

О ДОСТОИНСТВАХ И НЕДОСТАТКАХ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

Т.В. Дорф, канд. экон. наук, доцент

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова
(Россия, г. Новочеркасск)

DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10212

***Аннотация.** Рост возможностей применения новых информационных технологий в системе образования, обусловил переход многих вузов на тестовую систему контроля знаний. В статье выполнен сравнительный анализ традиционной системы контроля и тестовой, рассмотрены преимущества и недостатки тестирования по высшей математике у студентов технических вузов. Изучены основные проблемы тестовой формы контроля знаний. Предложены некоторые пути решения данных проблем.*

***Ключевые слова:** тестирование студентов, контроль знаний, математическая грамотность, оперативность, массовость, случайный выбор.*

Современный период развития российского общества определяет необходимость перехода к новым технологиям во всех отраслях человеческой деятельности. Качественные изменения, так называемые «технологические прорывы», в технических и естественнонаучных областях базируются на серьёзных фундаментальных исследованиях, что диктует необходимость качественной математической подготовки в российских высших учебных заведениях. Однако, появление новых современных дисциплин в образовательных программах приводит к существенному сокращению часов на освоение курса высшей математики. В создавшихся условиях педагогические коллективы ищут новые формы и средства преподавания и контроля знаний. Существенную помощь в этом оказывают новые информационные технологии, которые необходимо разумно использовать в учебном процессе. В настоящее время набирает обороты такая форма контроля знаний как тестирование.

Безусловно, тестовый контроль является достаточно эффективной формой оценки качества знаний обучающихся. Однако, имеет и существенные недостатки, как общего характера, так и специфические применительно к дисциплине «Математика».

Рассмотрим преимущества тестовой формы контроля перед традиционной.

Главным преимуществом, безусловно, является оперативность, особенно если тестирование осуществляется с использованием компьютерных технологий. Компьютерное тестирование позволяет в сжатые сроки провести срез знаний большого количества обучающихся, в то время как традиционная форма требует больших временных затрат.

Объективность также является общепринятым достоинством тестовой системы контроля перед традиционной [1]. Действительно, при слепом выборе заданий и, особенно при компьютерном тестировании, человеческий фактор в лице преподавателя сводится к минимуму, т.е. обучающиеся находятся в равных условиях, и на полученную оценку никак не влияет отношение преподавателя к студенту. Однако, настолько ли она объективно отражает уровень знаний тестируемого? Во-первых, никто не отменял принцип «повезло – не повезло» в заданиях с выбором ответа, а во-вторых, в наш современный век достаточно сложно исключить применение различных гаджетов и пакетов математических программ, а наиболее успешными в их применении, как показывает практика, являются студенты, не обладающими хорошими знаниями дисциплины. Для минимизации снижения уровня объективности по первой причине, необходимо создавать тесты, содержащие достаточно боль-

шое количество вопросов, если это возможно, то с выводом промежуточных результатов. Борьба с гаджетами, безусловно, зависит от опыта и компетентности наблюдателя.

Особым достоинством является возможность использования тестовой системы для самоконтроля обучающихся. Различные тематические тесты, включающие как теоретическую, так и практическую составляющую, позволяют студентам оценить глубину своих знаний в различных разделах математики и своевременно ликвидировать возникшие пробелы. Тестовым системам такого рода следует уделять особое внимание. При этом желательно, чтобы в заданиях присутствовала вариативность, чтобы обеспечить всесторонний охват изучаемого раздела.

Далее обратимся к недостаткам.

Трудоёмкость при создании базы тестирования. Безусловно, база должна быть достаточно большой, чтобы при случайном выборе для рядом сидящих обучающихся варианты не содержали одинаковых тестовых заданий. Однако эти задания должны быть одинаковыми по уровню сложности и проверять усвоение одних и тех же дидактических единиц. Всё это приводит к необходимости многократного копирования тестовых заданий.

Сложность составления ответов. Необходимо быть очень внимательным к подбору заданий и соответствующему способу выбора ответов к ним. Во-первых, в заданиях с выбором ответов неправильные ответы должны быть правдоподобными так, чтобы студент мог продемонстрировать знание способов решения данной задачи, а не смекалку при отбрасывании тех или иных ответов. Варианты ответов на каждое задание должны подбираться таким образом, чтобы исключались возможности простой догадки или отбрасывания заведомо неподходящего ответа [2]. Конечно, исключение составляют те задания, которые непосредственно проверяют теоретические знания и строятся именно на противоречиях, которые должны исключить неверные ответы. Для подбора правдоподобных вариантов необходимо проводить статистический анализ типичных

ошибок студентов, а значит, необходимы контрольные группы и определённый запас времени для составления тестовой базы. При последующем проведении массового тестирования необходимо постоянно обновлять соответствующие ответы. Во-вторых, достаточно большое количество математических задач имеет ответы, которые могут выражаться различными аналитическими выражениями, поэтому преподаватель при составлении задания подобного типа должен просчитывать возможные варианты и соответственно рассчитывать время, которое потратит студент для того, чтобы привести свой ответ к верному ответу, заложенному в данном задании.

