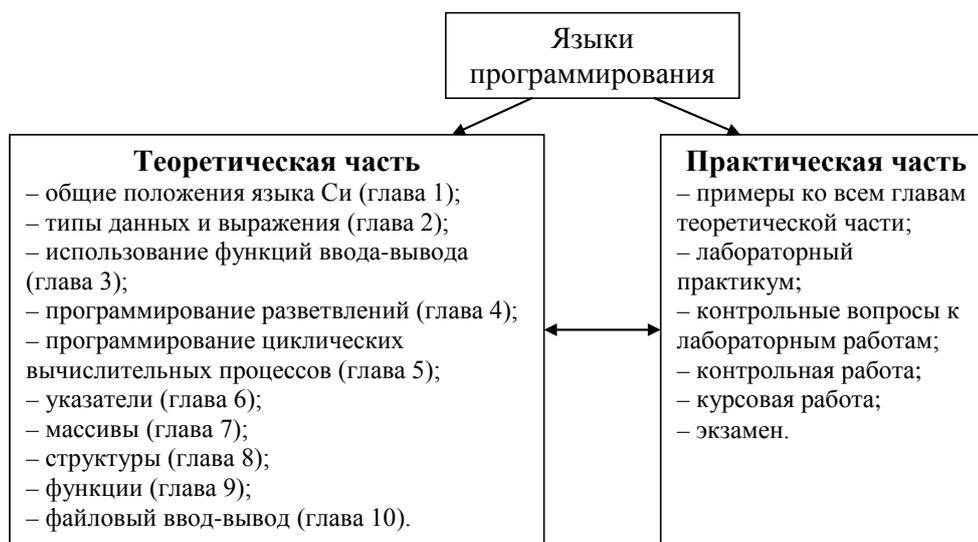


Рисунок 1 – Общая структура дисциплины «Языки программирования»

Пример (вариант) «взаимодействия» блоков и подблоков дисциплины показан на рисунке 2.

