

К.М. Маркевич

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

В течение последнего десятилетия появилось множество публикаций по совершенствованию оценки знаний студентов на основе программных средств, в частности по рейтинговому контролю. Педагоги, применявшие этот метод оценивания в обучении, считают, что он позволяет устранить некоторые недостатки традиционного контроля. Это делает актуальным изучение рейтинговой системы как средства контроля знаний обучаемых.

Одна из основных задач образовательных систем — воспитание творческой личности. Для этого необходимо на всех уровнях образования выявлять одаренных детей и студентов, чтобы организовывать для них специальные формы учебной деятельности, осуществлять дифференциацию в обучении. Решение последних задач немыслимо без диагностики задатков, способностей и разностороннего развития обучаемых [1]. В связи с этим повышается роль контроля знаний в учебном процессе.

Действующая в образовании высшей школы традиционная оценочная система имеет ряд недостатков:

- преподаватель лишь на экзамене может узнать, что студент способен на глубокое понимание материала дисциплины;

- отметка обучаемого отражает субъективное мнение преподавателя [2];

- не имеется единицы контроля (стандарта) знаний, умений, навыков, учебной деятельности [2-4; 13];

- непреодолимы неодинаковые условия сдачи экзамена (к концу экзамена педагог устал, студент теряет форму) [4];

- в ходе контроля невозможно всех студентов обеспечить одинаковыми по сложности задачами, заданиями, экзаменационными билетами [3;4];

- экзаменационная отметка студента может зависеть от его манеры поведения на экзамене, взаимоотношений с педагогом, эффекта контраста, умения «уходить» от конкретного вопроса [2];

- на экзамене проверяется память студента [3;4];

- вузовский контроль знаний не стимулирует самостоятельную работу студентов [3].

Для того чтобы недостатки традиционного контроля меньше сказывались на качестве оценки знаний студентов, преподаватели в своей практической работе совершенствуют средства, формы и методы контроля. Но-

вацией в этой области является рейтинговая оценочная система. С её помощью преподаватели не только контролируют знания студентов, но и активизируют творческую деятельность в обучении [5], самостоятельную работу [6; 11], учебную работу в течение всего семестра [7], изучение отдельной темы, вопроса, задания, задачи [5]; индивидуализируют учебный процесс [5;8], воспитывают экономическое мышление [9], уменьшают субъективность педагога в оценивании знаний [5;7;8;10] и др.

Преподаватели, применяющие рейтинговый контроль, выставляют итоговую рейтинговую отметку как итоговую по дисциплине [6;10;11]. По их мнению, это создает мотивацию к активизации учебной деятельности студента и позволяет использовать оценочную систему не только как средство контроля, но и управления в обучении. Согласно же Положению об аттестации знаний студентов в высшей школе, итоговая отметка по предмету должна выставляться по результатам экзамена. Хотя использование рейтинга в контроле знаний может приводить к нарушению действующего Положения, но его применение расширяется. В республике Беларусь отмечено применение рейтинговой системы в Брестском политехническом институте, в Белорусском государственном университете, в Белорусском университете культуры; в Гродненском государственном университете; в Белорусской политехнической академии, в Белорусской сельскохозяйственной академии, в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники. Такое состояние контроля в высшей школе делает актуальным исследование рейтинговой системы. В первую очередь необходимо изучить ее контролирующие функции и выяснить:

насколько адекватно посредством рейтинговой системы, возможно, оценивать знания обучаемого;

может ли итоговая рейтинговая отметка выставляться как итоговая по дисциплине.

Положительные ответы на поставленные вопросы делают допустимым применение рейтинговой системы как средства контроля знаний студентов; отрицательные — делают запретным ее применение и бесперспективным ее дальнейшее исследование, поскольку в оценочной системе, искаженно отражающей уровень знаний субъекта, нет смысла.

Рейтинговая система — свод правил и положений, на основе которых в ходе обучения осуществляется оценка знаний, умений, навыков, творческой деятельности студента [8]. При рейтинговом контроле знания обучаемого оцениваются в баллах. Преподаватель устанавливает количество баллов на отметки «3», «4» и «5», которое студент может набрать на лабораторных, домашних работах, практических, лекционных занятиях и иных

видах обучения, способствующих усвоению изучаемого. Студент заранее знает, сколько баллов он получит в случае успешного выполнения конкретного задания, задачи, ответа на вопрос и т.д.

