

*Мааткеримов Н.О., Асанбеков А.Т., Аденова Б.Т.*

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ШКОЛЬНОМУ КУРСУ АСТРОНОМИИ

За последние десятилетия наблюдается недостаток учебных пособий по школьному курсу астрономии. Большие трудности часто возникают при оперативной подготовке, изготовлении и распространении учебных пособий различных видов. Это негативно сказывается на качестве подготовки обучаемых. В связи с этим большое внимание уделяется применению прогрессивных методик обучения, в том числе предполагающих использование вычислительной техники.

Программы, предназначенные для передачи обучаемому знаний и умений, получили название «Автоматизированные обучающие системы» (АОС). Интерес к разработке АОС наблюдается с конца 50-х — начала 60-х годов прошлого века.

Развитие обучающих систем в настоящее время идет в направлении придания им свойства адаптации к целям и условиям обучения. В течение почти ста лет психологи значительную часть своих научных усилий тратили на то, чтобы понять процесс научения. При этом исследовались, главным образом, факторы, влияющие на быстроту усвоения и утрату полученных знаний. В результате этих усилий был установлен ряд надежных принципов, которые могут быть использованы для построения схем обучения.

Принципы обучения имеют прямое отношение к разработке автоматизированных обучающих систем. Рассмотрим кратко каждый из этих принципов:

- Обучение идет быстрее и усваивается глубже, если учащийся проявляет активный интерес к изучаемому предмету.

- Обучение является более эффективным, если формы приобретения знаний и навыков таковы, что без труда могут быть перенесены в условия "реальной жизни", для чего они и предназначены. Обычно это означает, что учащемуся важнее научиться находить правильные ответы на вопросы, чем просто узнавать их.

- Обучение идет быстрее, если учащийся "узнает результат" каждого своего ответа немедленно. Если ответ правилен, то учащийся должен тотчас получить подтверждение этого, если неправильный - он столь же быстро должен узнать об этом. Даже незначительная задержка резко тормозит обучение. В настоящее время наши учащиеся вынуждены часто подолгу ждать результатов своего ответа.

- Обучение идет быстрее, если программа по предмету построена по принципу последовательного усложнения материала. Занятия следует начинать с самых простых заданий, для выполнения которых учащийся уже владеет необходимыми навыками и знаниями. Постоянно уровень сложности материала повышается. Это продолжается до тех пор, пока не

будет достигнута желательная степень опытности и умения.

Знание результатов своей работы стимулируют выполнение очередного задания. Трудности, которые учащемуся необходимо преодолевать, должны возникать перед ним последовательно одна за другой, а успешное их преодоление развивает высокий уровень активности.

Поскольку обучение само по себе индивидуально, процесс обучения следует организовать так, чтобы каждый ученик мог проходить программу соответственно своим индивидуальным особенностям. По ряду причин одни усваивают материал быстрее других, поэтому обучение тех и других в одной группе затруднительно.

Для реализации большинства вышеизложенных принципов обучения в автоматизированной обучающей системе просто необходима четкая структуризация учебного материала. Большинство же имеющихся на сегодняшний день систем разработки не обеспечивает возможности подробной структуризации учебного материала. Во многих случаях разработчику автоматизированной обучающей системы требуется наглядно представить ее структуру не только в общем виде, с точностью в лучшем случае до целой темы, как это позволяет сделать большинство систем, но и более конкретно, с детализацией до более мелких структур, таких как определения, теоремы, алгоритмы и др. Это позволит разработчику увидеть возможные недоработки, неполноту материала, отсутствие каких-либо промежуточных элементов, необходимых для логической связи понятий. По данной структуре сразу можно будет увидеть базовые понятия, являющиеся основополагающими для данного учебника, знание которых необходимо перед началом процесса обучения. По такой структуре можно легко определить правильность последовательности подачи материала для обучаемого, проверить корректность введенных определений. Наличие подобной структуры может послужить отправной точкой для построения интеллектуальной системы обучения, позволяющей в зависимости от уровня знаний пользователя указывать оптимальный путь обучения и контролировать усвоенные знания, выработать рекомендации по изменению плана учебного процесса. Все это в целом позволит усовершенствовать цикл обучения и уменьшить временные затраты, необходимые на изучение. В настоящее время создано довольно большое количество автоматизированных обучающих систем и средств их создания, а также автоматизированные лабораторные практикумы

Автоматизированные обучающие системы используются не только в лекционных курсах, а также

и при выполнении лабораторных работ. Для выполнения лабораторных работ с помощью компьютеров создаются специальные автоматизированные лабораторные практикумы для конкретных лабораторных работ.

