

2. Воскресенская, О.Л. Технология разработки тестовых заданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/52962>.

3. Использование тестов в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.testobr.narod.ru/raz3.htm>.

4. Горковец, Д.В. Рудаков, С.А. Использование программных средств для составления выборочных ответов при разработке тестов, Математика. Механика. Информатика [Текст] : Тез. докл. Всерос. науч. конф., Челябинск, 19-22 сент. 2006 г. / Д.В. Горковец, С.А. Рудаков; Отв. ред. А.М. Ильин – Челябинск: Челяб.гос.ун-т, 2006. – 175 с. – ISBN 5-7271-0795-4. – 118 с.

УДК 004.9

С.В. Русаков
**ОСОБЕННОСТИ МОНИТОРИНГА УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЕМЫХ
С ПОМОЩЬЮ БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ**

Русаков Сергей Владимирович

rusakov@psu.ru

*ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский
университет», Россия, г.Пермь*

**FEATURES MONITORING ACHIEVEMENT OF STUDENTS
WITH BALLROOM-RATING SYSTEM**

Rusakov Sergey Vladimirovich

Perm State National Research University, Russia, Perm

***Аннотация.** Работа посвящена мониторингу знаний обучаемых в рамках балльно-рейтинговой системы. Обсуждаются проблемы перевода рейтинговых баллов в традиционную вербальную шкалу. Предлагаются некоторые решения сформулированной проблемы.*

***Abstract.** Work is devoted to monitoring knowledge of trainees within the ballroom-rating system. The problems of translation of rating points in the traditional verbal scale. Offers some solutions formulated problem.*

***Ключевые слова:** мониторинг знаний, балльно-рейтинговая система, шкалирование.*

***Keywords:** monitoring knowledge, ballroom-ranking system, scaling.*

В настоящее время в Российское образование активно внедряются информационные технологии мониторинга успеваемости, в том числе балльно-рейтинговые системы (БРС). В связи с этим возникает проблема перевода этих баллов в традиционную вербальную шкалу оценивания: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». В особенности остро эта проблема стоит при шкалировании («разбаловке») результатов ЕГЭ, где применяется принцип «от достигнутого», в соответствии с которым итоговая оценка по конкретному предмету зависит не только от набранных баллов конкретным учащимся, но и уровня показанных результатов в целом по стране [1]. При такой схеме, один и тот же

набранный балл может «давать» различные оценки в текущем году, по сравнению с предшествующими. Необходимо отметить, что баллы, набранные учащимися при сдаче ЕГЭ помимо оценивания знаний выполняют и ранжирующую функцию, обеспечивающую конкурентность при поступлении в Вузы.

С другой стороны, в повседневной учебной деятельности, где ранжирующая функция не играет особой роли, на БРС накладываются дополнительные ограничения. В частности, шкала перевода из баллов в оценки задается заранее, в начале учебного цикла и доводится до обучаемых. Так что принцип «от достигнутого» здесь не работает. При этом шкалирование по-прежнему играет существенную роль, так, например, студентам назначаются стипендии по их успеваемости выраженной в традиционной вербальной шкале.

Рассмотрим некоторые проблемы, связанные с этой процедурой, предварительно формализовав задачу. Суммарным рейтинговым баллом i -го учащегося по конкретной дисциплине назовем величину R_i , определяемую по следующим формулам:

$$R_i = \frac{1}{R_{\max}} \sum_{j=1}^n r_{i,j} \cdot 100\% \quad \text{или} \quad R_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{r_{i,j}}{R_{\max,j}} \cdot 100\%, \quad i = 1, \dots, N, \quad 1)$$

где $R_{\max} = \sum_{j=1}^n R_{\max,j}$,

$R_{\max,j}$ – максимальное количество баллов, которое может быть набранная по каждому j -му виду отчетности; $r_{i,j}$ – баллы, набранные i -м учащимся по j -му виду отчетности; n – число отчетностей, N – количество учащихся.

Стандартная процедура шкалирования состоит в том, что регламентируются интервальные значения G_k ($k=1,2,3,4,5$), где $G_1 = 0\%$ и $G_5 = 100\%$, а цифровой эквивалент вербальной оценки k определяется для итоговой оценки i -го учащегося или за его же отдельный j -ый вид отчетности из условий:

$$G_{k-1} < R_i \leq G_k \quad \text{или} \quad G_{k-1} < \frac{r_{i,j}}{R_{\max,j}} \cdot 100\% \leq G_k. \quad (2)$$

Проблема состоит в том, что учащийся может получить высокую оценку («хорошо» или «отлично») по всей дисциплине в целом, даже имея за отдельные виды отчетности «неудовлетворительно»/«удовлетворительно». Для более детального анализа сформулированной проблемы было проведено исследование на конкретном материале: данных БРС успеваемости 67 студентов направления «Прикладная математика и информатика» ПГНИУ по дисциплине «Численные методы», предусматривающей 7 промежуточных отчетностей (лабораторных работ). Была выдвинута гипотеза, что в рассматриваемом 7-ми мерном пространстве показателей успевающие студенты могут быть объединены в 3 различающихся группы-кластеры, которые можно условно назвать «троечники», «хорошисты» и «отличники». При этом разделение производилось двумя способами:

- 1) использовалась линейная свертка (1) и условия соответствия (2);
- 2) проводилась кластеризация с помощью стандартного алгоритма метода k -средних [2], включающем нормировку исходных данных.

Таблица 1

$(G_{k-1}, G_k]$	«отличники»	«хорошисты»	«троечники»
85-100%	12	8	0
75-85%	0	23	5
55-75%	0	0	15

Результаты расчетов представлены в таблице 1. Откуда видно, что значительная часть (8 из 20) «отличников» по критерию (2) попала в кластер «хорошисты», а 5 «хорошистов» – в «троечники». Это произошло в силу вышеназванной причины: низких баллов за некоторые лабораторные, при значительно суммарном рейтинге.

В положении о БРС принятом в ПГНИУ эти проблемы частично снимаются тем, что если в текущей отчетности балл соответствует оценке «неудовлетворительно», то дисциплина считается неосвоенной. Но это не решает проблемы в целом. Результаты исследования показывают, что необходимо ввести «проходные баллы» для отдельных отчетностей, которые позволяли бы учащимся претендовать на попадание в категорию «отличников» или даже «хорошистов».

В заключении можно отметить, что широко используемая процедура шкалирования (1)-(2) не совсем корректна и требует внесения дополнительных условий, которые необходимо ввести в соответствующие нормативные документы образовательных учреждений.

Список литературы

1. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru/ru/main/scaling/>.
2. Айвазян, С.А. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности [Текст] / С.А. Айвазян, В.М. Бухштабер, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин – М. : Финансы и статистика, 1989. – 607 с.

УДК [378.016:515.142.27]:378.147

Е.Н. Смирнова-Трибульская, Я. Грудзень ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДУЛЯ «GLM» НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ФУНКТОРЫ»

Грудзень Яцек

grudzien.jacek@gmail.com

*Коллегиум экономических и кулинарных школ им. Земли Чешинской,
Чешин, Польша*

Смирнова-Трибульская Евгения Николаевна

esmyrnova@us.edu.pl

Силезский университет в Катовицах, Польша

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF THE GLM TRAINING MODULE AS EXEMPLIFIED BY THE TEACHING OF THE "FUNCTORS" SUBJECT

Grudzień Jacek

The Cieszyn Motherland Complex of Economic and Gastronomic Schools, Cieszyn, Poland

Eugenia Smyrnova-Trybulska