

УДК 371.261

О.Г. Солодкий

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

Рассматриваются вопросы использования балльно-рейтинговой системы в преподавании дисциплин, а также использование электронных таблиц в качестве электронного журнала и для автоматического расчета итоговой оценки обучающегося.

Ключевые слова: балльно-рейтинговая система, электронный журнал, электронные таблицы, оценка знаний обучающихся, формирование оценки обучающихся.

O.G. Solodky

DEVELOPMENT OF SPREADSHEETS FOR MAINTAINING THE POINT-RATING SYSTEM

The article discusses the use of the point rating system in the teaching of a discipline, the use of electronic spreadsheets as an electronic grade record book and for automatic calculation of the final grade of a student.

Key word: point-rating system, electronic grade record book, spreadsheets, assessment of students' knowledge, formation of students' grades.

Переход российского образования на Болонскую систему затронул ряд аспектов, таких как двухуровневая система образования, компетентностно-ориентированный подход, мобильность обучающихся, система зачетных единиц и др. Модернизация высшей школы требует внедрения во все сферы деятельности работников образовательных учреждений инноваций, новых форм взаимодействия с обучающимися [1, 2], например, компьютерного сетевого взаимодействия (в том числе и через Интернет), организации систем открытого образования, дистанционного образования и т. п. Смена парадигмы образования, ориентированной на компетентностно-ориентированный подход, влечет за собой изменение содержания, использование новых форм и методов работы со студентами [3]. Преподаватель должен не просто давать знания, а формировать индивидуальную траекторию обучения. Кроме того, переход на формирование компетенций также влечет смену методик оценки знаний обучаемого как в целом по компетенции, так и по отдельному предмету, формирующему ее. Уже не всегда достаточно четырех классических градаций оценки («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»), а требуется более точное оценочное значение. В этом случае инструментом более точной оценки

знаний может выступить балльно-рейтинговая система (БРС), суть которой сводится к накоплению обучаемым за свою деятельность по дисциплине некоторых баллов, которые затем конвертируются в итоговую оценку. Применение балльно-рейтинговой системы влечет:

- повышение доли самостоятельной деятельности обучающихся;
- усиление мотивации к постоянной активной работе на протяжении всего семестра по усвоению базовых знаний и умений в рамках дисциплин;
- совершенствование организации и планирования учебного процесса за счет увеличения количества индивидуальных форм работы с обучающимися;
- выработку непрерывного контроля успеваемости самими студентами и педагогами;
- получение разносторонней и дифференцированной информации о результативности и качестве образовательного процесса для материального и морального поощрения обучающихся [4].

Одним из способов автоматизации формирования итоговой оценки обучающегося является использование систем управления обучением (СУО) (LMS – learning management system), примером которой является система MOODLE [5]. Несмотря на большое достоинство таких систем

(в том числе возможность формирования балльно-рейтинговой оценки), они обладают рядом недостатков, один из которых – требование хорошо развитой IT-инфраструктуры организации (наличие постоянного доступа к Интернету, работа сервера в режиме 24/7 и т. п.). В качестве альтернативы использованию LMS для формирования балльно-рейтинговой оценки можно рассмотреть использование электронных таблиц. В этом случае обеспечивается автономность работы преподавателя, а для ведения системы требуется любой компьютер с установленным стандартным офисным пакетом прикладных программ, включающий обработку электронных таблиц (MS-Excel из пакета MS-Office, Calc из пакета OpenOffice.org или LibreOffice и др.).

При формировании балльно-рейтинговой системы по дисциплине преподавателю необходимо решить, как и какие активности обучаемого будут оцениваться. В большинстве случаев деятельность студента складывается из работы в семестре и промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине). Работа в семестре складывается из посещаемости занятий и выполнения заданий.