Для исследования контролирующих функций рейтинговой системы использовалась компьютерная программа, позволявшая отображать состояние успеваемости студентов в виде текущих рейтинг-листов (табл. 1).

Таблица 1

Текущий рейтинг-лист учебной группы

№	Фамилия, Имя, отчество Студентов	Лабораторн Работы		Практическ. Работы		Домаш- ние Работы		Лекцион. работы		Р-й р-г
		Б	Р-г	Б	Р-г	Б	Р-г	Б	Р-г	
		1	Солоков Е.А	100	5,00	120	5,00	80	5,00	
2	Хотей А.В.	92	4,61	120	5,00	80	5,00	146	4,87	4,87
3	Ярцевич В.С.	95	4,76	110	4,60	68	4,26	140	4,67	4,57
4	Никулин А.Б	78	3,89	99	4,13	63	3,93	121	4,03	3,99
5	Смехов В.В.	76	3,78	101	4,23	60	3,73	113	3,74	3,86
6	Савчук С.В.	73	3,61	112	4,68	57	3,51	112	3,70	3,86
7	Косевич Д.Н.	68	3,31	102	4,26	68	4,26	109	3,59	3,84
8	Щитляк А.А.	71	3,49	78	3,13	64	4,00	106	3,47	3,51
9	Обывин С.А.	60	3,31	89	3,68	60	3,73	99	3,19	3,47
10	Лялич А.Г.	66	3,19	100	4,18	55	3,36	93	3,14	3,45
11	Дудик О.А.	59	2,74	83	3,38	52	3,13	89	2,76	2,99
12	Левчук П.Н.	67	3,25	78	3,13	45	2,55	81	2,39	2,82
13	Головач Д.Н.	58	2,67	73	2,86	42	2,29	77	2,20	2,50
14	Луцюк Ю.Я.	48	1,94	67	2,52	40	2,16	69	1,83	2,10

Примечание: Р-й. р-г. - *результатирующий рейтинг*; Б. - *баллы*.

После того как студент учебной группы защитит, например, лабораторную работу, полученные баллы заносятся в соответствующую графу и программа пересчитывает его частный и результирующий рейтинги. Если величина результирующего рейтинга окажется больше, чем у предыдущего студента, он перемещается в иерархическом списке сокурсников вверх.

Как следует из табл. 1, для того чтобы студенту получить отметку «5», необходимо было набрать 100 баллов на лабораторных работах, 120 — на практических занятиях, 80 — домашних работах и 150 баллов на лекциях. На основе этого же рейтинг-листа нетрудно определить количество баллов на отметки «3» и «4» по любому виду деятельности. В качестве функций сопряжения, устанавливающих соответствие числа набранных баллов зна-

чению пятибалльной шкалы, могут использоваться нелинейные функции [12]. Итоговый рейтинг студента рассчитывался как среднегеометрическое значение рейтингов лабораторных, практических, домашних, лекционных работ. Это позволяло активизировать учебную работу студента по всем видам обучения: если студент в ходе изучения дисциплины пренебрегал хотя бы одним видом учебной деятельности, он не получал высокого рейтинга. Несмотря на существующее многообразие рейтинговых оценочных систем, существуют два подхода в их организации. Первый подход — рейтинг определяется как суммарная оценка успехов обучения студента по отдельным, видам учебной деятельности (лабораторным и домашним работам, практическим занятиям, экзамену и т.д.) [6;7;9;10]. Второй подход отличен от первого способом определения итогового рейтинга. Его авторы считают некорректным суммировать отметки лабораторных и домашних работ, практических занятий и предлагают итоговый рейтинг определять как среднегеометрическое (среднеарифметическое) число [8] (табл. 1).

Разные преподаватели устанавливают разное количество баллов на рейтинговые отметки «3», «4» и «5» (табл. 2). Указанные цифры и правила оценки имеют эмпирический характер и устанавливаются на основе личного опыта преподавателя.

Таблица 2.

