

МОНИТОРИНГ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВ

© 2016

Е.Н. Рябинова, доктор педагогических наук,

профессор кафедры «Высшая математика и прикладная информатика»

И.Н. Буланова, ассистент кафедры «Высшая математика и прикладная информатика»*Самарский государственный технический университет, Самара (Россия)*

Ключевые слова: мониторинг успеваемости студентов; валидность; состоятельность тестов; технический вуз; профессиональная подготовка; тестовый контроль.

Аннотация: Актуальность статьи продиктована новыми требованиями к процессу образования, в частности к контрольно-оценочной системе. Контроль приобретает все большее значение, в том числе и для обучающихся. Контролирующие мероприятия меняют свой характер и смещаются от традиционных форм к аутентичным, предполагающим использование в контроле релевантных оценочных средств. Показано, что педагогические тесты, представляющие собой особую совокупность заданий, позволяют давать объективную, сопоставимую и даже количественную оценку качества подготовки обучаемых в заданной образовательной области. Описаны основные виды тестовых заданий с указанием их направленности на проверку тех или иных показателей обученности у студентов. Показано применение на протяжении многих лет однородных педагогических тестов для мониторинга успеваемости студентов на кафедре высшей математики и прикладной информатики Самарского государственного технического университета. Приведены данные анализа статистических характеристик отдельных тестов до и после внесенных в них изменений, свидетельствующие о возможности корректирования и обновления тестовых заданий с сохранением качественных показателей их надежности и валидности. Это говорит о состоятельности применяемых тестов. Показано, что творческие способности обучаемых можно проверять с помощью тестов третьего и четвертого уровней, использующих трансформацию учебного материала и межпредметные связи.

Многолетняя практика использования совокупности различных комбинаций тестовых заданий позволяет говорить о тестировании как об эффективном средстве объективного контроля и сделать вывод о целесообразности применения педагогических тестов для мониторинга успеваемости студентов.

Содержание учебно-воспитательной работы в техническом вузе и ее результат во многом зависят от систематического и целенаправленного мониторинга учебного процесса [1, с. 4, с. 241]. Под мониторингом в образовании понимается постоянное наблюдение за процессом с целью выявления его соответствия желаемому результату или первоначальному предположению; диагностически обоснованная система непрерывного отслеживания эффективности обучения и воспитания и принятия управленческих решений, регулирующих и корректирующих деятельность учебного заведения [2, с. 193]. В частности, мониторинг учебных достижений обучаемых можно осуществить с помощью тестирования.

Целью данной работы является ознакомление с развитием тестирования в историческом аспекте, наглядная иллюстрация реализации этого метода в практической деятельности кафедры высшей математики и прикладной информатики Самарского государственного технического университета.

За рубежом важность тестов в учебном процессе осознана давно. Там теория и практика тестирования развивается уже сотню лет. Самые ранние тесты были направлены на измерение различий между людьми в области элементарных психических процессов. Одним из первых ученых в этой области был англичанин Ф. Гальтон (1882–1911). Он ввел в теорию тестирования три фундаментальных принципа, используемые по сей день: применение серии одинаковых испытаний к большому количеству испытуемых; статистическая обработка результатов; выделение эталонов оценки.

В дальнейшем В.А. Макколом было предложено различать тесты психологические (тесты умственного развития) и педагогические (тесты учебных достиже-

ний). Основоположником педагогических тестов считается Э. Торндайк. Именно им были созданы первые научно обоснованные педагогические тесты, снабженные нормами. Российские исследователи П.П. Блонский, Г.И. Залкинд, М.С. Бернштейн и другие еще в начале XX века занимались тестированием. Однако в 1936 году тестирование было признано «противоречащим советской идеологии». В послевоенные годы работы в области тестирования начали возрождаться. Важную роль в становлении отечественной тестологии сыграли работы В.П. Беспалько и Н.Ф. Талызиной.

