

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА ПО МАТЕМАТИКЕ

© 2022 Ю.В. Гуменникова¹, Л.В. Кайдалова¹, А.Л. Золкин²

Гуменникова Юлия Валериевна, кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры «Высшая математика»

E-mail: gumennikov@yandex.ru

Кайдалова Людмила Витальевна, кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры «Высшая математика»

E-mail: ludmila.kaid@gmail.com

Золкин Александр Леонидович, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника»

E-mail: alzolkin@list.ru

¹Самарский государственный университет путей сообщения

²Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики
Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 14.06.2022

В статье рассматриваются различные подходы к определению балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся вузов, указываются основные принципы и главные задачи использования БРС. Наряду с преимуществами таких систем оценивания показаны и их недостатки, основным из которых является увеличение времени и трудоемкости контроля, ведущее к значительному повышению нагрузки на ведущего БРС преподавателя. Существенным недостатком также является то, что многие студенты с введением БРС оценивания ставят своей целью не столько получение знаний и компетенций, сколько накопление наибольшего числа баллов. Для ослабления указанных недостатков и совершенствования БРС, рекомендовано на промежуточную аттестацию оставлять не менее 50% от общего числа баллов; вести двойной учет: суммарный балл по БРС и оценка по промежуточной аттестации в семестре; обеспечить возможность перераспределения баллов с одного вида учебной работы на другой. В статье приводится пример организации БРС оценивания знаний бакалавров направления "Строительство" по математике, применение которой обеспечивает ослабление указанных недостатков. Предложенная модель системы оценивания знаний по математике может быть рекомендована к применению преподавателям вузов.

Ключевые слова: система оценивания, балльно-рейтинговая система, учебная деятельность, промежуточная аттестация

DOI: 10.37313/2413-9645-2022-24-85-29-34

Введение. В настоящее время практически во всех российских вузах разработано и принято Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания (БРС), в котором указываются общие для всех преподавателей и кафедр правила выставления и интерпретации баллов по дисциплинам, а также порядок введения общего среднего показателя успеваемости (ОСПУ), правила его вычисления и статус. Упомянутое положение регулирует функционирование БРС оценивания учебных достижений обучающихся Университета, в нем сформулированы цели, задачи и принципы БРС, порядок организации процедуры БРС, порядок формирования рейтинга обучающегося и методика его расчета. Рассмотрим некоторые

проблемы, возникающие при внедрении упомянутой системы оценивания в учебный процесс.

История вопроса. Для начала определим само понятие БРС оценивания. В работе И.В. Кочетовой [5] БРС рассматривается как система поэтапного оценивания уровня освоения ОПОП с использованием модульного принципа разбиения учебной дисциплины. В соавторской работе С.М. Крамер, Ю.Е. Горина и др. [6] БРС трактуется в качестве метода комплексной оценки и управления учебной работой обучающегося, а в статье С.В. Марковой [8] как комплекс мероприятий, обеспечивающих проверку качества учебной работы студентов при освоении ООП. Н.И. Мерлина и соавторы [9] определяют балльно-

рейтинговую систему как систему индивидуальной оценивания качества подготовки обучающихся, имеющую своей основой интегральную оценку результатов всех видов учебной работы по освоению ОПОП. В более широком понятии БРС это система правил, позволяющая количественно оценить (путем накопления баллов) результаты работы обучающегося по дисциплине в течение семестра и рассчитать общий средний показатель успеваемости по итогам изучения, как отдельной дисциплины, так и всей образовательной программы в целом. При этом рейтинговая составляющая БРС должна пониматься не только как способ ранжирования студентов (хотя и такая трактовка допустима), она должна обозначать уровень успешности освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в целом сравнительно с максимально возможными значениями [12].

Методы исследования. В работе описана модель БРС оценивания знаний студентов вузов по математике. При ее разработке использовались такие методы, как наблюдение, анализ письменных работ учащихся, изучение педагогической документации, анализ научной литературы, посвященной рассматриваемой проблеме.