Нормы баллов в % на отметки "5" , "4" и "3"

Рейтинг	“5”	“4”	“3”
[6, с. 157]	100 % и больше	74 % - 99 %	68 % - 73 %
[7, с. 22]	80 % - 100 %	65 % - 79 %	50 % - 64 %
[10, с. 75]	100 % и больше	67,3 % - 99,5 %	41 % - 67,2 %
[12, с. 3]	100 % и больше	80 % - 99 %	63 % - 79 %

Условимся, что контролирующие функции оценочной системы заключаются в адекватном отражении уровня знаний, умений, навыков, творческой деятельности обучаемого в виде отметок [13, с. 4]. Известны эксперименты, согласно которым за один и тот же ответ разные педагоги выставляли отметки с разностью в два-три балла [13, с. 12]. Таким образом, контролирующие функции оценочной системы зависят от педагога, производящего контроль. Если после проведения, например, контрольной работы выставлять отметки по рейтинговой и пятибалльной системам, получим множества — $\{d_p\}$ и $\{d_n\}$, где: $\{d_p\}$ — множество рейтинговых отметок; $\{d_n\}$ — пятибалльных. Будем считать, что контролирующие функции оценочных систем идентичны, если множества $\{d_p\}$ и $\{d_n\}$ совпадут. Поскольку в образовании принята пятибалльная система, ее отметки

условно будем считать истинными и качество рейтинговых отметок оценивать по сравнению с ними.

Пожалуй, каждому преподавателю знакомо, когда знания студента можно оценить на 3,5 (4,5) и необходимо задавать дополнительные вопросы, чтобы выставить целочисленную отметку. Но студент может опять отвечать на 3,5 (4,5), и преподавателю все же предстоит округлить отметку до целочисленного значения. Таким образом, погрешность отметки пятибалльной системы не более 0,5 балла. В рейтинговых системах кумулятивную (накапливаемую) итоговую отметку преподаватель может рассчитывать до сотых и даже тысячных значения балла, что позволяет установить следующий критерий. Если один преподаватель одновременно оценивает знания обучаемых рейтинговой и пятибалльной системами, то разница отметок обеих систем не должна превышать 0,5 балла пятибалльной шкалы, в противном случае рейтинговая система неадекватно отражает уровень знаний в виде отметки.

Свойства рейтинга можно оценить, сравнивая рейтинговые отметки, например, по физике (математике) с пятибалльными отметками по дисциплинам физико-математического профиля. Разброс отметок одного и того же ответа студента у разных педагогов может составлять 2 балла, поэтому допустимую ошибку будем определять как среднеарифметическое значение от 0 до 2-х баллов. Таким образом, если разные преподаватели одновременно оценивают знания обучаемых рейтинговой и пятибалльной системами, разница отметок не должна превышать 1 балл.

Контролирующие функции рейтинговой системы можно оценить и коэффициентом корреляции Пирсона R_{rp} [14,с.107]. Поскольку нас интересует величина разницы рейтинговых и пятибалльных отметок, то это строго прямая связь, поскольку низким пятибалльным отметкам должны соответствовать низкие рейтинговые; высоким пятибалльным отметкам высокие рейтинговые. Это так же значит, что коэффициент корреляции может изменяться от 0 до 1 [14,с.110]. В случае, если множества $\{d_p\}$ и $\{d_n\}$ совпадут, то $R_{rp}=1$. Высокий коэффициент корреляции между этими множествами будет указывать на незначительную разницу величин рейтинговых и пятибалльных отметок и сходность их контролирующих функций; низкий — на существенное различие рейтинговой и пятибалльной отметок и их контролирующих функций. Если оценивание проводит один педагог, то величина 0,5 балла позволяет определить критическое значение коэффициента корреляции R_{rp1} , ниже которого нарушается условие идентичности оценочных систем. Аналогичный коэффициент корреляции можно найти и для ошибки 1 балл, когда знания оценивают разные

