

УДК 378.4: 372.851

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ

Молдованова Е.А., Рожкова В.И., Шахматов В.М., Янущик О.В.

Томский политехнический университет, Томск, e-mail: eam@tpu.ru

В работе рассматриваются две системы оценивания знаний и умений студентов: традиционная и балльно-рейтинговая. Традиционная система, имеющая абсолютную шкалу оценки, использовалась в российской высшей школе до присоединения к Болонскому процессу. В связи с переходом на принципы европейской системы образования была преобразована и система оценивания – введена балльно-рейтинговая система, имеющая накопительную шкалу оценки. Балльно-рейтинговая система оценивания рассматривается как основа для построения формализованной системы, характеризующейся прозрачностью системы оценивания. Проведен сравнительный анализ двух систем оценивания результатов работы студентов по изучению курса «Высшая математика». Отмечены их положительные и отрицательные стороны. Проанализированы возможности использования балльно-рейтинговой системы для улучшения результатов обучения студентов, для управления активностью и равномерностью их работы в течение учебного семестра. Отмечены недостатки данной системы. Предложены варианты минимизации их влияния на учебный процесс и достижения высоких результатов обучения.

Ключевые слова: математика, оценивание, коэффициент корреляции, рейтинг, экзамен, семестр

EXPERIENCE OF USING OF RATING SYSTEM IN UNIVERSITY

Moldovanova E.A., Rozhkova V.I., Shakhmatov V.M., Yanuschik O.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: eam@tpu.ru

In the paper two systems of assessment of student knowledge and skills are considered: traditional and rating. A traditional system with absolute evaluation scale was used in the Russian universities before joining in the Bologna process. The assessment system has been transformed in order to attain the Bologna Declaration's objectives. Thereby the rating system was introduced. The rating system, which has a cumulative assessment scale, is considered as a basis for building a formalized system, characterized by transparent assessment system. We conducted a comparative analysis of two evaluation systems for the study of the course «Higher Mathematics». Their advantages and disadvantages are denoted. The possibilities of using of the rating system for improving student learning outcomes, for controlling of activity and uniformity of their work during the semester are analyzed. The ways to minimize impact of shortcomings of the rating system on the educational process are suggested.

Keywords: mathematics, calculus, correlation coefficient, rating point, Centralized Testing, entrance test, exam grade

Оценивание знаний, умений и достижений студентов представляет собой один из важнейших элементов учебного процесса. Система оценивания является как инструментом, обеспечивающим обратную связь преподавателя со студенческой аудиторией, так и стимулятором работы студентов на различных временных и тематических интервалах, регулятором равномерной работы студента в течение семестра. Правильно выбранная система оценивания, понятая и принятая всеми участниками учебного процесса, значительно упрощает отношения преподаватель – студент, студент – преподаватель и формализует учебный процесс.

Существуют два вида оценочных шкал: количественные и порядковые. Количественные шкалы подразделяются на абсолютную, когда знания учащегося характеризуются неким числом (выставляется оценка), и относительную, когда баллом оценивается сравнительное изменение знаний учащегося (то, что было, и то, что стало). Порядковые шкалы подразделяются на ранговые, предпо-

лагающие распределение знаний студентов по некоему рангу (в частности, рейтингу), и дескриптивные, использующие в качестве оценки символику или словесную характеристику [1]. Последняя чаще всего используется в начальной или средней школе. В высшей школе нашли свое применение именно абсолютная и ранговые шкалы. Традиционно российская школа использовала абсолютные шкалы, в то время как европейские и американские используют ранговые шкалы оценивания. Очевидно, абсолютная шкала оценивания обеспечивала авторитарное право преподавателя принимать решение о «знании» или «незнании», что приводило к выстраиванию вертикали взаимоотношений ученик – учитель. Принципиальное отличие российской системы образования от западной состоит именно в том, что традиционно важнейшую роль в процессе образования в России играет личность преподавателя. Это безусловно затрудняет формализацию учебного процесса и отношений преподавателя со студентами.

Ранговая шкала, а именно рейтинговая (мы будем говорить балльно-рейтинговая) начала широко применяться после распространения в средней и высшей школе всеобщих тестов, а также в процессе сближения российской образовательной системы с европейской. Балльно-рейтинговая система предполагает накопительную шкалу, то есть оценивание производится несколько раз в семестре, и результирующая оценка складывается из нескольких промежуточных. Данный вид оценивания также не лишен субъективности, но в данном случае субъектом выступает коллектив – научная школа, вуз, кафедра и др. В любом случае, существует некая договоренность среди преподавателей данного вуза, возможно не регламентированная, которая позволяет принять решение, какой вид деятельности и достижений каким именно баллом оценить. Следует отметить, что данный вид шкалы хорош для оценивания усредненно студента и в условиях массового образовательного процесса. Индивидуальные же особенности учащегося – особая одаренность, недисциплинированность или неустойчивость характера – не вписываются в данную систему. Первый будет недооценен, последние – не оценены вообще. В выигрыше остаются средние работоспособные дисциплинированные труженики.