Результаты исследования. Очевидно, что применение БРС обеспечивает эффективность контроля результатов обучения и способствует организации систематической, ритмичной и продуктивной учебной работы обучающихся. Основные принципы использования БРС:

- итоговая оценка отражает не только итоги экзамена (зачета), но и результаты учебной работы в течение семестра;
- рейтинг студента по окончании вуза представляет собой сумму баллов, полученных за все время обучения;
- контроль результатов освоения компетенций является частью итоговой оценки, при этом полученные баллы формируют рейтинг по освоению ОПОП;
- обучающиеся должны быть ознакомлены с правилами ведения БРС в начале изучения дисциплины.

Главными задачами использования БРС являются:

- повышение мотивации студентов к изучению дисциплины, организации учебного процесса;

- стимулирование обучающихся к активизации систематической самостоятельной работы;
- формирование личностных качеств обучающихся, таких как инициатива, дисциплинированность, ответственность;
- возможность корректировки учебного процесса с получением объективных результатов изучения дисциплины;
- активизация работы педагогов по совершенствованию методов обучения.

Рассмотрим преимущества и недостатки использования БРС сравнительно с традиционной системой оценивания. К очевидным плюсам БРС относятся:

- активизация работы обучающихся вузов на протяжении учебного семестра;
- повышение мотивации к обучению, стимулирование самостоятельной работы и познавательной активности студентов;
- регулярность контроля и прозрачность процедур оценивания;
- исключение повода студентам говорить о предвзятости преподавателя во время проведения мероприятий промежуточной и итоговой аттестаций;
- уменьшение нагрузки на обучающихся и преподавателей во время экзаменационной сессии;
- наличие регулярной обратной связи.

К наиболее значимым недостаткам рассматриваемой системы оценивания относится увеличение времени и трудоемкости контроля, что приводит к значительному повышению нагрузки на ведущего БРС преподавателя. Частично эту проблему удастся решить при помощи использования электронной информационной среды обучения (ЭИОС). В ней размещается теоретический материал, задания для домашних и контрольных работ, методические рекомендации к их выполнению, графики сдачи, таблицы с оценками и пр., а также проводя on-line тестирование и другие контрольные мероприятия, что позволяет быстрее и качественнее организовать как самостоятельную работу студентов, так и проверку результатов этой работы [1, 4]. Не менее существенным недостатком является то, что многие студенты с введением БРС ставят своей целью не столько получение знаний и компетенций, сколько накопление наибольшего числа баллов любой ценой [10]. Возможна и обратная ситуация, когда студент не вел БРС в семестре,

но добросовестно выучил весь материал, на экзамене ответил отлично, но при этом не набрал достаточного числа баллов для получения хотя бы удовлетворительной оценки. Для ослабления указанных недостатков и совершенствования БРС можно рекомендовать следующие меры [7]: на промежуточную аттестацию оставлять не менее 50% от общего числа баллов; вести двойной учет: суммарный балл по БРС и оценка по промежуточной аттестации в семестре; обеспечить возможность перераспределения баллов с одного вида учебной работы на другой.

Приведем пример организации БРС оценивания знаний бакалавров направления "Строитель-

ство" по математике. Дисциплина изучается на первом году обучения и включает лекционные и практические занятия, выполнение контрольной работы и зачет в первом семестре, типовой расчет и экзамен во втором, общая трудоемкость - 8 зачетных единиц.

Итоговая оценка в семестре составляет 100 баллов, при этом на текущий и итоговый контроль отводится одинаковое количество - по 50 на каждый вид контроля. Распределение баллов текущего и итогового контроля приведено в таблице 1.

Таб. 1. БРС оценивания знаний бакалавров по дисциплине "Математика" (PRS for evaluating the knowledge of bachelors in the discipline "Mathematics")

Вид учебной деятельности	Максимальное число баллов		Суммарный балл	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
1. Лекции: - конспектирование материала всех лекций (лекции №1-№18); - конспектирование вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	5 5	5 5	10	10
2. Письменные домашние задания: - выполненные и сданные по графику с 2 по 9 неделю; - выполненные и сданные по графику с 10 по 17 неделю.	10 10	7 8	20	15
3. Контрольная работа, выполненная и сданная в соответствии с графиком обучения.	10	-	10	-
4. Типовой расчет по математической статистике (ТР): - выполнение ТР в соответствии с графиком обучения; - защита ТР на 17, 18 неделях.	-	10 10	-	20
5. Промежуточное тестирование - тест по материалам лекций №1-№9; - тест по материалам лекций №10-№18.	5 5	5 -	10	5
Суммарный балл текущего контроля			50	50
6. Промежуточная аттестация: - зачет; - экзамен.	50 -	- 50	50 -	- 50

