



Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)

Д. Н. Петров, А. Н. Луцко

Концепция балльно-рейтинговой аттестации, как элемента электронной информационно-образовательной среды вуза

Доклад на XLVI Межвузовскую научно-методическую конференцию
«Основные аспекты внедрения стандартов нового поколения»
(тематика: Цифровая образовательная среда в условиях
реализации стандартов нового поколения)

15 мая, 2019 г.

Переход к образовательным стандартам нового поколения характеризуется:

- ▶ профессиональной ориентацией основных образовательных программ;
- ▶ использованием новых технологий и средств обучения и контроля образовательной деятельности;
- ▶ совершенствованием системы оценивания компетенций обучающихся;
- ▶ повышением объективности, прозрачности и управляемости образовательного процесса.



Недостатки традиционной системы оценивания освоения дисциплин

- слабое влияние результатов семестровой работы и текущего контроля на результаты промежуточной аттестации;
- слабое стимулирование обучающихся к активной, творческой работе в течение семестра;
- процесс обучения недостаточно прозрачен;
- высокий риск эффекта случайности (лотереи) при прохождении студентом форм промежуточного контроля;
- отсутствие накопления данных о полученных студентами «знаниях, навыках, умениях» при изучении ими многосеместровых дисциплин;
- неэффективность функционирования системы в условиях «растянутости» по времени сроков устранения академических задолженностей.

Некоторые типовые проблемы и попытки их решения в рамках традиционной системы оценивания освоения дисциплин

- **ПРОБЛЕМА:** оценка уровня приобретенных студентом «знаний, навыков, умений» производится в период сессии в момент сдачи экзамена или зачета по результатам ответов на 2-3 вопроса, приведенных в ФОС, а также 3-4 дополнительных вопроса в рамках билета (см. СТО СПбГТИ (ТУ) 016-2015). По сути, действует принцип лотереи, проверяется степень освоения не более 5-6% от общего объема учебного материала;
Вариант решения: опрос на экзамене «по всему ключевым позициям курса», что труднореализуемо, приводит к многочасовым экзаменам, формально нарушает действующие положения;
- **ПРОБЛЕМА:** не учитывается систематичность посещения занятий и работы студента, его старательность, влияющие на объем и качество приобретенных знаний;
Вариант решения: по факту учитывается преподавателем «на глазок» при выставлении оценки.

**Традиционная система
оценивания «знаний, навыков,
умений» хороша для хороших
студентов...**

Попытки учета влияния текущей аттестации на освоение учебной дисциплины

- «Бумажная» система Аттестации;
- «Электронная» система аттестации (см. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в СПбГТИ(ТУ) от 14.11.17);
- «Балльно-рейтинговая система» (см. Положение об использовании балльно-рейтинговой системы учета индивидуальных достижений обучающихся при реализации обучения в СПбГТИ(ТУ) от 25.04.2017).

Отношение студентов ряда вузов к БРС

(Томский политехнический университет, Оренбургский госуниверситет, Санкт-Петербургский государственный экономический университет и другие вузы)

- ~ 70% положительно относятся к БРС, причём,
 - > 90% старшекурсники;
- ~ 50% отметило позитивное влияние на стимулирование учебы в семестре;
- > 10% объективность оценивания знаний;
- ~ 12% создание заинтересованности в самостоятельной и во внеаудиторной работе;
- > 65% возможность быть освобожденным от семестрового экзамена или зачета.

Сравнительная характеристика БРС ФЭМ и системы «Аттестация»

Показатели эффективности	БРС ФЭМ	Система «Аттестация»
Открытость, прозрачность, доступность	Высокая Охватывает всех участников образовательного процесса.	Не высокая Не доступная для обучающихся и их родителей.
Трудоемкость ведения электронных таблиц	Высокая Преподаватель вынужден вручную дублировать рабочий план дисциплины с указанием количества баллов за посещение каждого занятия и сдачу каждого мероприятия текущего контроля.	Низкая Получение преподавателями готовых электронных таблиц со списками групп и занятиями с их разбивкой по месяцам и неделям.
Корреляция результатов текущего контроля с промежуточным контролем	Высокая В течение семестра обучаемый набирает баллы, влияющие на его результаты промежуточного контроля на сессии.	Отсутствует или низкая Назначение системы статистико-информационное, не носящее балльно-рейтинговый характер.
Стимулирование и оптимизация сессионной работы обучающихся	Высокие исходя из высокого предыдущего показателя.	Отсутствуют, исходя из отсутствия или низкого предыдущего показателя.
Эргономика интерфейсов профессорско-преподавательского состава (ППС)	Интерфейс сложен в освоении, имеет ограничения на внесение изменений, что препятствует быстрому исправлению ошибок, практически отсутствует обработка исключительных ситуаций, риск совершить ошибку высокий.	Интерфейс удобный, организован на базе электронных таблиц Excel, существует обработка исключительных ситуаций и ограничения, препятствующие совершить некоторые типовые ошибки.