Форма и набор заданий определяются спецификой преподаваемой дисциплины в соответствии с рабочей программой. Каждое задание обладает определенной сложностью. Следовательно, можно ввести некоторый весовой коэффициент, определяющий вклад выполненной работы в общую оценку обучаемого по дисциплине. Сама же работа может быть оценена некоторым количеством баллов, определяющим степень полноты выполнения задания студентом. Наиболее подходящим вариантом в этом случае является 100-балльная система (по аналогии с процентным соотношением), то есть студент может выполнить работу от 0 до 100 баллов. Особое место в дисциплине занимает выполнение контрольной/курсовой работы. Эта работа также может быть включена в расчет рейтинга студента (даже если по контрольной/курсовой работе предусмотрена отдельная оценка). Выполнение этой работы часто (в зависимости от имеющихся положений в вузе) выступает допуском к итоговому контролю по дисциплине.

При учете посещаемости для формирования рейтинговой оценки необходимо определить следующие моменты: что считать посещением занятия; как учитывать опоздания студента; что считать уважительной причиной пропуска занятия и как ее учитывать? В зависимости от принятой нормативной базы учебного заведения преподаватель сам определяет правила учета посещаемости студентов.

Уважительной причиной при этом считается только отсутствие по болезни или по особому распоряжению руководства. Пропущенные занятия преподаватель вправе потребовать отработать в той или иной форме. Рейтинг посещаемости – это процент отношения посещенных занятий обучающимся к их общему количеству. Вклад рейтинга посещения занятий в рейтинг работы в семестре определяется преподавателем, исходя из методики преподавания дисциплины. В случае акцента на выполнение индивидуальных заданий логично установить вклад рейтинга посещаемости от 10 до 20 % от семестрового рейтинга. В случае акцента на коллективную контактную работу во время семинарских занятий между обучающимися или другую контактную/интерактивную работу значимость рейтинга посещения занятий может быть увеличена до 50 % от семестрового рейтинга. При заочной форме обучения, когда обучаемый не всегда может присутствовать на занятиях или присутствие на занятиях не так важно, значимость рейтинга посещаемости может быть снижена вплоть до 0.

Итоговый контроль по дисциплине (промежуточная аттестация) проводится в соответствии с учебным планом в виде зачета или экзамена. По существующей нормативной базе может проводиться в виде тестирования (в том числе компьютерного тестирования). С точки зрения балльно-рейтинговой системы оценка, выставленная на зачете или экзамене, не является итоговой оценкой по дисциплине, а является частью общего рейтинга по этой дисциплине. Вклад итогового контроля по дисциплине в общую оценку обычно варьируется от 40 до 60 %, но может иметь и другие значения в зависимости от применяемой методики преподавания дисциплины (например, в случае заочного обучения или использования метода сквозного проекта).

При выставлении итоговой оценки по дисциплине преподаватель преобразует полученный рейтинг студента в стандартную оценку. При переводе необходимо определить пороговые значения, которые соответствуют стандартным оценкам «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». Эти пороговые значения определяются преподавателем, исходя из сложности дисциплины, ее профильности для обучаемого, объема дисциплины, количества и формы семестровых заданий, формы итогового контроля по дисциплине и другим критериям. Например, можно предложить следующую распространенную шкалу. Для зачета студент должен набрать не менее 50 % баллов от максимального возможного рейтинга по дисциплине. В случае экзамена для оценки

«удовлетворительно» студент должен набрать не менее 50 % баллов от максимально возможного рейтинга, для оценки «хорошо» – не менее 70 %, для оценки «отлично» – не менее 90 %. В случае более точной линейной шкалы оценивания с учетом оценки «5+», как равной 100 %, можно предложить следующие пороговые значения: «зачет»/«удовлетворительно» – 46 %, «хорошо» – 64 %, «отлично» – 82 %. В случае более «жесткой» системы оценивания можно использовать логарифмическую шкалу или другие варианты шкалы оценивания. Вопрос формирования и обоснованности той или иной шкалы оценивания выходит за рамки данной статьи.

Можно предложить следующие формулы для расчета рейтинга студента.

Формула расчета итогового рейтинга:

$$R_d = \frac{k_s \cdot R_s + k_i \cdot R_i}{k_s + k_i},$$

где R_d – итоговый рейтинг по дисциплине, R_s – рейтинг за работу в семестре, R_i – рейтинг итогового контроля по дисциплине, k_i – весовой коэффициент рейтинга за работу в семестре, k_s – весовой коэффициент рейтинга итогового контроля по дисциплине.