Толчком для применения и развития передовых идей и достижений зарубежной тестологии в отечественной теории и практике педагогического тестирования стала деятельность В.С. Аванесова. Под его руководством в 1985 году на базе Московского института стали и сплавов был организован Исследовательский центр по проблемам управления качеством подготовки специалистов. В Москву съезжались преподаватели, доценты, профессора со всех регионов страны на краткосрочные курсы (1 месяц) по переподготовке преподавательского состава в системе высшего образования. Именно этот период следует считать началом широкомасштабного применения современных научных методов в педагогическом тестировании в нашей стране. В развитии тестологии внесли большой вклад такие исследователи, как М.Б. Чельшкова, А.Н. Майоров, Ю.М. Нейман, В.А. Хлебников и многие другие.

Начало XXI века совпало с экспериментом по введению Единого государственного экзамена в нескольких регионах России (2001 г.), включая и Самарскую область. В качестве отклика на этот эксперимент в школах и вузах в широких масштабах стали разрабатываться

и применяться педагогические тесты, представляющие собой особую совокупность заданий, которые позволяют давать объективную, сопоставимую и даже количественную оценку качества подготовки обучаемых в заданной образовательной области [3, с. 5]. Педагогический тест – это система заданий специфической формы, определенного содержания, нарастающей трудности, позволяющая качественно оценить и измерить уровень знаний, умений и навыков [4, с. 7].

По целям применения педагогические тесты разделяются на нормативно-ориентированные и критериально-ориентированные. Нормативно-ориентированный тест позволяет ранжировать испытуемых по уровню знаний, т. е. сравнивать учебные достижения испытуемых друг с другом. Критериально-ориентированный тест позволяет выявить степень усвоения испытуемым определенно-го раздела в заданной предметной области [5, с. 36].

Принято различать четыре основных вида тестовых заданий [6].

1. Тестовые задания открытого типа, когда задания формулируются в форме вопроса или высказывания, где тестируемым предлагается продолжить или вставить недостающую часть утверждения. Их можно разделить на задания с кратким и с развернутым ответом. Достоинство данного вида заданий заключается в том, что в них нет готового ответа, лишаящего проверяемых возможности угадывания. К недостаткам можно отнести краткие формулировки, трудно совмещаемые с требуемой однозначностью системы «вопрос – ответ». Задания этого типа проверяют такие показатели обученности, как запоминание (при кратком) и понимание (при развернутом ответе).

2. Тестовые задания закрытого типа, состоящие из основного текста и различных вариантов ответов, где правильные варианты носят название «райтеры», а неправильные – «дистракторы». По типу формулировки теста подобные задания высказывательные и повелительные, они легко формулируются и понимаются испытуемыми. Основной недостаток – возможность угадывания ответа, к тому же проверяется лишь различение, распознавание, а в лучшем случае – уровень запоминания.

3. Задания на установление соответствия (элементы одного множества требуется поставить в соответствие элементам другого множества). Они активизируют самостоятельную работу испытуемых, исключают условия для списывания, позволяют проверить такой важный показатель обученности, как понимание, и несут обучающий характер.

4. Задания на установление правильной последовательности способствуют формированию логического мышления и проверяют степень сформированности осознанных знаний, т. е. понимания.

Точные науки, в том числе и высшая математика, – наиболее подходящий объект для разработки тестовых заданий, так как правильный ответ не вызывает никаких сомнений или разночтений. На кафедре высшей математики и прикладной информатики Самарского государственного технического университета на протяжении многих лет для мониторинга успеваемости студентов применяются гомогенные педагогические тесты, т. е. предназначенные для контроля знаний по одному предмету или дисциплине.

На входе в обучение проводится тест по школьному курсу математики [7]. Далее система тестового контроля строится в соответствии с рабочей программой. Она имеет семестровое строение, как и учебный план, а внутри семестра соответствует структуре рабочей программы. Каждому разделу рабочей программы ставится в соответствие контролирующее мероприятие. Изучение каждого раздела завершается тематическим контролем с использованием следующих тестов: «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия», «Пределы. Производные» (1 семестр); «Интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Ряды» (2 семестр); «Теория функции комплексной переменной», «Операционное исчисление», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Уравнения математической физики» (3 семестр).

Предусмотрен рубежный контроль в конце каждого семестра (экзаменационные тесты) и итоговый контроль по завершении всего курса (тесты остаточных знаний). Все вышеперечисленные тесты представляют собой задания закрытой формы с пятью ответами, правильный из которых только один.