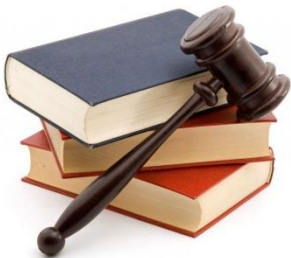
Наиболее существенные недостатки БРС

- дополнительная нагрузка на преподавателей, связанная с ежедневным заполнением электронных таблиц;
- трудность и значительный период освоения системы преподавателями с различным уровнем компьютерной подготовки.

**«Балльно-рейтинговая аттестация»
(БРА) – рабочее название системы,
объединяющей достоинства систем
БРС ФЭМ и «Аттестация»**

Задачи интеграции БРА в образовательный процесс

- разработка эффективной балльной системы рейтинго-аттестационных показателей БРА в соответствии с действующим Положением;
- учет в БРА преимуществ имеющейся АИС (удаленный рабочий стол) и БРС факультета экономики и менеджмента;
- интеграция БРА с действующими учебными планами основных образовательных программ;
- применение веб-технологий и существующей системы личных кабинетов и портфолио для легкого освоения и доступности БРА всем участникам образовательного процесса.
- совершенствование внутренней нормативно-правовой базы;



Методика расчета рейтинго-аттестационных показателей (РАП) БРА

В кредитно-накопительной БРА предлагается ввести четыре группы РАП:

- 1) Посещаемость аудиторных занятий (подгруппы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия и семинары);
- 2) Ежемесячная текущая аттестация (выполнение текущих заданий, в том числе самостоятельной работы);
- 3) Выполнение контрольных мероприятий (контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты, эссе);
- 4) Промежуточный контроль (сессия).

Каждой группе и подгруппе РАП соответствует весовой балл распределения. Сумма баллов распределения = 100.

Распределение баллов БРА на примере дисциплины «Детали машин и основы конструирования», направление подготовки 15.03.02

Показатели БРА	7 сем	8 сем
Занятия лекционного типа	0	5
Лабораторные занятия	0	15
Практические занятия и семинары	0	15
Ежемесячная текущая аттестация	0	20
Контрольные мероприятия	0	35
Промежуточный контроль	0	10
ИТОГО	0	100

Если изучение дисциплины не предусмотрено на отдельном семестре, за этот семестр распределение баллов не выполняется.

В начале семестра обучающемуся начисляется **5 + 15 + 15 = 35** кредитных баллов, которые возможно сохранить в случае 100%-й посещаемости аудиторных занятий.

Аналогично аттестации в АИС (удаленный рабочий стол), преподаватель фиксирует обучаемому пропуски аудиторных занятий (1 или 2 часа). За пропуск одного часа аудиторного занятия с обучаемого снимаются штрафные баллы в количестве:

$$B_{\text{ш}} = \frac{B_p}{2N_3}$$

B_p – балл распределения на соответствующую подгруппу аудиторных занятий,
 N_3 – количество аудиторных занятий соответствующей подгруппы, согласно учебному плану (считая, что одно занятие длится два часа).

За каждый месяц семестра обучаемому начисляются баллы в количестве:

$$B_A = \frac{O_A \cdot B_p^A}{5N_M}$$

O_A – полученная оценка (по пятибалльной шкале) за интенсивность и качество работы в течение месяца;

B_p^A – балл распределения на ежемесячную текущую аттестацию;

N_M – количество месяцев в академическом семестре.

За сданное контрольное мероприятие (например, расчетно-графическую работу, эссе или реферат) обучаемому начисляются баллы в количестве:

$$B_{KM} = \frac{O_{KM} \cdot B_P^{KM}}{5N_{KM}}$$

O_{KM} – полученная оценка (по пятибалльной шкале) за выполнение контрольного мероприятия;

B_P^{KM} – балл распределения на контрольные мероприятия;

N_{KM} – общее количество контрольных мероприятий в академическом семестре.

В итоге, на сессию обучаемый выходит с «несгораемой» предварительной оценкой, рассчитанной, согласно установленным пороговым ограничениям:

Пороговое ограничение (в баллах)	Оценка
от 0 до 60	2
от 61 до 74	3
от 75 до 84	4
от 85 до 100	5

Если промежуточный контроль проходит в форме зачета, обучаемый, сдавший зачет, получает количество баллов, равное установленному количеству баллов распределения.