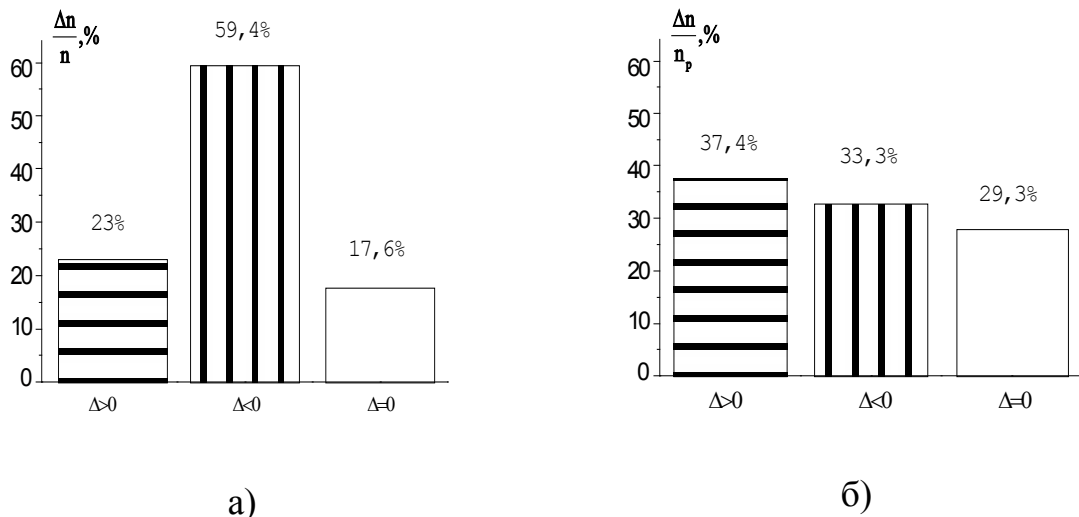
педагоги. Однако R_{rp} учитывает не только количественную, но и качественную разницу множеств $\{d_p\}$ и $\{d_n\}$, поэтому, для 223 человек при разных вариантах ошибок были определены коэффициенты корреляции по уровням 0,5 и 1,0 балл, худшие из которых используем как критические значения допустимой корреляции. Для ошибки 0,5 балла критическое значение коэффициента корреляции R_{rp1} составило 0,77; для ошибки 1 балл — $R_{rp2} = 0,54$.

Чтобы оценить контролирующие функции рейтинговой системы в 11- и учебных группах (342 человека) при преподавании теории автоматического управления (ТАУ) и физики контроль знаний обучаемых проводился по рейтингу. При преподавании ТАУ рейтинговый и пятибалльный контроль осуществлял один преподаватель; при преподавании физики — разные. На экзамене студент набирал небольшое количество баллов от максимально возможного за семестр и после этого рассчитывался его итоговый рейтинг (см. табл. 1).

Для эксперимента кроме экзаменационных рейтинговых отметок, выставлялись пятибалльные; о которых обучающиеся не знали. Таким образом, для каждого студента экспериментального потока были получены: итоговая рейтинговая отметка (рейтинговый результат, который рассчитывал компьютер после занесения экзаменационных баллов студента в программу) и итоговая пятибалльная отметка. Рейтинговые отметки образовали множество $\{X_p\}$, пятибалльные $\{Y_n\}$. Коэффициент корреляции между множествами $\{X_p\}$ и $\{Y_n\}$ составил 0,867. Поскольку $0,867 > R_{rp1} = 0,77$; это значит, что один педагог двумя системами примерно одинаково оценил один и тот же уровень знаний студентов.

На экзамене преподаватель округлял рейтинг-отметку до значений «3», «4», «5», так как она имела десятые, сотые значения балла и лишь в отдельных случаях — целочисленные. Если на экзамене оказывалось, что студент способен получить «3», «4», «5» при рейтинге 1..,2..; ему за счет дополнительных задач, вопросов предоставлялась возможность получить отметку, которую поставили бы в пятибалльной системе. Это позволяло не нарушать правил оценивания в высшей школе, где итоговая отметка выставляется по экзаменационному ответу студента. Таким образом, в экзаменационную ведомость выставлялись итоговые рейтинговые отметки, которые составили множество $\{X_n\}$. Коэффициент корреляции между ними и традиционными экзаменационными пятибалльными отметками $\{Y_n\}$ составил 0,999; что указывает на сходство контролирующих функций обеих оценочных систем и на то, что в рамках рейтингового контроля возможно выставить пятибалльные отметки.