Существенным свойством, отличающим тесты от традиционных форм контроля, являются научно обоснованные критерии качества. Поэтому тестовые задания, разработанные на кафедре высшей математики и прикладной информатики, проходят обязательную процедуру оценки надежности и валидности.

Надежность теста отражает точность тестовых измерений, а также устойчивость тестовых результатов к действию случайных факторов. Для оценки надежности применяют формулу Кьюдера – Ричардсона [3, с. 335]:

$$(r_H)_{KH-20} = \frac{n}{n-1} \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{S_x^2} \right),$$

где n – число заданий теста;

p_i – доля правильных ответов на i -е задание;

q_i – доля неправильных ответов;

S_x^2 – дисперсия по распределению наблюдаемых баллов.

В качестве нижнего предела допустимых значений надежности обычно выбирают 0,7. При более низком значении использование теста нецелесообразно. Приведем показатели надежности некоторых тестов: школьный тест: $r_H=0,74$ [8]; «Интегральное исчисление»: $r_H=0,796$; «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия»: $r_H=0,753$ [9].

Валидность характеризует адекватность теста поставленной цели его создания, т. е. соответствие содержания теста запланированным для проверки знаниям и умениям. Для оценки валидности теста используют показатель дискриминативности, вычисляемый по формуле [3, с. 253]:

$$r_{disci} = \frac{(\bar{X}_1)_i - (\bar{X}_0)_i}{S_x} \sqrt{\frac{(N_1)_i \cdot (N_0)_i}{N(N-1)}},$$

где $(\overline{X_1})_i$ – среднее значение индивидуальных баллов испытуемых, выполнивших верно i -е задание теста;
 $(\overline{X_0})_i$ – среднее значение индивидуальных баллов испытуемых, выполнивших неверно i -е задание теста;
 S_x – стандартное отклонение по множеству значений индивидуальных баллов;
 $(N_1)_i$ – число испытуемых, выполнивших верно i -е задание теста;
 $(N_0)_i$ – число испытуемых, выполнивших неверно i -е задание теста;
 N – общее число испытуемых.

Значение индекса $r_{disc i}$ представляет собой дробь, принадлежащую интервалу [-1; 1]. Максимальное значение 1 индекс $r_{disc i}$ достигает в том случае, когда все испытуемые из подгруппы лучших правильно выполняют i -е задание теста, а из подгруппы худших это задание не выполнит ни один ученик. В этом случае задание будет обладать максимальным дифференцирующим эффектом (идеальная ситуация).

Некоторые показатели дискриминативности представлены в таблицах 1 и 2.

Общий коэффициент валидности теста вычисляется по формуле

$$r_{disc} = \frac{\sum_{i=1}^n r_{disc i}}{n},$$

где n – число заданий теста.

Оценивается его значение следующим образом: 0,2–0,3 – низкое; 0,3–0,5 – среднее; свыше 0,5 – высокое. Так, значение общего коэффициента для теста «Интегральное исчисление» составляет 0,62, для теста «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия» – 0,434.

Из приведенных данных видно, что показатели надежности и валидности говорят о состоятельности упомянутых тестовых заданий. При этом созданная система работает в режиме постоянного обновления с учетом педагогической практики и потребностей общественного развития. Так, после проведенного анализа качества теста «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия» [9] в тестовые задания были внесены некоторые изменения с целью повышения качественных характеристик. Обновленный тест также прошел процедуру анализа, который показал улучшение показателей надежности (с 0,753 до 0,813) [10] и валидности (с 0,434 до 0,475) [11].

В 2015 году претерпел обновление и тест по школьному курсу математики. Были удалены задания, перекликающиеся с курсом высшей математики (скалярное произведение векторов, интегральное исчисление и его приложения), а внесены задания, изучаемые только в школе (свойства показательной и логарифмической функций, решение неравенств). Тестирование проводилось традиционно у студентов всех факультетов. Для сравнения результатов 2014 и 2015 годов был выбран химико-технологический факультет (95 и 92 студента соответственно). Анализ критериев качества теста до (2014 г.) и после (2015 г.) внесенных изменений показал следующие результаты. Показатель надежности значительно возрос: с 0,758 до 0,853. Показатель дискриминативности несколько снизился: с 0,420 до 0,400, но остался в рамках среднего значения. Полученные данные говорят об улучшении и без того состоятельных тестовых заданий, что характеризует тестирование как эффективное средство объективного контроля знаний студентов.