Подробные пояснения по процедурам оценки текущей работы студентов и проведению промежуточной аттестации даны в работах Ю.В. Гуменниковой [2, 3], и Е.Н. Рябиновой [11]. Полученный итоговый балл переводится в оценку, выставяемую преподавателем в ведомость и

зачетную книжку следующим образом: 60-73 балла - "удовлетворительно"; 74-87 баллов - "хорошо"; 88-100 баллов - "отлично".

Студент, набравший менее 60 баллов, получает оценку "неудовлетворительно" или "не зачтено", и будет пересдавать дисциплину во время

дополнительной сессии. Заметим, что согласно предложенной системе оценивания, добросовестно занимаясь в семестре, студент набирает максимум 50 баллов, что недостаточно для получения удовлетворительной оценки или зачета. Но, хорошо изучив отдельные темы в семестре, ему будет несложно их повторить, систематизируя при этом весь пройденный материал и получая целостное представление о дисциплине. В итоге на экзамене ему будет достаточно легко ответить на высокую оценку, при этом набранные в семестре баллы дают некоторую "подушку безопасности" и право на ошибку. Так, например, верно ответив на экзамене лишь на половину вопросов и набрав при этом 25 баллов, такой студент получает в итоге 75 баллов и, следовательно, заслуженную оценку "хорошо". Для получения же зачета при такой системе достаточно правильно решить только одну из предложенных пяти задач.

Рассмотрим противоположную ситуацию: по какой-либо уважительной причине обучающийся

не набрал баллов в семестре, но прекрасно подготовился к экзамену и получил на промежуточной аттестации 50 баллов, что не позволяет выставить ему хотя бы удовлетворительную оценку. Для таких случаев можно рекомендовать увеличение количества вопросов в билете с пяти до десяти, с весом каждого по 10 баллов. Таким образом, студент, продемонстрировавший на экзамене свои знания в полном объеме, получает высокую оценку, без учета отсутствия баллов текущего контроля. Иначе говоря, итоговый контроль должен превалировать над текущим.

Выводы. В заключение отметим, что БРС оценивания, как и любая педагогическая технология, имеет свои достоинства и недостатки. Немного уменьшить последние позволяет предложенная авторами модель системы оценивания знаний по математике бакалавров университета, что может быть рекомендованным к применению преподавателям вузов.

1. Архипова, Н. А. К вопросу об информационных технологиях в организации самостоятельной работы обучаемых / Н. А. Архипова, Н. Н. Евдокимова, Т. В. Рудина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2021. – Т. 23. – № 77. – С. 11-15. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-77-11-15. – EDN INCREX.
2. Гуменникова, Ю. В. Одна из моделей балльно-рейтинговой системы оценивания знаний бакалавров университета по дисциплине "математика" / Ю. В. Гуменникова, Л. В. Кайдалова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2021. – Т. 23. – № 79-2. – С. 187-193. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-79(2)-187-193. – EDN KKVGHQ.
3. Гуменникова, Ю. В. Накопительная система баллов и анализ результатов ее применения при изучении математики в вузе / Ю. В. Гуменникова // Наука и образование транспорту. – 2021. – № 2. – С. 284-286. – EDN ZUQROW.
4. Кайдалова, Л. В. К вопросу преподавания высшей математики в условиях дистанционного обучения / Л. В. Кайдалова, Ю. В. Гуменникова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2021. – Т. 23. – № 79-2. – С. 202-208. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-79(2)-202-208. – EDN XEZEMS.
5. Кочетова, И. В. Балльно-рейтинговая система обучения студентов в вузе / И. В. Кочетова // Учебный эксперимент в образовании. – 2016. – № 1(77). – С. 17-23. – EDN VOUBWV.
6. Крамер, С.М., Горина Ю.Е., Хомякова Н.В. О создании и введении балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки знаний и достижений студентов в Университете машиностроения // Известия МГТУ «МАМИ». 2014. Т. 5. № 4 (22). С. 194–199.
7. Мальцева, Н. Н. Балльно-рейтинговая система: достоинства и недостатки / Н. Н. Мальцева, В. Е. Пеньков // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. – № 4. – С. 139-145. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-4-139-145. – EDN VJBYON.
8. Маркова, С. В., Ханды, М. В., Амосова, А. М., Артамонова, С. Ю., Степанова, Л. А., Маринова, Л. Г. Балльно-рейтинговая система оценки при подготовке студентов по дисциплине «Педиатрия» // Вестник Северо-восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Серия «Медицинские науки». 2017. № 1 (06). С. 71–74.
9. Мерлина, Н. И. Балльно-рейтинговая система оценки качества успеваемости студентов / Н. И. Мерлина, Л. В. Селиверстова, С. А. Ярдухина // Балтийский гуманитарный журнал. – 2015. – № 3(12). – С. 58-61. – EDN USJNLN.