Формула расчета семестрового рейтинга:

$$R_s = \frac{k_p \cdot R_p + k_w \cdot R_w}{k_p + k_w},$$

где R_s – рейтинг за работу в семестре, R_p – рейтинг посещаемости занятий, R_w – рейтинг за выполненные задания в семестре, k_p – весовой коэффициент рейтинга посещаемости занятий, k_w – весовой коэффициент рейтинга выполненных заданий.

Формула расчета рейтинга посещаемости занятий:

$$R_p = \frac{P}{K} \cdot 100,$$

где R_p – рейтинг посещаемости занятий, P – количество посещенных (или учтенных как посещенные) пар занятий, K – общее количество пар по дисциплине в семестре.

Формула расчета рейтинга выполненных заданий:

$$R_w = \frac{\sum_{j=1}^n m_j \cdot W_j}{\sum_{j=1}^n m_j},$$

где R_w – рейтинг за выполненные работы в семестре, W_j – процент выполнения работы j , m_j – весовой коэффициент работы j , n – количество работ.

Была разработана электронная таблица, представленная на рисунках 1–4. Электронная таблица разрабатывалась и может быть использована в версии Microsoft Excel 2007 или выше. Некоторые ячейки объединены для удобства визуализации. В дальнейшем при ссылке на ячейки будет указываться название только первой из объединенных ячеек.

Рис. 1. Таблица расчета рейтинга по дисциплине (верхняя левая часть)

Рис. 2. Таблица расчета рейтинга по дисциплине (верхняя правая часть)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
28	22	22	????????	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					100	100	100	100
29	23	23	????????	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					100	100	100	100	
30	24	24	????????	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					96	100	100	100	
31	25	25	????????	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					100	100	100	100	
32	26	26																																			
33	27	27																																			
34	28	28																																			
35	29	29																																			
36	30	30																																			
37	31																																				
38	32																																				
39				Зан.1	Зан.2	Зан.3	Зан.4	Зан.5	Зан.6	Зан.7	Зан.8	Зан.9	Зан.10	Зан.11	Зан.12	Зан.13	Зан.14	Зан.15	Зан.16	Зан.17	Зан.18	Зан.19	Зан.20	Зан.21	Зан.22	Зан.23	Зан.24	Зан.25	Зан.26	Зан.27	Зан.28	Зан.29	Зан.30	Итого посещ.	лаб1	лаб2	лаб3

Рис. 3. Таблица расчета рейтинга по дисциплине (нижняя левая часть)

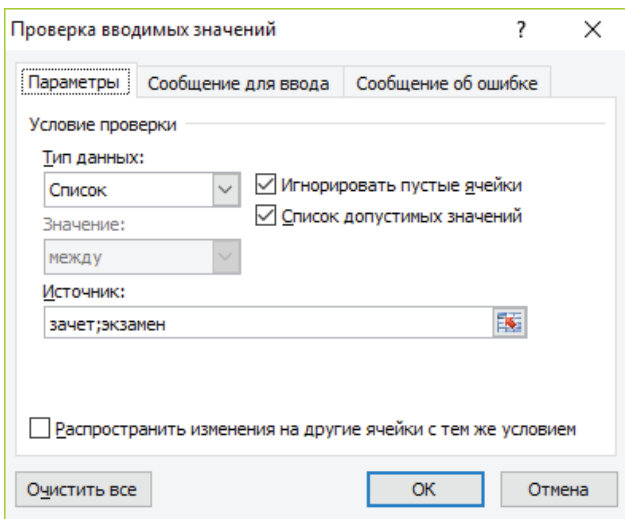
	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY
28	x	x	x						100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			80,5	100	100	80	90	отлично
29	x	x	x						100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			69	100	100	67	84	хорошо
30	x	x	x						96	100	100	100	100	100	100	100	100	100			85	100	99	71	86	хорошо
31	x	x	x						100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			81	100	100	81	91	отлично
32									0												0	0		0	н.д.	
33									0												0	0		0	н.д.	
34									0												0	0		0	н.д.	
35									0												0	0		0	н.д.	
36									0												0	0		0	н.д.	
37									0												0	0		0	н.д.	
38									0												0	0		0	н.д.	
39	Зан.23	Зан.24	Зан.25	Зан.26	Зан.27	Зан.28	Зан.29	Зан.30	Итого посещ.	лаб1	лаб2	лаб3	лаб4	лаб5	лаб6	лаб7	лаб8	лаб9	лаб10	КР	Итого лаб.	Итого сем.	экзамен	Итого		