К сожалению, даже такая, казалось бы, отлаженная система не лишена недостатков. Все тесты, разработанные на кафедре высшей математики, состоят из заданий закрытого типа, которые, как отмечалось ранее, проверяют только первый и второй уровни усвоения знаний по Беспалько [12, с. 56], хотя еще во времена Куйбышевского политехнического института тренировочные тесты включали в себя, помимо заданий закрытого типа, задания на соответствие [13]. Кроме того, и для текущего, и для итогового контроля применяются одинаковые виды тестов, тогда как эксперты рекомендуют для итогового контроля использовать компетентностные или ситуационные тесты, которые должны содержать задания междисциплинарного характера на применение полученных знаний при последующем обучении или в профессиональных ситуациях и давать возможность проверить эмпирический уровень усвоения знаний [14, с. 10; 15, с. 11].

В настоящее время, согласно требованиям государственного образовательного стандарта [16], необходимо, чтобы система контроля учебных достижений обучаемых была разноплановой: с одной стороны, ориентированной на проверку знаний и умений, с другой – на выявление творческих способностей [17, с. 29]. Творческие способности обучаемых можно проверять с помощью тестов третьего и четвертого уровней [18], а также сочетая тесты с другими видами контроля [19; 20].

Таблица 1. Показатели дискриминативности теста «Интегральное исчисление»

№ задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$r_{disc i}$	0,62	0,68	0,68	0,68	0,55	0,51	0,65	0,62	0,59	0,62

Таблица 2. Показатели дискриминативности теста «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия»

№ задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$r_{disc i}$	0,07	0,59	0,38	0,10	0,45	0,28	0,62	0,72	0,64	0,44
№ задачи	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$r_{disc i}$	0,39	0,24	0,64	0,50	0,81	0,69	0,75	0,75	0,72	0,53

В заключение отметим, что, несмотря на многолетний опыт, сложившиеся традиции, устоявшийся порядок применения тестов, тестология не остановилась в своем развитии. Существующие апробированные тесты можно изменять, корректировать, совершенствовать в зависимости от меняющихся внешних условий и предъявляемых требований, не снижая при этом их надежности и валидности. Отмеченные ранее недостатки могут быть сведены к минимуму при умелом комбинировании различных видов тестовых заданий между собой. Все это характеризует тестирование как эффективное средство контроля, обеспечивающее надежный и объективный мониторинг успеваемости студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рябинова Е.Н. Адаптивная система персонифицированной профессиональной подготовки студентов технических вузов. М.: Машиностроение, 2009. 258 с.
2. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. М.: ИКЦ МарТ, 2005. 448 с.
3. Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. М.: Логос, 2002. 432 с.
4. Олейник Н.М. Тест как инструмент измерения уровня знаний и трудности заданий в современной технологии обучения. Донецк: ДонГУ, 1991. 256 с.
5. Ким В.С. Тестирование учебных достижений. Уссурийск: УГПИ, 2007. 214 с.
6. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. Книга для преподавателей вузов, техникумов и училищ, учителей школ, гимназий и лицеев. М.: Ассоциация инженеров-педагогов, 1996. 191 с.
7. Буланова И.Н., Евдокимов М.А. Анализ подготовленности студентов-первокурсников к изучению высшей математики // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2012. № 2. С. 38–41.
8. Буланова И.Н., Евдокимов М.А. Тестовые технологии мониторинга текущей успеваемости студентов по курсу высшей математики // Образовательные и современные проблемы постиндустриального общества: сборник. Великий Новгород: Новгородский филиал СПб ГУСЭ. 2012. С. 15–25.
9. Лиманова Л.В., Муратова Л.А. Анализ качества теста из курса высшей математики по теме «Линейная алгебра, аналитическая геометрия» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2015. № 2. С. 113–122.
10. Лиманова Л.В. Повышение надёжности педагогического теста «Линейная алгебра, аналитическая геометрия» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2016. № 2. С. 75–81.
11. Муратова Л.А. Качественные изменения педагогического теста «Линейная алгебра, аналитическая геометрия» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2016. № 2. С. 82–88.
12. Беспалько В.П. Природосообразная педагогика: лекции по нетрадиционной педагогике. М.: Народное образование, 2008. 512 с.
13. Тренировочные тесты по общему курсу высшей математики. Разделы 11–15. Куйбышев: Куйбыш. политехн. ин-т, 1989. 24 с.
14. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Оценка качества подготовки обучающихся в рамках требований ФГОС ВПО: создание фондов оценочных средств для аттестации студентов вузов при реализации компетентно-ориентированных ООП ВПО нового поколения: установочные организационно-методические материалы семинарского цикла. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. 30 с.
15. Краснов Ю.Э. Руководство по разработке тестовых заданий и конструированию педагогических тестов. М.: Просвещение, 2007. 26 с.
16. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: fgosvo.ru.
17. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. М.: Академия, 2009. 224 с.
18. Рябинова Е.Н., Бесперстова Е.Н. Организация самообразовательной деятельности студентов технических университетов при изучении векторной алгебры. Самара: СамГУПС, 2015. 167 с.
19. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2000. 272 с.
20. Современные образовательные технологии / под ред. Н.В. Бордовской. М.: КНОРУС, 2013. 432 с.