10. Рудакова, О. В. Преимущества и недостатки балльно-рейтинговой системы в российской системе образования / О. В. Рудакова // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. – 2016. – № 3(8). – С. 60-62. – EDN WELELR.
11. Рябинова, Е. Н. Один из способов построения тестов для организации самообразовательной деятельности обучающихся при изучении математики / Е. Н. Рябинова, Ю. В. Гуменникова, Л. В. Кайдалова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2018. – Т. 20. – № 4. – С. 40-46. – EDN XZOJVZ.
12. Сазонов, Б. А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса / Б. А. Сазонов // Высшее образование в России. – 2012. – № 6. – С. 28-40. – EDN OZPHNF.

POINT-RATING SYSTEM FOR ASSESSING THE KNOWLEDGE OF UNIVERSITY STUDENTS IN MATHEMATICS

© 2022 Yu.V. Gumennikova¹, L.V. Kaidalova¹, A.L. Zolkin²

*Yulia V. Gumennikova, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Higher Mathematics*

E-mail: gumennikov@yandex.ru

*Ljudmila V. Kaidalova, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Higher Mathematics*

E-mail: ludmila.kaid@gmail.com

*Alexander L. Zolkin, Ph.D. (Engineering), Associate Professor
of the Department of Computer Science and Computer Engineering*

E-mail: alzolkin@list.ru

¹Samara State Transport University

²Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics
Samara, Russia

The article discusses various approaches to the definition of a point-rating system for evaluating educational achievements of students of higher education institutions, specifies the basic principles and main tasks of using BRS. Along with the advantages of such assessment systems, their disadvantages are also shown, the main of which is an increase in the time and complexity of control, leading to a significant increase in the load on the leading BRS teacher. Significant disadvantages are also the fact that many students with the introduction of the BRS assessment aim not so much to gain knowledge and competencies as to accumulate the greatest number of points. In order to mitigate these shortcomings and improve the BRS, it is recommended to leave at least 50% of the total number of points for intermediate certification; keep double records: the total score on the BRS and the score on the intermediate certification in the semester; ensure the possibility of redistributing points from one type of academic work to another. An example of the organization of the BRS assessment of the knowledge of bachelors in the field of "Construction" in mathematics, the use of which provides a weakening of these shortcomings, is given. The proposed model of the system of assessment of knowledge in mathematics can be recommended for use by teachers of higher educational institutions.

Keywords: assessment system, point-rating system, educational activity, intermediate certification, final score