Рис. 4. Таблица расчета рейтинга по дисциплине (нижняя правая часть)

Верхние 6 строк отведены на заголовок таблицы рейтинга. В ячейке D1 указывается название дисциплины, в ячейке D2 – номер группы, в ячейке D3 – количество пар аудиторных занятий студента, предусмотренных учебным планом. В ячейке Y1 указывается тип промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине), который сформирован при помощи функции «Проверка данных» (см. рис. 5).

В ячейках T1–T6 указаны: весовой коэффициент посещаемости занятий; весовой коэффициент выполненных заданий; весовой коэффициент работы обучаемого в течение семестра; весовой коэффициент промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине). В ячейке AJ2 при помощи функции «Проверка данных» выбирается, будет ли учитываться контрольная работа как допуск к итоговому контролю по дисциплине или нет. Если по дисциплине контрольная работа не предусмотрена, выбирается «нет». В ячейке AJ3 указывается пороговое значение оценки за контрольную работу, начиная с которой считается, что контрольная работа сдана (зачтена). Если в ячейке AJ2 выбрано «нет», то значение в ячейке AJ3 не учитывается. В ячейках AP2–AP4 вводятся пороговые значения баллов для определения итоговой оценки. Если в ячейке Y1 выбран «зачет», то в расчетах учитывается только значение в ячейке AP2 (пороговое значение для зачета). Если в ячейке Y1 выбран «экзамен», то в расчетах учитываются все ячейки (пороговое значение для оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»).

Шестая строка является заголовком таблицы данных. В нее вносятся даты (при необходимости время) проведения занятий (ячейки D6–AG6) и весовые коэффициенты значимости семестровых работ, включая контрольную работу (ячейки AL6–AT6). Формулы для автоматического формирования заголовка и расчета других значений приведены в таблице 1. Если формула приведена для диапазона ячеек, то приводится формула для первой ячейки из указанного диапазона.



V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
контроля:			экзамен						
			зачет						ную работу к
			экзамен						ценка КР для

Рис. 5. Выбор типа итогового контроля по дисциплине

В таблице предусмотрен ввод информации по 32 обучающимся (строки 7–38). При необходимости количество строк можно изменить (в случае добавления формулы копируются из соседних ячеек). В столбцах D–AG отмечается посещаемость занятий. Для обозначения присутствия на занятии используется либо русская буква «х», либо латинская. При этом в формуле, располагающейся в ячейках АН7–АН38 (см. табл. 1), следует учитывать, буква какого алфавита была выбрана для обозначения. Отсутствие обучающегося на занятии обозначается пустой ячейкой. В столбце АН автоматически рассчитывается рейтинг посещаемости занятий

(см. табл. 1). В столбцы АI–АТ вносятся результаты выполнения семестровых заданий. Наиболее подходящей шкалой оценивания выполнения работы можно считать 100-балльную систему (полнота выполнения работы оценивается от 0 до 100 %). В столбце АU автоматически рассчитывается рейтинг выполненных семестровых заданий (см. табл. 1). В столбце АV автоматически рассчитывается рейтинг за работу в течение семестра (см. табл. 1). В столбце АХ автоматически рассчитывается рейтинг по дисциплине (см. табл. 1). Столбец АУ предназначен для автоматического формирования итоговой оценки по дисциплине (см. табл. 1).