REFERENCES

1. Ryabinova E.N. *Adaptivnaya sistema personifitsirovannoy professionalnoy podgotovki studentov tekhnicheskikh vuzov* [Adaptive system of personalized vocational training of the students of technical colleges]. Moscow, Mashinostroenie Publ., 2009. 258 p.
2. Kodzhaspirova G.M., Kodzhaspirov A.Yu. *Slovar po pedagogike* [Dictionary of pedagogy]. Moscow, IKTs MarT Publ., 2005. 448 p.
3. Chelyshkova M.B. *Teoriya i praktika konstruirovaniya pedagogicheskikh testov* [Theory and practice of designing of pedagogical tests]. Moscow, Logos Publ., 2002. 432 p.
4. Oleynik N.M. *Test kak instrument izmereniya urovnya znaniy i trudnosti zadaniy v sovremennoy tekhnologii obucheniya* [Test as a tool for measuring the level of knowledge and difficulty of tasks in modern educational technologies]. Donetsk, DonGU Publ., 1991. 256 p.
5. Kim V.S. *Testirovanie uchebnykh dostizheniy* [Testing of educational achievements]. Ussuriysk, UGPI Publ., 2007. 214 p.
6. Avanesov V.S. *Kompozitsiya testovykh zadaniy. Kniga dlya prepodavateley vuzov, tekhnikumov i uchilishch, uchiteley shkol, gimnaziy i litseev* [The composition of test tasks. Book for teachers of high schools, technical schools and colleges, teachers of schools, gymnasiums and lyceums]. Moscow, Assotsiatsiya inzhenerov-pedagogov Publ., 1996. 191 p.
7. Bulanova I.N., Evdokimov M.A. Analysis of preparedness of the first-year students for the study of higher mathematics. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2012, no. 2, pp. 38–41.