DOI: 10.37313/2413-9645-2022-24-85-29-34

1. Arhipova, N. A. K voprosu ob informacionnyh tekhnologiyah v organizacii samostoyatel'noj raboty obuchaemyh (On the issue of information technologies in the organization of independent work of trainees) / N. A. Arhipova, N. N. Evdokimova, T. V. Rudina // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki. – 2021. – Т. 23. – № 77. – С. 11-15. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-77-11-15. – EDN IHCREX.
2. Gumennikova, Yu. V. Odnа iz modelej ball'no-rejtingovoj sistemy ocenivaniya znaniy bakalavrov universiteta po discipline "matematika" (One of the models of the point-rating system for assessing the knowledge of university bachelors in the discipline "mathematics") / Yu. V. Gumennikova, L. V. Kaidalova // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki. – 2021. – Т. 23. – № 79(2). – С. 187-193. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-79(2)-187-193. – EDN KKVGH0.
3. Gumennikova, Yu. V. Nakopitel'naya sistema ballov i analiz rezul'tatov ee primeneniya pri izuchenii matematiki v vuze (Cumulative points system and analysis of the results of its application in the study of mathematics at the university) / Yu. V. Gumennikova // Nauka i obrazovanie transportu. – 2021. – № 2. – С. 284-286. – EDN ZUQROW.

4. Kajdalova, L. V. K voprosu prepodavaniya vysshej matematiki v usloviyah distancionnogo obucheniya (On the issue of teaching higher mathematics in the conditions of distance learning) / L. V. Kajdalova, Yu. V. Gumennikova // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki. – 2021. – Т. 23. – № 79-2. – С. 202-208. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-79(2)-202-208. – EDN XEZEMS.
5. Kochetova, I. V. Ball'no-rejtingovaya sistema obucheniya studentov v vuze (The point-rating system of teaching students at the university) / I. V. Kochetova // Uchebnyj eksperiment v obrazovanii. – 2016. – № 1(77). – С. 17-23. – EDN VOUBWV.
6. Kramer, S. M., Gorina Yu. E., Homyakova N. V. O sozdanii i vvedenii ball'no-rejtingovoj sistemy (BRS) ocenki znaniy i dostizhenij studentov v Universitete mashinostroeniya (On the creation and introduction of a point-rating system (BRS) for assessing students' knowledge and achievements at the University of Mechanical Engineering) // Izvestiya MGTU «MAMI». 2014. Т. 5. № 4 (22). С. 194–199.
7. Mal'ceva, N. N. Ball'no-rejtingovaya sistema: dostoinstva i nedostatki (Point-rating system: advantages and disadvantages) / N. N. Mal'ceva, V. E. Pen'kov // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2021. – Т. 30. – № 4. – С. 139-145. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-4-139-145. – EDN VJBYON.
8. Markova, S.V., Handy, M.V., Amosova, A.M., Artamonova, S.Yu., Stepanova, L.A., Marinova, L.G. Ball'no-rejtingovaya sistema ocenki pri podgotovke studentov po discipline «Pediatriya» (Point-rating system of assessment in the preparation of students in the discipline "Pediatrics") // Vestnik Severo-vostochnogo federal'nogo universiteta imeni M.K. Amosova. Seriya «Medicinskie nauki». 2017. № 1 (06). С. 71–74.
9. Merlina, N. I. Ball'no-rejtingovaya sistema ocenki kachestva uspevaemosti studentov (Point-rating system for assessing the quality of students' academic performance) / N. I. Merlina, L. V. Seliverstova, S. A. Yarduhina // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2015. – № 3(12). – С. 58-61. – EDN USJNLN.
10. Rudakova, O. V. Preimushchestva i nedostatki ball'no-rejtingovoj sistemy v rossijskoj sisteme obrazovaniya (Advantages and disadvantages of the point-rating system in the Russian education system) / O. V. Rudakova // Aktual'nye problemy social'no-gumanitarnogo i nauchno-tehnicheskogo znaniya. – 2016. – № 3(8). – С. 60-62. – EDN WELELR.
11. Ryabinova, E. N. Odin iz sposobov postroeniya testov dlya organizacii samoobrazovatel'noj deyatel'nosti obuchayushchihhsya pri izuchenii matematiki (One of the ways to build tests for the organization of self-educational activities of students in the study of mathematics) / E. N. Ryabinova, Yu. V. Gumennikova, L. V. Kajdalova // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki. – 2018. – Т. 20. – № 4. – С. 40-46. – EDN XZOJVZ.
12. Sazonov, B. A. Ball'no-rejtingovye sistemy ocenivaniya znaniy i obespechenie kachestva uchebnogo processa (Point-rating systems for assessing knowledge and ensuring the quality of the educational process) / B. A. Sazonov // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2012. – № 6. – С. 28-40. – EDN OZPHNF.