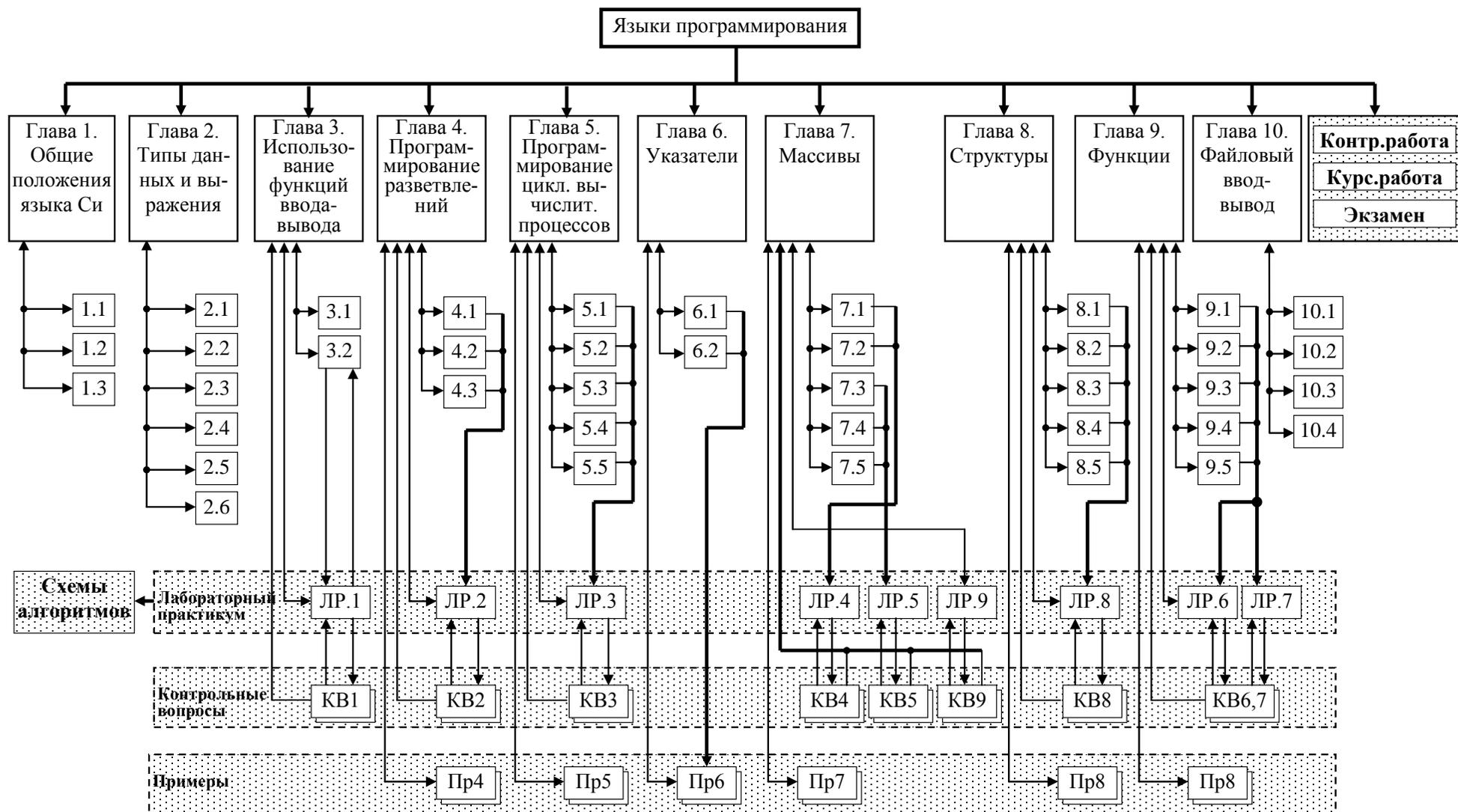


Рисунок 2 – Пример (вариант) «взаимодействия» блоков и подблоков дисциплины

Результаты разработки структуры курса по дисциплине «Языки программирования» при помощи программы Help&Manual

В дальнейшем при помощи программы Help&Manual была разработана структура курса «Языки программирования». «Опорный» фрагмент курса проиллюстрирован на рисунке 3.