Таким образом, традиционная система предполагает абсолютную шкалу, то есть оценивание производится один раз в конце семестра по совокупности знаний и умений на момент оценивания. Балльно-рейтинговая система предполагает суммирование результатов оценивания нескольких контролируемых мероприятий, выраженных баллами, разнесенных в течение семестра.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ двух систем оценивания результатов работы студентов. Выявить преимущества балльно-рейтинговой системы, которые позволят достичь наилучших результатов обучения, а также недостатки этой системы с целью поиска возможностей их устранения.

Материалы и методы исследования

Не останавливаясь на психолого-педагогических аспектах преимущества неформального подхода перед формальным, в данной работе авторы проводят сравнительный анализ двух систем оценивания результатов работы студентов Томского политехнического университета (ТПУ) в рамках дисциплины «Высшая математика» за пять лет (2009–2014 гг.).

С начала 2000-х годов в ТПУ реализуется рейтинговая система оценки знаний студентов. Однако до 2011 года она являлась лишь дополнением традиционной системы оценивания знаний. Оценивание знаний по дисциплине проводилось однократ-

но – на экзамене, в период экзаменационной сессии по количественной оценочной шкале. Рейтинговый балл играл роль «зачета» или «допуска» на экзамен. Таким образом, оценка на экзамене характеризовала всю работу студента за семестр. Данная система хорошо работала в условиях элитарного высшего образования, соответствовала неформализованному подходу к оцениванию знаний студента. Фактически абсолютная шкала оценивания была отделена от студента, существовал набор определенных знаний и умений, которыми должен был владеть студент. Соответствие или несоответствие этому набору фиксировалось оценкой. Положительные стороны такого подхода выражались в высоком уровне российского технического образования, в формировании множества научно-технических школ, где обучение специалиста завершалось на старших курсах институтов практически индивидуально, в малых научно-исследовательских группах или научно-производственных лабораториях [3].

Однако в условиях возрастающей потребности промышленного сектора в специалистах высокой квалификации, а также в связи с традиционным представлением россиян в ценности «диплома», относительная численность студентов с 1990 г. по 2007 г. возросла в 2,6 раза с 2824,5 тыс. человек до 7461,3 тыс. человек [5]. В условиях массового притока желающих получить высшее образование, а также в условиях меняющихся экономических отношений общества и государства к высшей школе, университеты в целом и преподаватели в частности вынуждены искать новые формы работы, которые несут массовый характер.

С переходом университета на систему оценки накопительного типа – к рейтинговой оценке – у преподавателей появилась возможность усилить формальную обратную связь с большой группой студентов, управлять их активностью, концентрировать внимание и работу студентов на определенном временном интервале, включать в курс элементы мотивирующего характера.

Традиционная система оценивания предполагает единовременный контроль знаний – итоговый экзамен. В таком подходе принцип систематичности контроля не выдерживается. Кроме того, экзамен зачастую имеет обучающую функцию, но не контролирующую. С другой стороны, рейтинговая система контроля имеет ряд преимуществ:

- а) позволяет поддерживать ритмичную систематическую работу студентов;
- б) устанавливает связь между работой студента и результатом этой работы;
- в) повышает ответственность студента за свое обучение;
- г) позволяет студенту планировать и предсказывать итоговую оценку;
- д) стимулирует познавательную и творческую активность и др. [2, 6].

Кроме явных отличительных черт, рейтинговая система является более гибкой для управления образовательным процессом. В зависимости от разработанной системы «как оценивать» и «за что оценивать» можно стимулировать те или иные формы работы, развивать планируемые компетенции. В качестве основных этапов контроля и диагностики можно выделить следующие: *входной контроль*, *текущий контроль* (контрольные точки – законченные темы курса и оценка самостоятельной работы студента),

рубежный контроль (суммарный рейтинговый балл семестра) и *итоговый контроль* (аналог традиционного экзамена). Систему рейтинговых баллов преподаватель устанавливает индивидуально. В данном исследовании рейтинговыми баллами являются баллы контрольных точек – контрольные работы, индивидуальные задания, коллоквиумы. Оценка на экзамене имеет 10-балльную шкалу. Положительной считается оценка 5,5 и выше.

