

**Михин Михаил Николаевич**

канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой

**Белова Татьяна Борисовна**

канд. техн. наук, доцент

Филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный

гуманитарный университет» в г. Домодедово

г. Домодедово, Московская область

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТАТИСТИКА»**

***Аннотация:** в статье описываются подходы к проверке знаний студента по дисциплине «Статистика». Авторы рассматривают два подхода к автоматизации проверки усвоения пройденного материала, что особенно актуально при реализации дистанционного обучения. Первый подход заключается в разработке программы автоматизации создания тестов, а второй – в использовании элемента «Тест», встроенного в систему MOODLE. Проведено сравнение представленных вариантов.*

***Ключевые слова:** контроль знаний, статистика, автоматизация, MOODLE, тесты.*

На современном этапе развития цифровой экономики важное значение имеет повышение уровня математического образования студентов, как будущих специалистов. Одним из аспектов математической грамотности является подготовка студента в области статистики. Умения работать со статистическими данными служат ключевыми компетенциями специалистов нового поколения [1].

Одним из методов, с помощью которого оценивается качество освоения лекционного материала по дисциплине «Статистика», является контроль остаточных знаний обучающихся. Этот контроль может быть осуществлен посредством проведения тестирования, к которому предъявляются следующие требования:

- тестовая система должна содержать большое количество вопросов;
- вопросы должны отбираться случайным образом;

- порядок вариантов ответа в задании должен меняться;
- в расчетных задачах исходные данные должны варьироваться.

Существуют две методики проведения тестирования: письменное тестирование на бланках и компьютерное тестирование в специализированных программах. Безусловным преимуществом обладает методика компьютерного тестирования, поскольку позволяет быстро обрабатывать результаты и выдавать соответствующую оценку знаний [2].

При этом предлагается использовать либо программы автоматизации создания тестов, либо тестовую систему, встроенную в MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Сравним оба варианта тестирования.

Рассмотрим программы автоматизации создания тестов. При их разработке должны быть решены следующие задачи:

- генерация по заданному шаблону необходимого количества вариантов заданий;
- автоматизация процесса проверки;
- обеспечение сохранности созданных заданий, шаблонов и вариантов контрольных работ;
- создание удобного интерфейса.

Программа для автоматизированного контроля знаний студентов по дисциплине «Статистика» состоит из следующих функциональных блоков:

- интерфейс пользователя;
- математический модуль;
- конструктор контрольных работ;
- генератор заданий;
- база данных результатов тестирования.

В математическом модуле реализованы вычислительные процедуры и математический аппарат. Получив от пользователя номер контрольной работы, учитывающий изученную тему дисциплины, и вариант, математический модуль из-

влекает из базы соответствующий запросу XML-документ, разбирает его и выводит на экран задание с правильными ответами и по необходимости с правильно оформленным решением.

В таблице 1 приведен «Сценарий диалога», по которому осуществляется взаимодействие пользователя с приложением.

Таблица 1

## Сценарий диалога

Экран	Функции
Главная форма	
1. Меню «Справочники» 2. Меню «Контрольные работы» 3. Меню «Выход»	Нажать левой кнопкой мыши по соответствующему пункту меню
Меню «Справочники»	
Задания, контрольные работы	– открыть справочник; – создать новую запись – редактировать данные; – записать внесенные изменения.
Меню «Контрольные работы»	
Шаблон контрольной работы	– открыть форму шаблонов; – выбрать контрольную работу; – добавить задание в шаблон; – удалить задание из шаблона; – сохранить шаблон.
Генератор вариантов	– открыть форму генератора; – выбрать тему контрольной работы; – ввести количество вариантов; – создать варианты; – просмотреть созданные контрольные работы; – удалить все контрольные работы; – вывести решения и ответы для выбранного варианта; – распечатать варианты.

Данная программа может как создавать тестовые задания и, так и показывать правильный ответ.

Использование разработанной программы в учебном процессе позволило сократить время, затрачиваемое преподавателем при создании вариантов и при проверке контрольных работ [3–4].

Перейдем к рассмотрению программы тестирования, встроенной в виртуальную обучающую среду MOODLE.

Система MOODLE позволяет обеспечить информационно-методическое сопровождение учебного процесса, а также успешное взаимодействие преподавателей и студентов. Система имеет много интерактивных элементов, в том числе элемент «Тест» [4].

Элемент «Тест» позволяет создавать наборы тестовых заданий. Разрабатываемые задания для тестирования могут быть с несколькими вариантами ответов, с выбором «верно/не верно», предполагающие короткий текстовый ответ, на соответствие, эссе и др. Все вопросы хранятся в базе данных и могут быть впоследствии использованы снова в этом или другом курсе. Тесты могут быть обучающими, которые показывают правильные ответы, или контрольными, сообщающими только оценку.

Применительно к дисциплине «Статистика» элемент «Тест» позволяет:

1. Выбрать из списка правильное определение для заданного понятия.
2. Поставить в соответствие понятиям верные определения.
3. Вставить пропущенное слово в определение.
4. Выбрать правильную формулу для расчета показателя.
5. Получить текст задачи с исходными данными, выбранными случайным образом из установленного диапазона.

После прохождения теста студенту автоматически выставляются набранные им баллы.

Приведённый выше анализ позволяет сделать следующие выводы.

Преимуществом программы автоматизации создания тестов является то, что она автоматически формирует варианты тестов без ответов для студента и с правильными ответами для преподавателя. Однако, в этом случае проверку правильности выполнения тестов преподаватель должен осуществлять вручную.

Элемент «Тест» сам проверяет правильность ответов и выдает оценку, освобождая преподавателя от дополнительной работы. Ещё одним преимуществом системы можно назвать то, что она автоматически генерирует разные варианты тестов. Недостатком может служить необходимость создания большой базы вопросов.

**Список литературы**

1. Белова Т.Б. О совершенствовании и обновлении управленческой компетенции преподавателя в высшей школе / Т.Б. Белова, Н.М. Белова, М.Н. Михин // Современные тенденции в фундаментальных и прикладных исследованиях. Вторая Международная научно-практическая конференция, 2015. – С. 128–129.
2. Белова Т.Б. Методические аспекты обучения статистики экономистов / Т.Б. Белова, Н.М. Белова, М.Н. Михин // Научный взгляд в будущее. Издательство: Институт морехозяйства и предпринимательства. Том 3. – Одесса: Куприенко С.В., 2017 – С.43–48.
3. Михин М.Н. Разработка автоматизированных систем проверки знаний студентов по естественнонаучным дисциплинам / М.Н. Михин, В.В. Пяткин, К.С. Емелин // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической «Образование и наука без границ». – Польша, 2011. – С. 3–5.
4. Михин М.Н. Разработка автоматизированной системы проверки знаний студентов по дисциплине «Информатика» / М.Н. Михин, В.В. Пяткин, К.С. Емелин // «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2011». Том Педагогика, психология и социология. – Одесса: Черноморье, 2011. – С. 59–62.
5. Белова Т.Б. О применении технологии веб-квест в обучении студентов естественно-научным и техническим дисциплинам / Т.Б. Белова, Т.А. Винниченко. – Вестник научных конференций. – 2017. – №1(17). – С. 25–27.