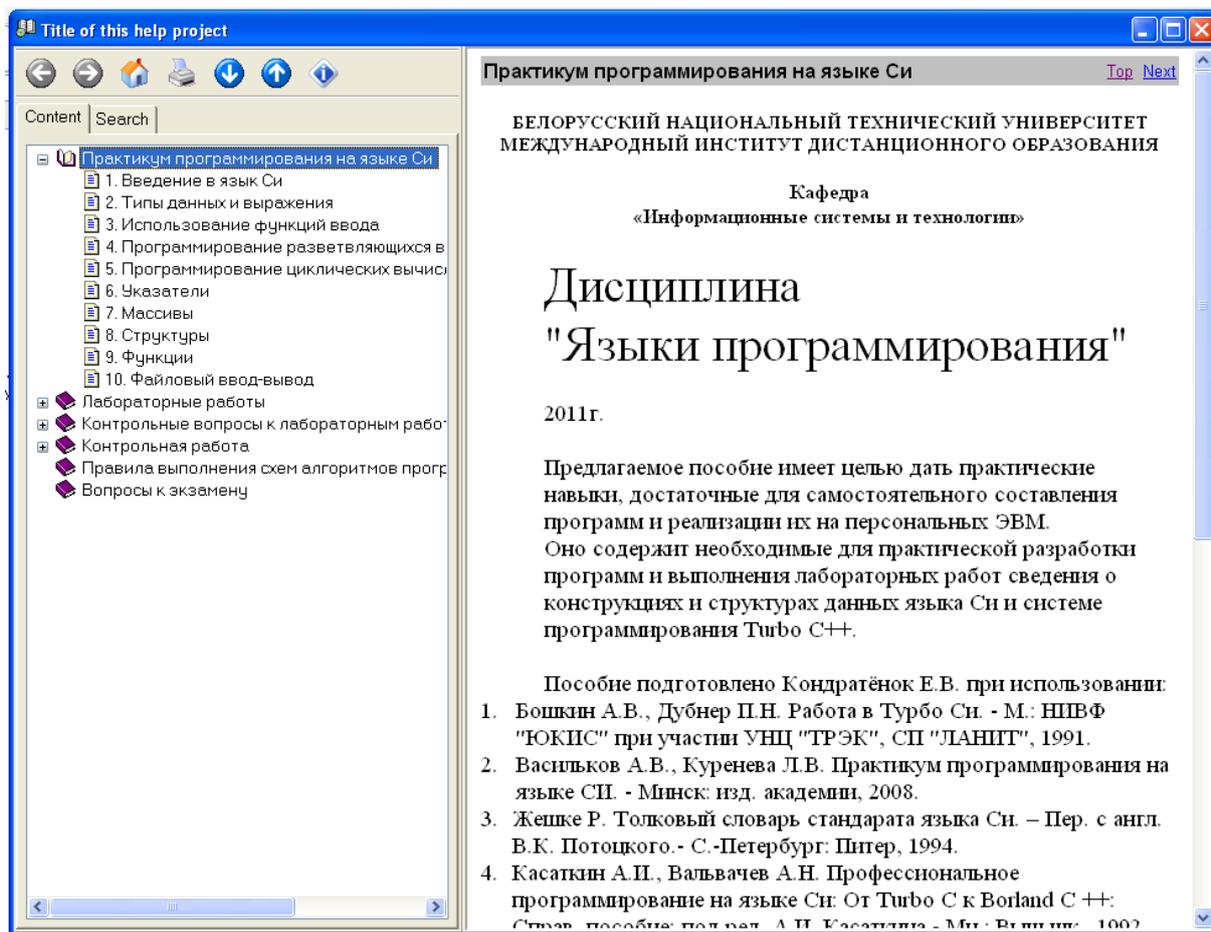


Рисунок 3 – «Опорный» фрагмент курса

Используя панель навигации, расположенную в левой части окна, пользователь может переходить к интересующему его разделу или подразделу (как показано на рисунке 4), выполнять лабораторные работы, как показано на рисунке 5 (в том числе и отвечать на контрольные вопросы к лабораторной работе, как показано на рисунке 6), выполнять контрольную работу, как показано на рисунке 7, знакомиться со справочным материалом, как показано на рисунке 8, или готовиться к экзамену, как показано на рисунке 9.