Результаты исследования и их обсуждение

В первые два исследуемых года – 2009-й и 2010-й – работа в семестре (накопленный рейтинговый балл) никак не влияла на оценку на экзамене. На рис. 1 приведена гистограмма семестровых рейтинговых и итоговых экзаменационных баллов 2009 года.

Как видно на диаграмме 2009 г., работа студентов в семестре в среднем слабо коррелирует с оценкой на экзамене. Работа по подготовке к экзамену многими студентами проводилась только в период сессии. Слабые, но трудоспособные студенты, работая в семестре, на экзамене успеха не имели. В то же время студенты с хорошим потенциалом могли в семестре ничего не делать, но быть успешными на экзамене. Как правило, по-

добное отношение сильных студентов к математическому анализу в 1-м семестре приводило к провалу во втором, и мы ежегодно имели несколько человек, повторяющих курс или отчисляющихся после 1-го курса.

Начиная с 2011 года в ТПУ было принято решение перейти на накопительную систему итоговой экзаменационной оценки, которая складывалась из рейтинговых баллов семестра (60%) и баллов экзамена (40%). На рис. 2 приведены гистограммы распределения баллов, накопленных в семестре, и баллов, полученных на экзамене по результатам первого и второго семестров.

Как видно из рисунка, результаты работы в первом семестре слабо коррелируют с оценками экзамена. Как правило, в первом семестре студентам-первокурсникам как минимум 3 недели требуется на адаптацию. Обычно в течение первого месяца, реже в течение семестра, решаются вопросы «правильного выбора». Часть студентов покидает специальность. Другим фактором дисбаланса оцениваемых позиций является недооценка собственных сил (расчет исправить все в конце семестра), а также инертность и недоверие, что оценка будет накапливаться.

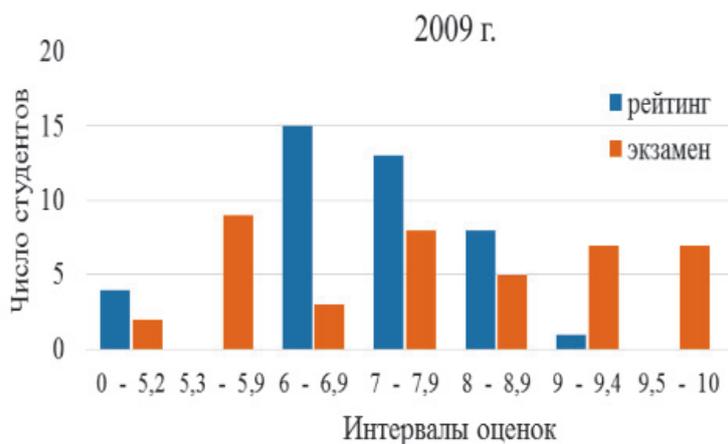


Рис. 1. Гистограмма распределения рейтинговых и экзаменационных баллов

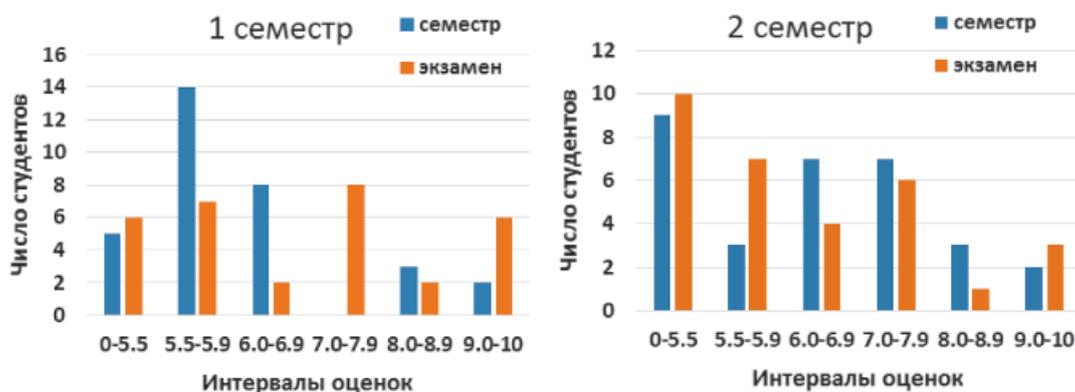


Рис. 2. Гистограммы рейтинговых семестровых баллов по итогам 1-го и 2-го семестра

Результаты работы во втором семестре значительно лучше согласуются с оценкой на экзамене. Практика показывает, что именно к концу первого семестра и после сдачи всех экзаменов студенты окончательно понимают и принимают и систему оценивания, и предъявляемые к ним требования. Нужно отметить, что 1-й семестр математического анализа включает ряд понятий и тем, с которыми студенты знакомы в школе – предел, производная, исследование функции. То есть студенты уже имеют представление об инструментах анализа, лишь рассматривают их с обобщенных позиций в рамках единой аксиоматики. Проблемой является именно отсутствие умения за короткое время воспринимать и усваивать большие объемы информации, связывать одни понятия с другими, обозреть изучаемый предмет в общем. Второй

за баллы». В любом случае, изменения в системе оценивания несколько повышают мотивацию студентов.

