

*Г. М. Кренгольд (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*

*Науч. рук. В. Г. Шолох,*

*к.ф.-м.н., доцент*

### **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРЕПОДАВАНИЯ**

Процесс внедрения информационных технологий осуществляется в различные подсистемы высшего образования. В частности, вместо обычных учебно-методических комплексов (УМК) разрабатываются их современные электронные аналоги. Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) представляют собой совокупность различных дидактических средств обучения и контроля, необходимых и достаточных для качественной организации основных и дополнительных образовательных программ, призванных согласно учебному плану управлять самостоятельной работой студента в процессе изучения учебного курса. Процесс же разработки ЭУМК дисциплины включает в себя множество компонентов и этапов, которые наряду с традиционными компонентами характеризуются рядом особенностей и дополнительных возможностей:

- единые правила подготовки и электронные форматы информационных материалов, определяющих содержательную часть учебного процесса, максимально адаптированные к освоенным технологическим приемам;

- снижение аудиторной нагрузки на преподавателя за счет увеличения объема самостоятельной работы студента (СУРС); акцент преподавательской работы смещается в область методической подготовки учебных курсов;

- эффективные механизмы актуализации учебных курсов;

- действенные механизмы контроля СУРС.

Использование электронных технологий имеет как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным факторам можно отнести:

- замену обычного лабораторного оборудования на компьютерные модели, что позволит решить проблемы, связанные с финансированием и факторами, неблагоприятно влияющими на здоровье обучающегося;

- повышение наглядности изложения материала, что обеспечивает повышение эффективности обучения;

- возможность объективной оценки знаний учащихся;

- возможность организации дистанционного обучения

- и многое другое.

Таким образом, использование ЭУМК в структуре высшего образования позволяет одновременно решить множество важных дидактических и организационных проблем и обеспечивает возможность существенного повышения эффективности образовательного процесса.

*О. В. Кривденко, Г. С. Морозов (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*

*Науч. рук. Л. Н. Марченко,*

*к.ф.-м.н., доцент*

### **СОЗДАНИЕ КУРСОВ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE**

Система дистанционного обучения и тестирования Moodle предоставляет обширные возможности по созданию учебных курсов онлайн и включает в себя разнообразные интерактивные модули, которые предоставляют возможности обсуждения и совместной работы, организации обратной связи, осуществляя обучение дистанционно. Среди этих модулей следует особо отметить следующие элементы: Лекция, Глоссарий, Тест, Задание.

*Лекция* состоит из ряда вложенных текстографических элементов с материалом конкретной темы дисциплины, в конце которых обучающемуся предлагается краткий тест. Обращение к следующему элементу возможно только после успешного ответа.

*Глоссарий* позволяет пользователям формировать список определений в виде словаря, который автоматически создает ссылки на термины, если они употребляются в рамках курса.

*Тест* служит для проверки знаний учащихся. Тест состоит из вопросов различного формата, которые могут группироваться самым различным образом. Интерфейс самого теста, как оболочки для вопросов, также имеет большое число настроек. Преподаватель может устанавливать дату и время, продолжительность теста, группировать участников, задавать генерацию случайного порядка вопросов каждому новому слушателю, назначать различное число попыток и создавать сложную систему оценивания результатов. Имеется более 12 типов вопросов, но часть из них заложена под будущие разработки.

*Задание* – это модуль, позволяющий контролировать самостоятельную работу студента, результатом которой обычно становится создание и загрузка на сервер файла любого формата или создание текста непосредственно в системе Moodle (при помощи встроенного визуального редактора). Преподаватель может оперативно проверить сданные студентом файлы или тексты, прокомментировать их и, при необходимости, предложить доработать в каких-то направлениях.

Особенностью курсов по математическим дисциплинам является возможность эффективно организовать самостоятельную работу студентов через выполнение заданий. Результаты индивидуальной работы в виде файлов различных форматов выгружаются на сервер для проверки.

Таким образом, с помощью средств СДО Moodle на сайте «Виртуальный университет» есть возможность создать интерактивное дополнение к любой математической дисциплине.

*Д. В. Крунна (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*

*Науч. рук. Н. Б. Осипенко,*

*к.ф.-м.н., доцент*

## **ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ**

В природе постоянно происходит процесс решения задач оптимизации. Задачи оптимизации – наиболее распространенный и важный для практики класс задач. Их приходится решать каждому из нас либо в быту, распределяя свое время между различными делами, либо на работе, добиваясь максимальной скорости работы программы или максимальной доходности компании – в зависимости от должности.

Благодаря открытиям последних ста лет современной науке известны все основные механизмы эволюции, связанные с генетическим наследованием. Эти механизмы достаточно просты по своей идее, «остроумны» и эффективны. Удивительно, но простое моделирование эволюционного процесса на компьютере позволяет получить решения многих практических задач. Такие модели получили название «генетические алгоритмы» и уже широко применяются в различных областях.

Собрав информацию и проанализировав литературные источники по данной теме, изучив особенности создания и использования генетических алгоритмов, был написан алгоритм, разработана программа оптимизации на основе генетического алгоритма для решения задачи о коммивояжере. Разработанная программа применима для отыскания кратчайшего маршрута объезда городов Беларуси численностью населения более 50000 жителей.

Для решения задачи была применена перестановка чисел от 1 до  $n$  ( $n$  – общее количество городов), отображающая последовательность посещения городов. Значение