Таблица 1

Расчетные формулы таблицы MS Excel для БРС

Название ячейки	Расчетная формула ячейки
W2	=СЦЕПИТЬ("Учитывать Контрольную работу как допуск к"; Y1; "y:")
W3	=СЦЕПИТЬ("Минимальная оценка КР для допуска к"; Y1; "y:")
AM2	=ЕСЛИ(\$Y\$1 = "Зачет"; "зачтено"; "удовлетв.")
AM3	=ЕСЛИ(\$Y\$1 = "Зачет"; ""; "хорошо")
AM4	=ЕСЛИ(\$Y\$1 = "Зачет"; ""; "отлично")
АН7:АН38	=СЧЁТЕСЛИ(D7:AG7; "x") / \$D\$3 * 100
AU7:AУ38	=СУММПРОИЗВ(\$AI\$6:\$AT\$6; AI7:AT7) / СУММ(\$AI\$6:\$AT\$6)
AV7:AV38	=(T\$2 * АН7 + T\$3 * AU7) / (T\$2 + T\$3)
AX7:AX38	=(T\$4 * AV7 + T\$5 * AU7) / (T\$4 + T\$5)
AУ7:AУ38	=ЕСЛИ(И(\$AJ\$2 = "да"; AT7 < \$AJ\$3); "н.д."; ЕСЛИ(AW7 = 0; "неяв."; ЕСЛИ(И(\$Y\$1 = "экзамен"; ОКРУГЛ(AX7; 0) >= \$AP\$4); "отлично"; ЕСЛИ(И(\$Y\$1 = "экзамен"; ОКРУГЛ(AX7; 0) >= \$AP\$3); "хорошо"; ЕСЛИ(И(\$Y\$1 = "экзамен"; ОКРУГЛ(AX7; 0) >= \$AP\$2); "удовл."; ЕСЛИ(И(\$Y\$1 = "экзамен"; ОКРУГЛ(AX7; 0) < \$AP\$2); "неуд."; ЕСЛИ(И(\$Y\$1 = "зачет"; ОКРУГЛ(AX7; 0) >= \$AP\$2); "зачтено"; "незачт."))))))

При необходимости таблица может быть легко модернизирована под конкретного преподавателя (добавлены или удалены столбцы и строки, изменены формулы).

Актуальная версия шаблона таблицы для ведения балльно-рейтинговой системы доступна по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/NETu/g1T74Zp2V>.

Разработанная электронная таблица балльно-рейтинговой системы использовалась при преподавании следующих дисциплин: «Информационные технологии в экономике», «Информационные технологии в управлении», «Информационные технологии в психологии», «Интернет-технологии», «Информационно-

аналитические технологии государственного и муниципального управления». По каждой дисциплине предусматривалось: от 10 до 30 пар занятий (лекционных и практических); от 4 до 11 практических заданий; зачетный или экзаменационный тесты. Каждая практическая работа имела свой индивидуальный вес от 0,05 до 0,3 в зависимости от сложности и объема. Зачетный тест содержал 30 вопросов, экзаменационный – 40. Применялись следующие пороговые значения оценок: для зачета – 50 баллов; для экзамена – 50/70/90 или 50/70/85 (что соответствовало «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»). Результаты экзаменов и зачетов студентов по группам приведены в таблицах 2–4.

Таблица 2

Результаты экзамена студентов при 90-балльном пороге «Отлично»

	Группа 1		Группа 2		Группа 3		Группа 4	
	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент
Всего студентов в группе	32		32		28		12	
Не допущен	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Не явился	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1	8 %
Неудовлетворительно	1	3 %	1	3 %	1	4 %	0	0 %
Удовлетворительно	12	38 %	7	22 %	3	11 %	2	17 %
Хорошо	16	50 %	16	50 %	16	57 %	4	33 %
Отлично	3	9 %	8	25 %	8	29 %	5	42 %
Качественная успеваемость	19	59 %	24	75 %	24	86 %	9	75 %
Количественная успеваемость	31	97 %	31	97 %	27	96 %	11	92 %

Таблица 3

Результаты экзамена студентов при 85-балльном пороге «Отлично»

	Группа 5		Группа 6	
	Число	Процент	Число	Процент
Всего студентов в группе	24		14	
Не допущен	0	0 %	0	0 %
Не явился	0	0 %	0	0 %
Неудовлетворительно	0	0 %	0	0 %
Удовлетворительно	4	17 %	2	14 %
Хорошо	13	54 %	2	14 %
Отлично	7	29 %	10	71 %
Качественная успеваемость	20	83 %	12	86 %
Количественная успеваемость	24	100 %	14	100 %

Таблица 4

Результаты зачета студентов

	Группа 7		Группа 8		Группа 9		Группа 10		Группа 11	
	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент
Студентов в группе	31		23		21		22		17	
Не допущен	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Не явился	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Не зачтено	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Зачтено	31	100 %	23	100 %	21	100 %	22	100 %	17	100 %

В результате применения балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов превысила 92 % в случае экзамена и достигла 100 % в случае зачета. Количество пересдач дисциплины сократилось до 1–2 на группу (в редких случаях до 3–4). Качественная успеваемость (количество студен-

тов, сдавших экзамен на «хорошо» и «отлично») достигла значений от 59 до 86 %, что является вполне хорошим результатом.