Автоматизированные лабораторные практикумы выполняют следующие основные функции:

- Построение понятий лабораторной работы в виде электронного гипертекстового учебника;
- Отображение полученного результата в наглядном и удобном для пользователя виде;
- Обработка полученного результата;
- Проверка корректности определений;

- Выделение списка исходных (неопределяемых) понятий;
- Выделение подструктуры по заданному множеству понятий;
- Дополнительный контроль знаний;

Очевидно, что автоматизированный лабораторный практикум, должен помогать обучающим выполнять лабораторную работу с помощью компьютера и результаты хранить в компьютере.

Исходя выше изложенного мы пытались создать автоматизированный лабораторный практикум по теме «Небесная сфера».

**Руководство пользователя.  
Запуск программы.**

Запуск программы осуществляется через файл PPP.exe. После чего на экране появится главное окно программы (рис.1.).



Рис. 1. Главное окно программы

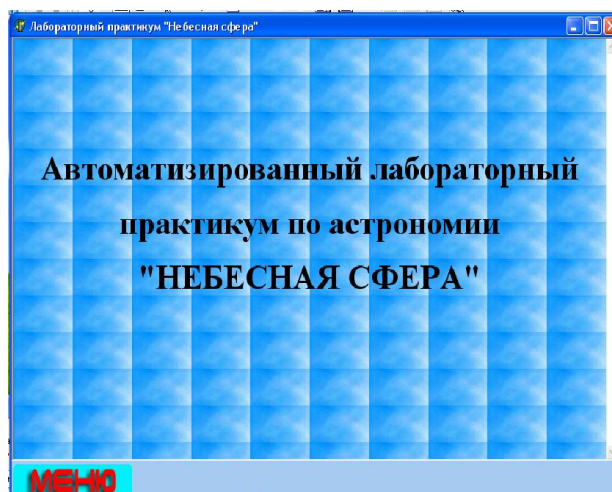


Рис. 2. Главное меню

Главное меню содержит следующие кнопки

Пункт «Регистрация» предназначен для регистрации пользователя.

В поле ФИО надо ввести фамилию и инициалы (логин) пользователя. Эта фамилия в дальнейшем будет отражаться на журнале учебника. В поле «Группа» указывается название группы в котором пользователь учится. После чего надо нажать на кнопке «Зарегистрироваться». Если пользователь нажимает эту кнопку до того, как будет занести фамилию и инициалы, то выводится окно сообщений (рис.3.).

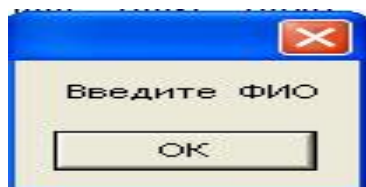


Рис. 3. Окно сообщений о заполнении поля ФИО диалогового окна «Регистрация».

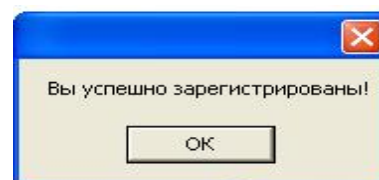


Рис. 4. Сообщение об успешной регистрации пользователя.

В противном случае выводится сообщение об успешной регистрации пользователя (рис.4.).

После успешной регистрации для пользователя станут доступными пункты «Лекции» и «Тестирование».

При нажатии на кнопке «Лекции» на этом сообщении откроется подменю которое имеет следующий вид. Пункт «Небесная сфера» содержит текст лабораторной работы.