Подробный статистический анализ средней успеваемости студентов проводится в работе [4]. Сравнительный анализ усредненных оценок не представляется информативным, поскольку индивидуальный уровень студентов исследуемых групп значительно различался. Мы лишь остановимся на сравнении характеристик связи между оценками, полученными студентами при выполнении различных видов работ. В таблице приведены коэффициенты корреляции между составными частями результирующей оценки: рейтинговым семестровым баллом (как отмечалось выше, 60% данной оценки составляет результирующую) и баллами, полученными на экзамене (40% данной оценки составляет результирующую).

Коэффициенты линейной корреляции между рейтинговой семестровой оценкой и оценкой ответа на экзамене и между оценкой ответа на экзамене и результирующей оценкой

	Рейтинг в семестре и ответ на экзамене			Ответ на экзамене и результирующая оценка		
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	1 семестр	2 семестр	3 семестр
2009	0,82	0,88	0,90	–	–	–
2010	0,89	0,96	0,85	–	–	–
2013	0,46	0,60	0,60	0,79	0,83	0,80
2014	0,47	0,91	0,74	0,82	0,97	0,94

семестр насыщен незнакомыми, достаточно громоздкими задачами и абстрактными понятиями, базирующимися на темах первого семестра (определенный, несобственный и кратный интеграл, числовой и функциональный ряд и др.). Как видно из рис. 2, наблюдается увеличение двоек почти вдвое по сравнению с первым семестром. Следует обратить внимание, что количество двоек за экзамен практически совпадает с числом студентов, не справившихся с заданиями в семестре, следовательно, не получивших допуск к экзамену. Остальные цифры – экзаменационные оценки распределены согласно рейтингу в семестре. Мы делаем вывод, что на некотором уровне мы справляемся с задачей формирования непростой компетенции «умение учиться». С другой стороны, проявляется тенденция «работы

Как видно из таблицы, в годы, когда работа в семестре не учитывалась в экзаменационной оценке, связь между результатом семестровой работы и оценкой за дисциплину в 1-м семестре достаточно низкая (коэффициент корреляции меньше 0,5). Во 2-м семестре корреляция увеличивается до 0,5. Однако после изменения структуры результирующей оценки корреляция между семестровыми баллами и ответом на экзамене увеличивается. Нельзя сказать о тенденции роста коэффициентов к третьему семестру, но корреляционный показатель выше 0,5 говорит о достаточно сильной связи.

Заключение

Таким образом, на основании проведенных оценок можно сделать следующие выводы:

1. Сравнительный анализ результатов обучения за первые два семестра и их корреляции позволяют сделать вывод о формировании у студентов общекультурной компетенции «умение учиться и самообучаться».

2. Переход на составную итоговую экзаменационную оценку, состоящую на 60 % из рейтингового семестрового балла и на 40 % из балла за ответ на экзамене, оказался оправданным. Он сыграл мотивационную роль к равномерной работе студентов в течение всего семестра; сгладил разрыв в оценках слабых, но работающих, и сильных, но неработающих студентов; позволил студентам на протяжении семестра следить за своими успехами, вовремя корректировать недоработки, осмысленно с ожидаемым заранее результатом готовиться к итоговому экзамену.

Список литературы

1. Гузев В. Взвешено, измерено, подсчитано // Директор школы. – 1993. – № 5.
2. Имас О.Н., Шерстнева А.И. Сравнительный анализ факторов, влияющих на успешное усвоение математических дисциплин студентами младших курсов высших учебных заведений // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/115-12171>.
3. Сазонов Б.А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса // Высшее образование в России. – 2012. – № 6. – С. 28–40.
4. Сосницкий В.Н., Потанин Н.И., Шевелева Л.В. Проблемы статистического анализа средней успеваемости студентов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – С. 316–320. – URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10001485.
5. Федеральная служба государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/scripts/db_inet/dbinet.cgi?pl=2312003.
6. Sherstneva A.I., Imas O.N., Galanova N.Yu., Tran V.T. Influence of Evaluation System on Effectiveness of Foreign Students' Mathematical Education. Procedia – Social and Behavioral Sciences. – Vol. 215. – P. 181–184 (2015).