Гистограммы распределения количества студентов по итоговому количеству баллов, полученных за дисциплину, приведены на рисунках 6–8.

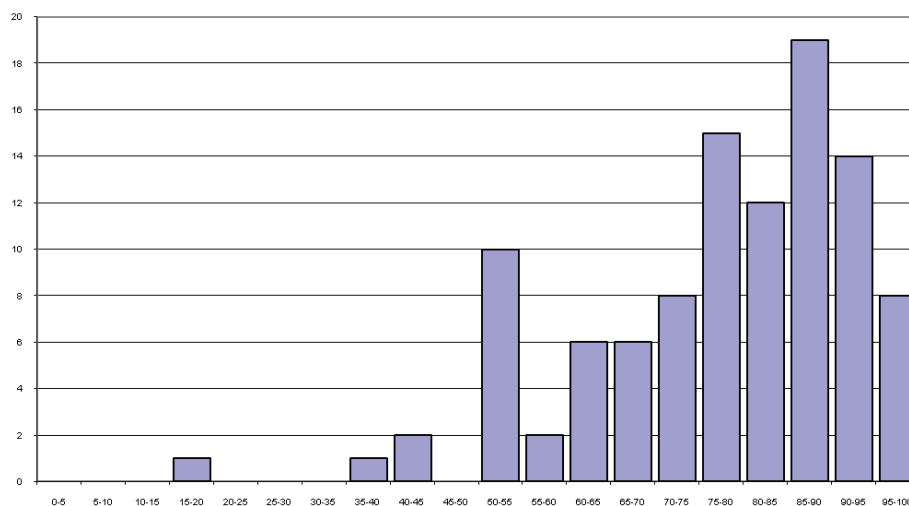


Рис. 6. Распределение студентов по итоговому количеству баллов при 90-балльном пороге «Отлично» на экзамене

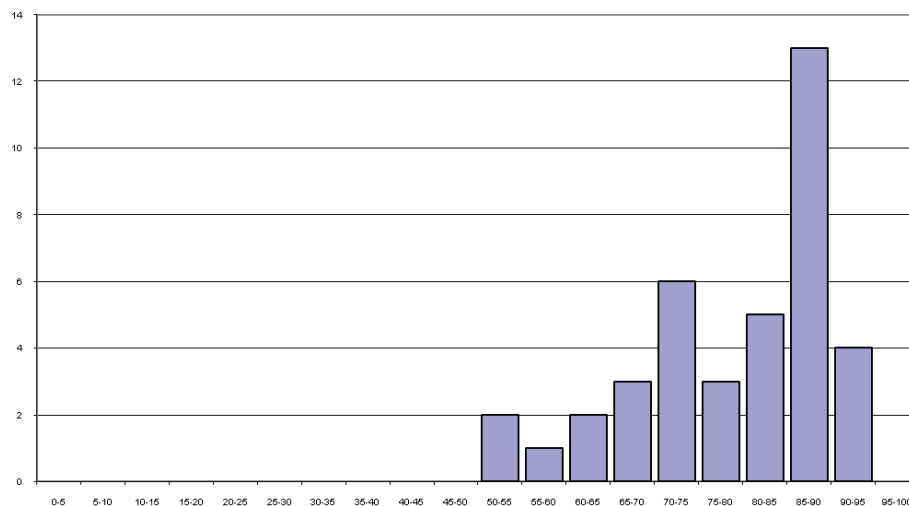


Рис. 7. Распределение студентов по итоговому количеству баллов при 85-балльном пороге «Отлично» на экзамене