Пункт «Мифы» - История создания модели небесной сферы.

В пункте «Приложения» содержатся табличные данные для выполнения лабораторной работы.

В пункте «Примеры» указаны примеры решения задач.

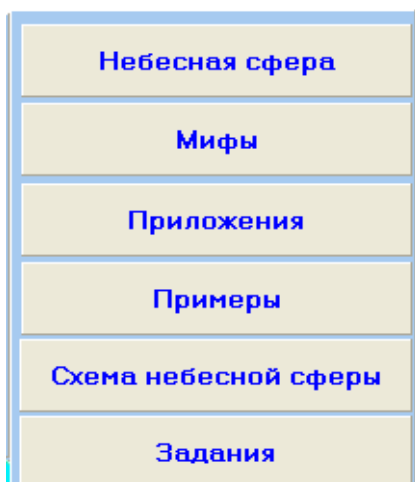


Рис. 5. Подпункты меню «Лекции».

«Схема небесной сферы» поможет изучить детали модели небесной сферы.

Задания лабораторной работы указаны в пункте «Задания».

После освоения теоретического материала, обучающиеся должны пройти тест. Окно тестирования открывается с нажатия на кнопку «Тестирование».

Результаты тестирования фиксируются в журнале учебника.

При нажатии на кнопку «Справка» откроется руководство пользователя. Чтобы выйти из программы надо нажать на кнопку «Выход».

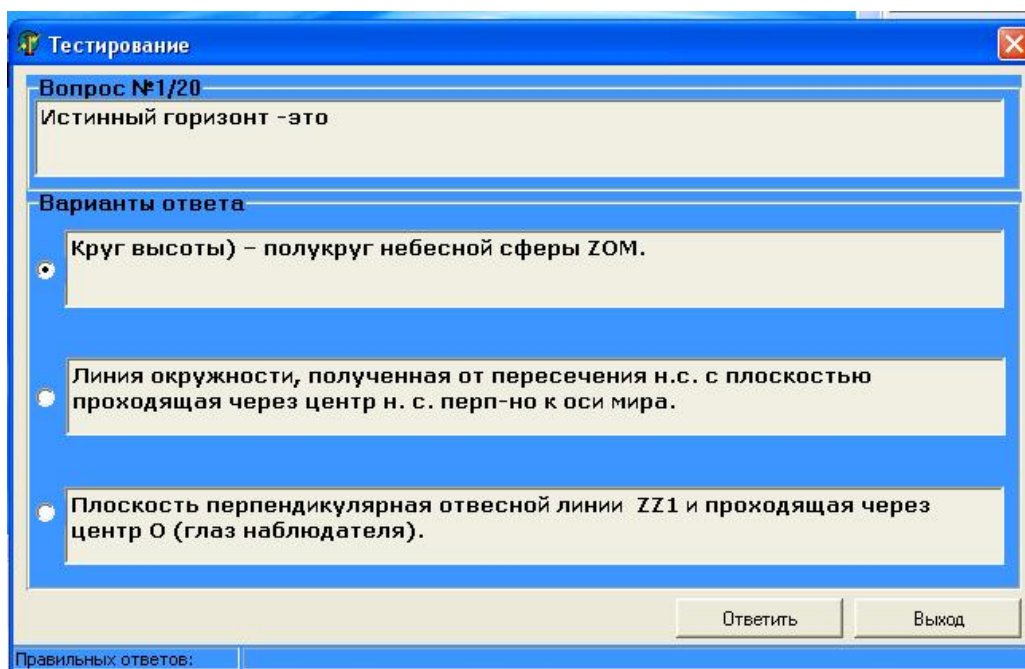


Рис.6. Окно тестирования.

#### Литература

1. Электронные учебники // Информатика: Приложение к газете «Первое сентября» 2008, № 3.
2. Гринзоу Лу. Философия программирования для Windows 95/NT / Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 1997. - 640 с.
3. Воронцов-Вельяминов В.В. Астрономия.- М.: Просвещение, 1994.