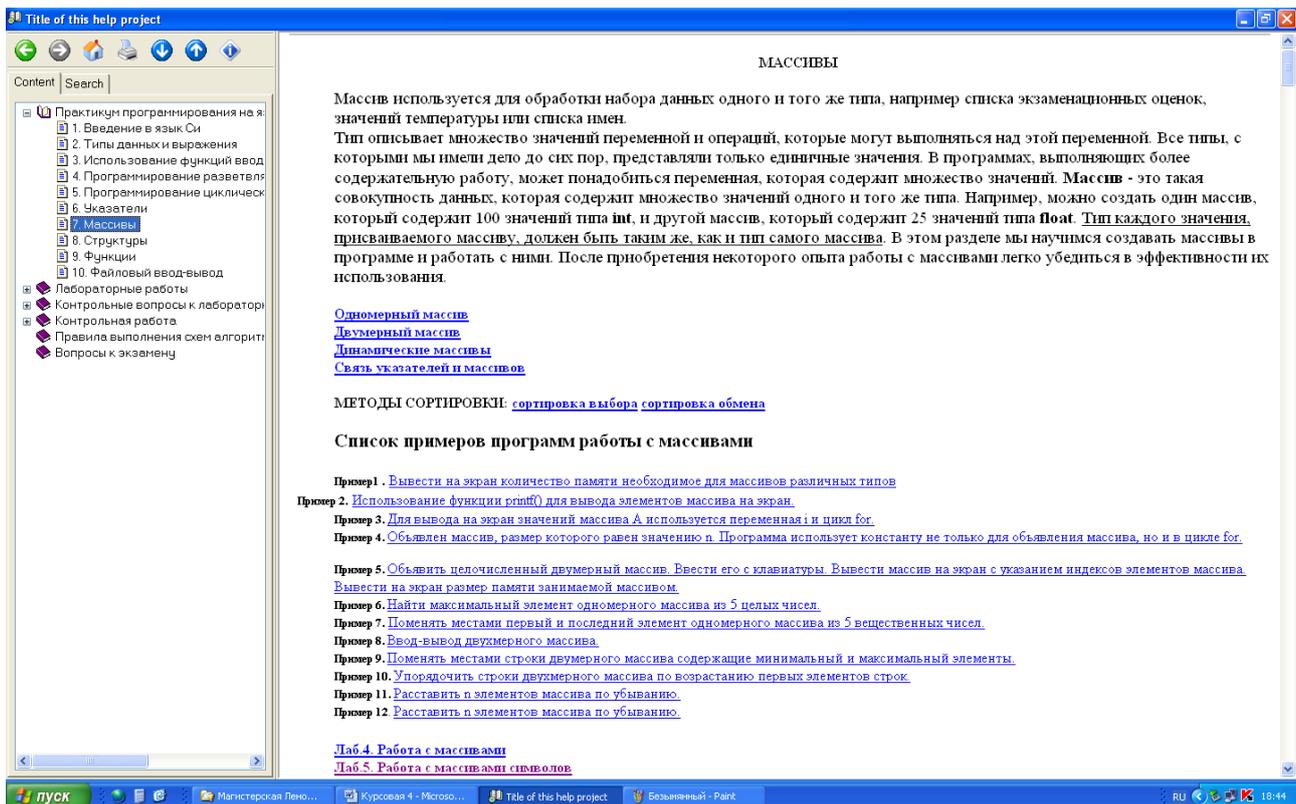


Рисунок 4 – Работа с интересующим разделом курса

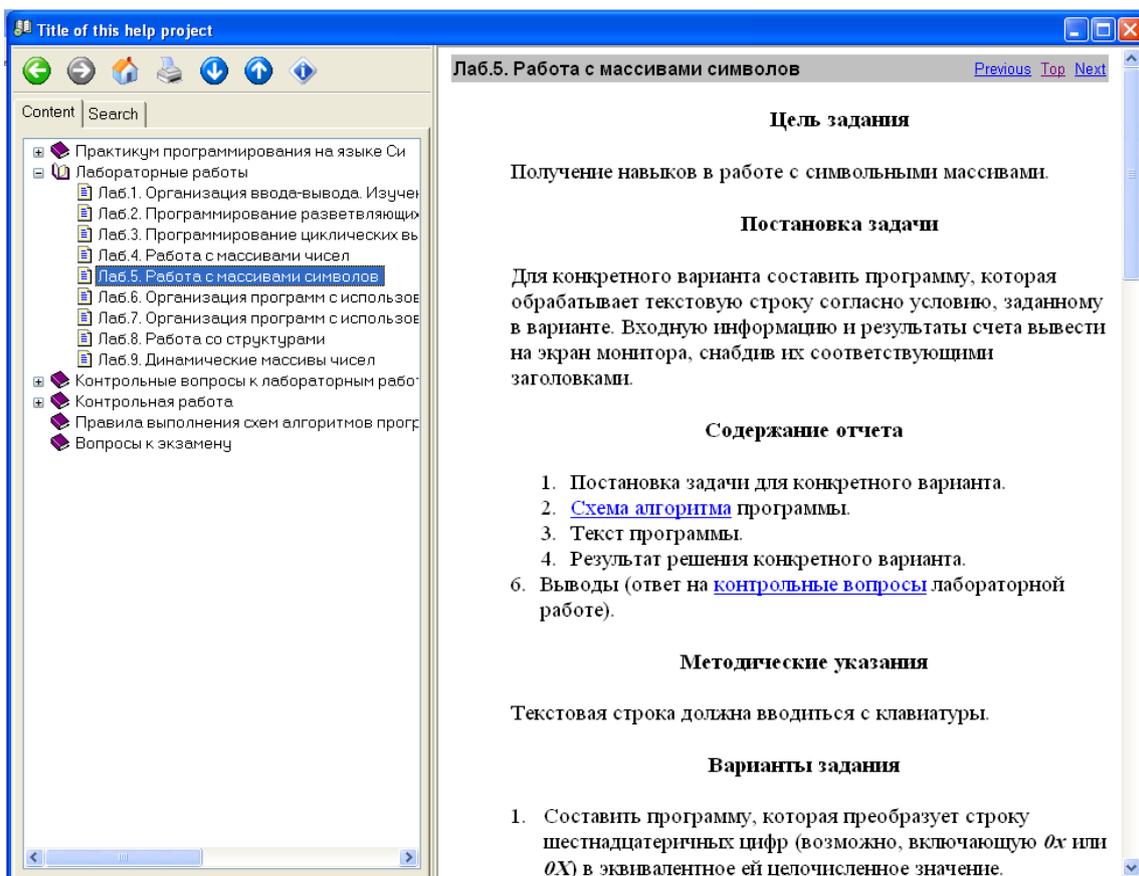


Рисунок 5 – Выполнение лабораторной работы

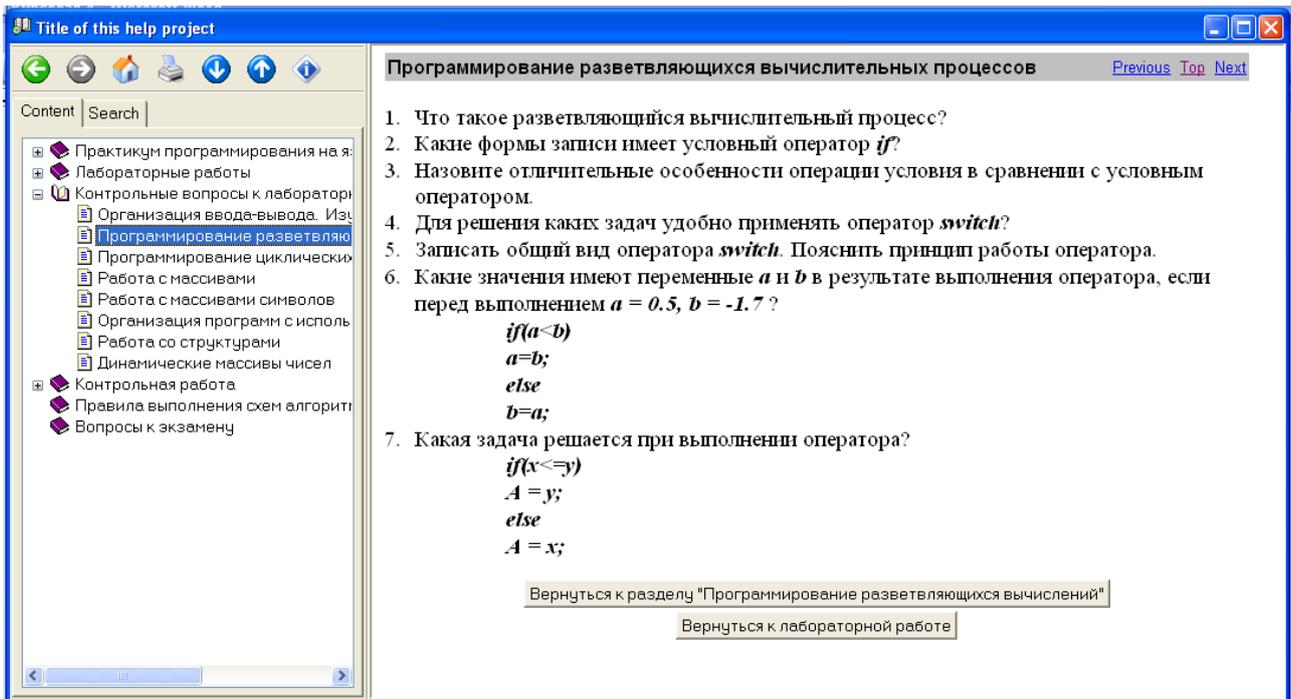


Рисунок 6 – Ответ на контрольные вопросы

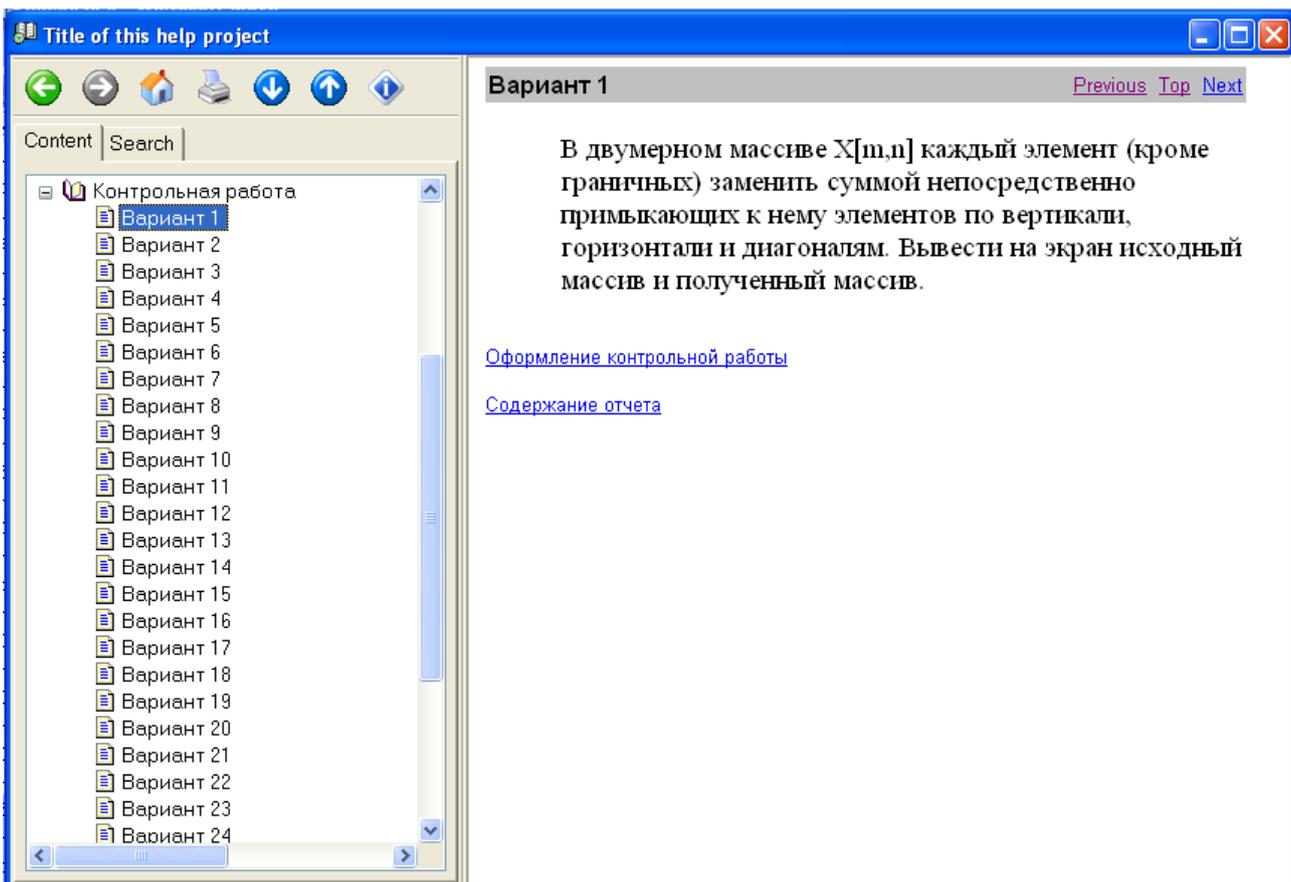


Рисунок 7 – Выполнение контрольной работы

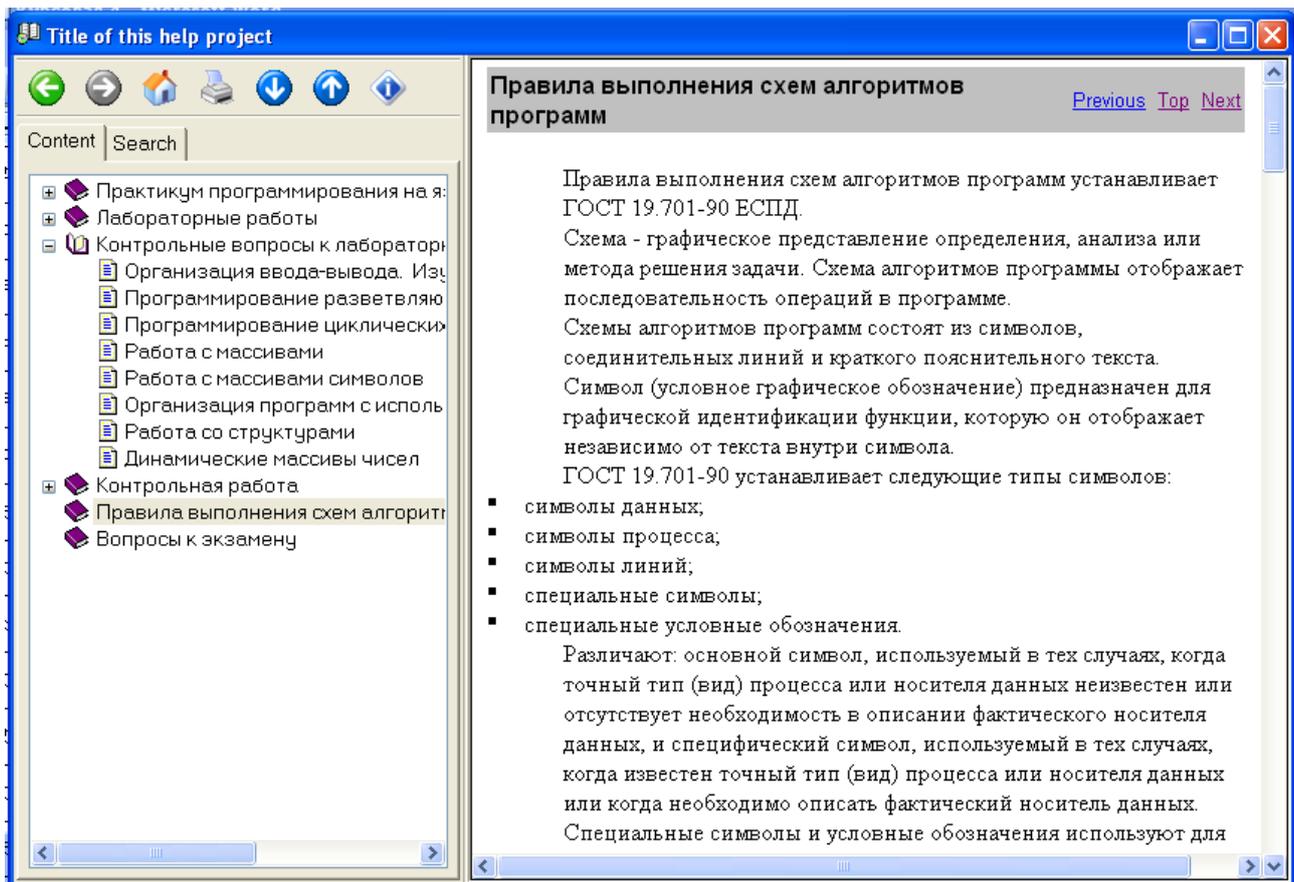


Рисунок 8 – Использование справочных данных

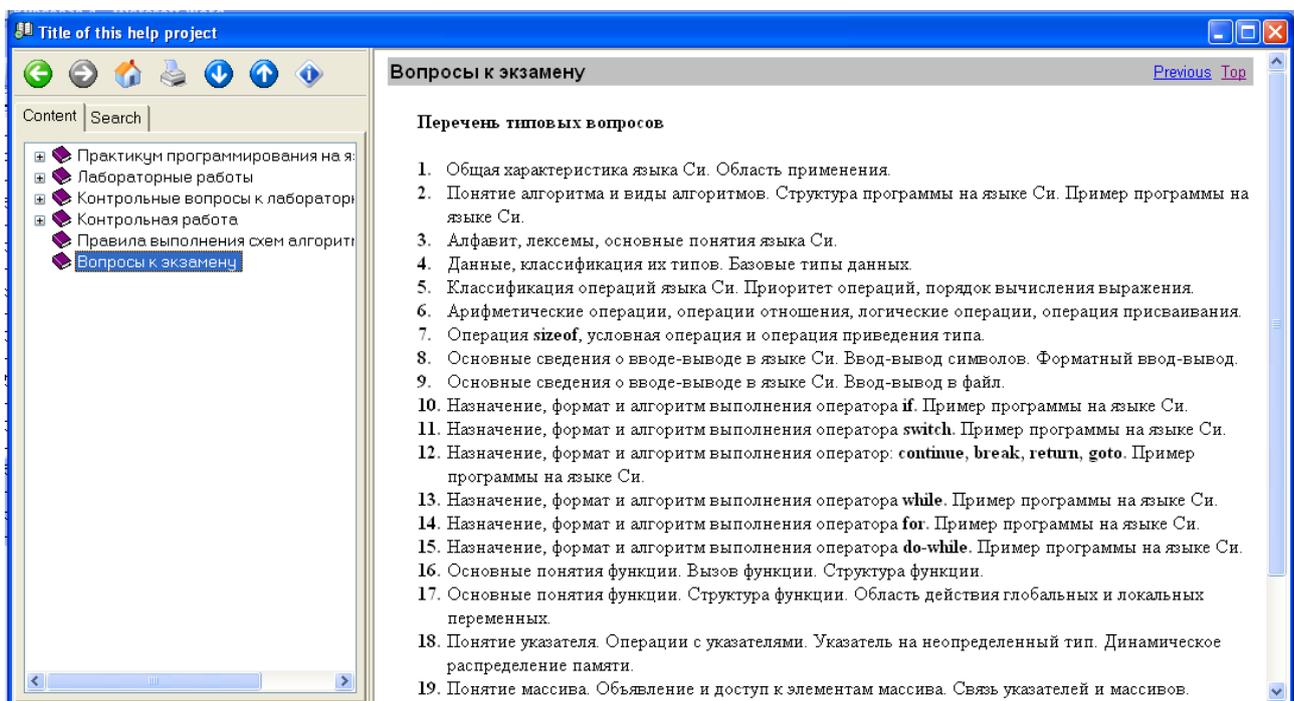


Рисунок 9 – Подготовка к экзамену