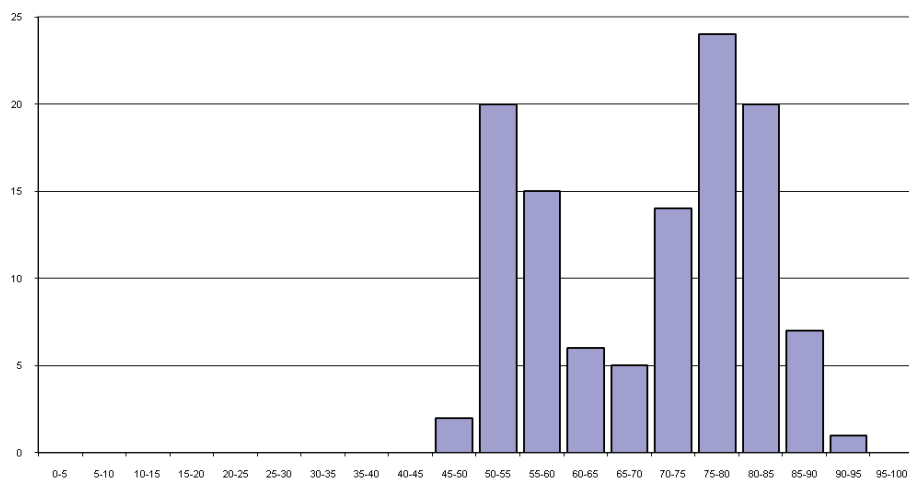


Рис. 8. Распределение студентов по итоговому количеству баллов на зачете

Как видно из рисунков, большинство студентов стремятся получить количество баллов, обеспечивающих наивысшую оценку. В случае когда порог максимальной оценки снижен, студенты не набирали максимальное количество баллов. В случае зачета такой явной тенденции не наблюдается. У двух человек на зачете было набрано менее 50 баллов (см. рис. 8), но по правилам математики количество баллов было округлено.

Несмотря на явные преимущества, балльно-рейтинговая система имеет ряд недостатков:

- в случае долгого отсутствия студента по уважительной причине, обучающийся не успевает сдать большую часть назначенных семестровых заданий и, как следствие, теряет шансы набрать большое количество баллов (получить высокую оценку);

- балльно-рейтинговая система довольно жестко формализует требования к объему работ, выполнение которых необходимо для получения обучаемым требуемой оценки, не оставляя возможности для творчества студента или дополнительных работ, улучшающих балл.

Применение балльно-рейтинговой системы повысило активность студентов в течение семестра. Полученные результаты рейтинга по дисциплинам могут быть использованы для построения балльно-рейтинговой или модульно-рейтинговой системы всего учебного заведения. В случае применения балльно-рейтинговой системы по направлениям подготовки, можно строить рейтинги обучающихся по курсам, группам, потокам или по всему вузу в целом с поощрением лучших по рейтингу студентов.

Библиографический список

1. Модернизация высшей школы: проблемы перехода на компетентностно-ориентированное образование : материалы международной научно-практической конференции (16–17 ноября 2007 г.). — Барнаул : Изд-во ААЭП, 2008. — Ч. 1. — С. 206–210.
2. Модернизация высшей школы: организационно-педагогические и методические проблемы / отв. ред. Т. Ф. Кряклина. — Барнаул : Изд-во ААЭП, 2014. — 184 с.
3. Пономарев, М. В. Роль Болонского процесса в реализации права на образование: европейский и российский контекст / М. В. Пономарев // Права и свободы человека и гражданина: теоретические аспекты и юридическая практика : материалы ежегодной международной научной конференции памяти профессора Феликса Михайловича Рудинского / под общ. ред. Д. А. Пашенцева. — Москва, 2017. — С. 263–267.
4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов: суть, плюсы и минусы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fb.ru/article/232010/ballno-reytingovaya-sistema-otsenki-znaniy-studentov-sut-plyusy-i-minusy>, свободный.
5. Butakov, S. LMS Implementation in Startup Institutions: Case Study of Three Projects / S. Butakov, O. Solodky, B. Swar // Learning Management Systems and Instructional Design: Best Practices in Online Education / ed. Y. Kats. — Hershey, 2013. — P. 40–54.