Также особенность тестовых заданий по математике заключается в том, что ответом на поставленный вопрос зачастую является не число, а некоторый математический объект: матрица, вектор, функция и т.д., а значит, необходимы задания с выбором ответа. Но зачастую выбор верного ответа можно осуществить без соответствующего решения простой подстановкой в условие. Исключение таких заданий существенно обедняет материал для контроля, поэтому авторам банков задач приходится включать промежуточные результаты или добавлять дополнительные искусственные условия, которые в свою очередь увеличивают время на выполнение задания для обучающегося. Так, например, для качественного тестирования является сложной тема «Дифференциальные уравнения».

Отсутствие навыков грамотной математической записи. Описанные прежде недостатки носят технический характер. Хотелось бы остановиться на самом главном, на наш взгляд, недостатке. В случае если контроль по дисциплине тотально переходит на тестирование, у студента не возникает необходимости уметь грамотно и связно излагать математические факты. Дать правильный ответ и аргументированно доказать его правильность не одно и то же. Для инженера, и особенно для инженера будущего, который должен внедрять новые технологии в сильно изменяющемся мире необходимо логически мыслить, уметь строить математические модели и видеть несколько путей для решения воз-

никших математических проблем, что требуют современные стандарты образовательных программ, а также верно представлять эти решения. Опыт проведения тестирования показывает, что владение математической символикой, да и просто грамотность математической записи сильно при этом страдают, а ведь именно это позволяет одинаково записывать и понимать все научные достижения людей на планете, не зависимо от различных стран и языков. Анализ записей, сделанных студентами в черновиках, показывает, что при правильном ответе (а значит, при получении максимального балла за задачу) решение выглядит совершенно безграмотным. Студенты не различают понятия скалярного и векторного произведений, матрицы и её определителя, функции и производной (используют для записи различных математических объектов неверные символы). Кроме того в тестировании отсутствует творческая составляющая. Для преодо-

ления этой проблемы необходимо включать в учебные планы по математике расчётно-графические работы, в которых обучающиеся могут продемонстрировать индивидуальность мышления, творческую активность и владение культурой математической записи.

В заключении хотелось бы отметить, что главное преимущество тестовой формы в скорости, а традиционной в основательности. Поэтому для фундаментального освоения математических дисциплин необходимо разумно сочетать тестовую и традиционную формы контроля знаний. Ведь недаром формат единого государственного экзамена по математике существенно изменился, по сравнению с первоначальным, в сторону заданий с развёрнутым ответом. Хотелось бы напомнить, что в настоящее время из 32 первичных баллов только 12 приходится на тестовую часть. Высшая школа, безусловно, также должна развиваться в этом направлении.

Библиографический список

1. Ильина И.И., Володина Е.В., Тимофеева Н.Н. Тестирование как перспективный метод контроля усвоения материала по высшей математике // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. – 2016. – №3. – С. 88-94
2. Желнин М.Э., Кудинов В.А., Белоус Е.С. Преимущества и недостатки тестирования в сравнении с другими методами контроля знаний // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2012. – №1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://api-mag.kursksu.ru/media/pdf/023-030.pdf>

ON THE MERITS AND DEMERITS OF THE STUDENTS' KNOWLEDGE ASSESSMENT IN THE FORM OF THE TESTS IN THE SUBJECT «MATHEMATICS»

T.V. Dorf, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*
South Russia State Polytechnic University (NPI) named after M.I. Platov
(Russia, Novocherkassk)

Abstract. *The growth of opportunities of new information technologies usage in education stipulated the shift of many institutes of higher education to the test system of knowledge assessment. The article gives a comparative analysis between the traditional and test systems of the knowledge check, the merits and demerits of testing in Higher Mathematics of the students of technical schools of higher education. The major problems of the test system of knowledge check have been considered. Some ways to solve these problems have been offered.*

Keywords: *testing of the students, knowledge assessment, mathematical literacy, operational efficiency, massive participation, random choice.*