Выводы

Анализ проведенных исследований позволил сделать следующие выводы.

1. Возможности программы Help&Manual (ее универсальность, удобство редактора, мощные инструменты, простые и наглядные механизмы структуризации и связи страниц)

позволяют ее применение в качестве инструмента разработки ЭОР по дисциплине «Языки программирования». При этом весь материал может быть скомпонован в «типовой» файл помощи.

2. Разработанное «структурное дерево» дисциплины «Языки программирования» позволяет систематизировать порядок изучения и усвоения студентами учебного материала, комплексировать «живое» общение «преподаватель – студент» с самостоятельным изучением материала «студент – ЭОР».

3. Разработанная структура дисциплины «Языки программирования» может использоваться в ходе самостоятельной работы студентами при подготовке к промежуточному и итоговому контролю знаний.

4. Результаты использования Help&Manual выявили сложности при реализации обратной связи «студент-преподаватель», которая является одной из важнейших составляющих в дистанционном обучении. По результатам разработки ЭОР при помощи Help&Manual было принято решение реализовать в дальнейшем представленную на рисунке 2 структуру дисциплины при помощи одной из существующих систем дистанционного обучения.

Список использованных источников

1. Алексеев А.Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям: Монография. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 333 с.
2. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
3. Гультияев А.К. Help. Разработка справочных систем: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2004 – 270 с.
4. Обзор Help&Manual – программы для создания файлов справочной системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ixbt.com>. – Дата доступа: 30.11.2011.
5. Сиговцев Г.С., Семенов И.О. Моделирование учебных ресурсов для e-Learning
6. Соловов А.В. Моделирование навигации в электронных образовательных ресурсах // Информационные технологии в образовании. – №4. – 2007. – С.72–78.