8. Bulanova I.N., Evdokimov M.A. Technology test of monitoring of current progress of students according to the course of higher mathematics. *Obrazovatelnye i sovremennye problemy postindustrialnogo obshchestva: sbornik*. Velikiy Novgorod, Novgorodskiy filial SPB GUSE Publ., 2012, pp. 15–25.
9. Limanova L.V., Muratova L.A. The analysis of quality of dough from a course of the higher mathematics on the subject “linear algebra, analytical geometry”. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2015, no. 2, pp. 113–122.
10. Limanova L.V. Increase of reliability of the pedagogical test “linear algebra, analytical geometry”. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2016, no. 2, pp. 75–81.
11. Muratova L.A. High-quality changes of the pedagogical test “linear algebra, analytical geometry”. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2016, no. 2, pp. 82–88.
12. Bepalko V.P. *Prirodosoobraznaya pedagogika: lektzii po netraditsionnoy pedagogike* [Natural pedagogy: lectures on innovative pedagogy]. Moscow, Narodnoe obrazovanie Publ., 2008. 512 p.
13. *Trenirovochnye testy po obshchemu kursu vyshey matematiki. Razdely 11–15* [Practice tests on the general course of higher mathematics. Sections 11–15]. Kuybyshev, Kuybysk. politekh. in-t Publ., 1989. 24 p.
14. Zvonnikov V.I., Chelyshkova M.B. *Otsenka kachestva podgotovki obuchayushchikhsya v ramkakh trebovaniy FGOS VPO: sozдание fondov otsenochnykh sredstv dlya attestatsii studentov vuzov pri realizatsii kompetentnostno-orientirovannykh OOP VPO novogo pokoleniya: ustanovochnye organizatsionno metodicheskie materialy seminarского tsikla* [Evaluation of the quality of training students under the requirements of the FGOS VPO: create a Fund assessment tools for the evaluation of University students in the implementation of competence-oriented OOP VPO new generation: the Installation of organizational and methodical materials of the seminar cycle]. Moscow, Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov Publ., 2010. 30 p.
15. Krasnov Yu.E. *Rukovodstvo po razrabotke testovykh zadaniy i konstruirovaniyu pedagogicheskikh testov* [Guidelines for developing test items and designing pedagogical tests]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 2007. 26 p.
16. The portal of the Federal state educational standards of higher education. URL: fgosvo.ru.
17. Zvonnikov V.I., Chelyshkova M.B. *Sovremennye sredstva otsenivaniya rezultatov obucheniya* [Modern means of assessment of learning outcomes]. Moscow, Akademiya Publ., 2009. 224 p.
18. Ryabinova E.N., Besperstova E.N. *Organizatsiya samoobrazovatelnoy deyatel'nosti studentov tekhnicheskikh universitetov pri izuchenii vektornoy algebrы* [Organization of self-education activity of technical university students when studying vector algebra]. Samara, SamGUPS Publ., 2015. 167 p.
19. Polat E.S., ed. *Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya* [New pedagogical and information technologies in the education system]. Moscow, Akademiya Publ., 2000. 272 p.
20. Bordovskaya N.V., ed. *Sovremennye obrazovatelnye tekhnologii* [Modern educational technology]. Moscow, KNORUS Publ., 2013. 432 p.

MONITORING OF STUDENT PERFORMANCE THROUGH PEDAGOGICAL TESTS

© 2016

E.N. Ryabinova, Doctor of Sciences (Pedagogy),
Professor of Chair “Higher Mathematics and Applied Informatics”
I.N. Bulanova, assistant of Chair “Higher Mathematics and Applied Informatics”
Samara State Technical University, Samara (Russia)

Keywords: monitoring of student performance; validity; test reliability; technical university; vocational training; test control.

Abstract: The relevance of this paper is caused by the new requirements to the educational process, and the monitoring and evaluation system in particular. Control is becoming increasingly important, both for teachers and the students. Monitoring events are changing their character shifting from traditional forms to the authentic ones – those involving the use of relevant assessment tools. It is shown that pedagogical tests designed as a specific set of tasks make it possible to give an objective, comparable and even quantitative assessment of the quality of training in the specified educational area. The paper describes the basic types of test tasks aimed at checking various indicators of student performance. The authors analyze the long-term use of pedagogical tests to monitor student performance of the Department of mathematics and Applied Informatics at Samara State Technical University. The paper presents the data analysis of the statistical characteristics of certain tests before and after the alterations made, which reveals the opportunity for correction and updating of the test tasks while preserving the quality indicators of their reliability and validity. It proves the validity of the applied tests. It is shown that the creative abilities of the students can be measured by means of tests of the third and fourth levels, which use the transformation of academic content and interdisciplinary connections.

Long-term practice of using a complex of different combinations of test tasks allows talking about testing as an effective means of objective monitoring and make the conclusion about the appropriateness of pedagogical tests application to monitor student performance.