Из 342-х студентов 57,1% получили итоговые рейтинги 3,00 и выше. Число пятибалльных «3» — 79,6%. Разница 22,5% студентов — это количество студентов экспериментального потока, которые не воспользовались возможностью получить положительную отметку по дисциплине до экзамена. Считаем, их учение не было активизировано рейтинговой системой. После экзамена число рейтинговых отметок «5» составило 3,9%; «4» — 22,5; «3» — 30,4%. Число пятибалльных отметок «5» — 15,2%; «4» — 24,3%; «3» — 40%. 22 студента из 342-х пытались получить на экзамене 4 или 5 при рейтингах 1..; 2.. "Удачливыми" оказались 17 человек. Таким образом получить положительную итоговую рейтинговую отметку («3», «4», «5») студенту было труднее, чем пятибалльную. На это указывают величина и знак разницы (дисбаланс) отметок оценочных систем. По результатам эксперимента построена диаграмма распределения $\Delta n/n$ %, характеризующая завышение ($\Delta > 0$), занижение ($\Delta < 0$), рейтинговых отметок отно-



$\Delta > 0$ - рейтинговая отметка завышена относительно пятибалльной;
 $\Delta < 0$ рейтинговая отметка занижена относительно пятибалльной;
 $\Delta = 0$ рейтинговая отметка совпадает с пятибалльной.

Рис. 1 а, б. Диаграмма значений $\Delta n/n$ и $\Delta n/n_p$, отражающая дисбаланс рейтинговых и пятибалльных отметок.

сительно пятибалльных (рис. 1 а). Δn — количество студентов из экспериментального потока; n — число студентов этого потока. Из 342-х студентов 23 % рейтинговая отметка завышена относительно пятибалльной; 59,4 — занижена; в 17,6 % случаев отметки обеих систем совпали.

Иное распределение дисбаланса отметок у студентов с рейтингами больше 3,00 (57,1%). Их число n_p . Они составили множество $\{n_p\}$. Диа-

грамма значений $\Delta n/n_p$ приведена на рис. 1 б. Количество завышенных рейтинговых отметок — 37,4%; заниженных — 33,3; совпадающих — 29,3%. Как видим число завышенных отметок гораздо меньше суммарного числа заниженных и совпадающих, что еще раз подтверждает строгость рейтингового контроля.

Максимальная разница отметок обеих оценочных систем более двух баллов. Она обусловлена результатами 17 человек, которые получили 4 или 5 при низких рейтингах (1..., 2...) и тем, что в пятибалльной системе 2 — неопределенный уровень знаний; в рейтинговой, значения от 0 до 2,99 — конкретный. Это определило среднюю величину разницы отметок — «1,13» балла. Чтобы не сопоставлять качественных и количественных показателей, рассмотрим распределение ошибок отметок у студентов множества $\{n_p\}$ (табл. 3). Δ — величина ошибки в баллах; Δn_p - количество сту-

Таблица 3

Ошибки отметок в баллах рейтинговой и пятибалльной систем

Δ	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	2,0	1,7	2,0
Δn_p	60	26	23	22	16	8	10	10	9	5	1	2	3

дентов, у которых ошибка Δ . У 60-и студентов из 195-и рейтинговые отметки совпали с пятибалльными. 79,5% студентов из 195-и имели разницу отметок не выше 0,5 балла; 67,1% — не более 0,3. Эти результаты показывают, что для значительного большинства студентов ошибка не превышала допустимые 0,5 балла. Правила оценивания рейтингового контроля позволяют выставить такую рейтинговую итоговую отметку, которую педагог выставил бы в пятибалльной системе.

В ходе исследований сравнивались рейтинговые и пятибалльные отметки, если оценивание знаний студентов осуществляли разные преподаватели. Для каждого из 342-х студентов была определена среднеарифметическая отметка дисциплин высшей математики (за два семестра); теоретической механики (за два семестра); сопротивления материалов; электротехники, микропроцессорной техники. Эти отметки составили множество $\{Y_{фм}\}$; оно сравнивалось с множеством итоговых рейтинговых отметок по дисциплине ТАУ $\{X_p\}$. Коэффициент корреляции между этими множествами оказался равным 0,76; что больше критического $R_{pn2} = 0,54$. Это значит, что рейтинговая и пятибалльная оценочные системы имеют сходные контролирующие функции, если контроль знаний студентов осуществляется разными преподавателями. К таким выводам приводит и опыт применения рейтингового контроля на кафедре физики Брестского политехнического института. Для каждого студента была определена

среднеарифметическая итоговая рейтинговая отметка по физике за два семестра. Множество этих отметок $\{X_{\phi}\}$ сопоставлялось с тем же множеством $\{Y_{\phi m}\}$. Их коэффициент корреляции составил 0,758; что также больше критического значения $R_{p12}=0,54$.

Приведенные результаты позволили сделать следующие выводы:

рейтинговая и пятибалльная оценочные системы имеют сходные контролирующие функции;

при использовании рейтингового контроля допустимо рейтинговую отметку студента выставлять как итоговую по дисциплине;

рейтинговый контроль может применяться при действующей пятибалльной системе.

Таким образом, у последней появилась альтернативная система, которая позволяет снизить субъективность преподавателя в ходе контроля знаний, сделать для студента “прозрачным” процесс оценивания, повысить точность выставляемой отметки, использовать деятельностный подход в оценивании, демократизировать обучение, улучшить управляющие свойства традиционного контроля и др. [5-12]. Многообещающие возможности новой оценочной системы делают перспективным дальнейшее её изучение. И это изучение следует направить на исследование возможностей рейтинговой системы в воспитании творческой личности студента.

Литература:

1. Канцэпцыя адукацыі і выхавання ў Беларусі / У.А. Пархоменка, А.У. Казулін, Я.Г. Бандарэнка, М.І. Латыш, С.А. Павалаяў/, В.П. Стаўроў. -Минск: //Адукацыя і выхаванне. 1995. — №12. — 33 с.
2. Попков В.А. Опыт рейтинговой оценки знаний студентов // Педагогика. — 1998. — №8. С. 51-55.
3. Моисеев Ю. Использование рейтинговой системы в профессиональной подготовке. // Высшее образование в России. — 1998. — № 2. С.96-98.
4. Садовничий В.А. Компьютерная система проверки знаний студентов. // Высшее образование в России. — 1994. — №3. С.20-26.
5. Гладковский В.И. Маркевич К.М. Активизация творческой деятельности студентов в учебном процессе / - Брест: Брест. политехн. ин-т., 1991- Деп. в НИИВШ 27.12.91, Рег. № 841. .— 18 с.
6. Иванов Е.Е. Использование ВС СМ1600 для организации самостоятельной работы студентов по теоретической механике: Тез. докл. X-й конф. препод. общ. физики /Гродн. гос.ун-т. — Гродно, 1989.

7. Бурлак Г.Н., Федорченко А.М. Рейтинговая система аттестации студентов в вузе: Тез. докл. конф./Брест. политехн. ин-т. — Брест, 1992.
8. Гладковский В.И., Маркевич К.М., Чопчиц Н.И. Относительная рейтинговая система оценки знаний по физике /- Брест: Брест. политехн. ин-т., 1990. — Деп. в НИИВШ 27.07.90, Рег. № 1122. — 11 с.
9. Гнатюк С.Н., Хмельницкая Г.С. О формировании экономического мышления у студентов. // Высшая школа: состояние и перспективы: Тез. докл. научно-метод. конф./ - Минск, 1997. — С. 145.
10. Лаурыненка А.У., Маркович Л.Г. Рэйтынгавы кантроль замест адзнакі //Адукацыя і выхаванне. - 1993. — № 10. — 4с.
11. Зубра А.С. Самостоятельная работа студента — ведущая и активизирующая форма обучения //Адукацыя і выхаванне. — 1995. — № 2.— С. 42-43.
12. Гладковский В.И., Маркевич К.М., Черненко В.П. Нелинейные функции как средство сопряжения рейтинговой и пятибалльной оценочных систем /Ред. журн. "Человек и экономика", 1993 № 6. — Брест, Деп. в Бел. ВИНТИ 26.03.93, Рег. №38. — 9 с.
13. Талызина Н.Ф. Теоретические основы контроля в учебном процессе. — М.: 1983. — 34 с.
14. Гласс Дж, Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. — М.: Прогресс, 1976. — 494 с.

Резюме:

В течение последнего десятилетия появилось множество публикаций по совершенствованию оценки знаний студентов на основе программных средств, в частности по рейтинговому контролю. Педагоги, применявшие этот метод оценивания в обучении, считают, что он позволяет устранить некоторые недостатки традиционного контроля. Это делает актуальным изучение рейтинговой системы как средства контроля знаний обучаемых.