Если промежуточный контроль проходит в форме экзамена, обучаемый, сдавший экзамен, получает количество баллов:

$$B_{\text{Э}} = \frac{O_{\text{Э}} \cdot B_{\text{Р}}^{\text{ПК}}}{5}$$

$O_{\text{Э}}$ – полученная оценка (по пятибалльной шкале) за экзамен;

$B_{\text{Р}}^{\text{ПК}}$ – балл распределения на промежуточный контроль;

Если промежуточный контроль проходит в форме зачета и экзамена, обучаемый, сдающий зачет и экзамен, получает количество баллов:

$$B_{\text{ЗЭ}} = \frac{(O_{\text{Э}} + \text{ЗАЧ}) \cdot B_{\text{Р}}^{\text{ПК}}}{6}$$

$\text{ЗАЧ} = 1$, если зачет получен, $\text{ЗАЧ} = 0$, если зачет не получен.

Пример ведения БРА и расчета рейтинго-аттестационных показателей

Из личного кабинета информационно-образовательного сегмента «Медиапортал» преподавателю доступен перечень готовых таблиц БРА:

Доступные таблицы БРА							
2 курс							
Детали машин и основы конструирования (Луцко Андрей Николаевич, МФ)							
Группа	Семестр	Распределение баллов					
		лек	лаб	практ	ежем. атт	к/м	сессия
371	4 семестр	5	15	15	20	35	10
372	4 семестр	5	15	15	20	35	10
3 курс							
Детали машин и основы конструирования (Луцко Андрей Николаевич, Кузьмин Александр Алексеевич, МФ)							
Группа	Семестр	Распределение баллов					
		лек	лаб	практ	ежем. атт	к/м	сессия
362	5 семестр	3	0	37	45	0	15

Каждой группе в дисциплине семестра указывается распределение баллов по рейтинго-аттестационным показателям.

Таблицы БРА по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», направление подготовки 15.03.02, 2 курс 4 семестр, группа 372:

Таблица №1: Пропуски аудиторных занятий

Балльно-рейтинговая аттестация обучающихся

← НАЗАД

Детали машин и основы конструирования (Луцко Андрей Николаевич, группа 372, 4 семестр)

Пропуски аудиторных занятий

вид занятия	лекции																		лабораторные занятия									практические занятия и семинары								
	07.02.2019	14.02.2019	21.02.2019	27.02.2019	07.03.2019	14.03.2019	21.03.2019	28.03.2019	30.03.2019	03.04.2019	11.04.2019	18.04.2019	25.04.2019	27.04.2019	нет	нет	нет	нет	06.02.2019	20.02.2019	06.03.2019	16.03.2019	27.03.2019	10.04.2019	24.04.2019	нет	нет	13.02.2019	27.02.2019	13.03.2019	20.03.2019	03.04.2019	17.04.2019	27.04.2019	нет	нет
дата занятия																																				
номер занятия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Васильев Александр Сергеевич	2	2			2		2	2		2	2	2	2	2								2		2	2			2		2		2	2			
Зыбенко Александр Александрович												2	2																							
Ильинская Надежда Андреевна										2											2															
Иноятв Рахимжон Илгорович	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2						2					2				2				2	2			
Капустин Дмитрий Матвеевич																																				
Мурсаев Иван Станиславович						2	2			2	2								2																	
Ольховский Олег Валерианович					2	2	2			2	2	2							2						2			2								
Соломатин Максим Андреевич							2			2		2	2										2										2			
Шкаруба Елизавета Дмитриевна																																				

В таблицу №1 преподаватель вносит даты фактически проведенных аудиторных занятий и их пропуски обучаемыми (1 или 2 часа).

Если обучаемый присутствовал на полном занятии, пропуск не указывается, поле оставляется пустым.

Таблица №2: Ежемесячная аттестация, контрольные мероприятия, итоговый контроль:

Ежемесячная аттестация, контрольные мероприятия и итоговый контроль													
ФИО обучающихся	оценки ежемесячной аттестации				оценки по к/м				текущий контроль		промежуточный контроль		
	февраль	март	апрель	май	РГР1	РГР2	РГР3	лабор. практ.	баллы за семестр	предв. оценка	ЗАЧ	итого баллов	итоговая оценка за семестр
Васильев Александр Сергеевич	3	3	2	0					29			29	
Зыбенко Александр Александрович	4	4	3	3	4	3	3	4	73	3	*	83	зач
Ильинская Надежда Андреевна	4	5	5	5	5	5	5	5	87	5	*	97	зач
Иноятов Рахимжон Илгорович	0	3	2	3	3	3	3	3	53	2		53	
Капустин Дмитрий Матвеевич									35			35	
Мурсаев Иван Станиславович	3	3	3	3	3	3	3	4	67	3	*	77	зач
Ольховский Олег Валерианович	2	3	3	3	3	3	3	3	60	2	*	70	зач
Соломатин Максим Андреевич	4	4	4	3	3	4	3	3	68	3	*	78	зач
Шкаруба Елизавета Дмитриевна	4	5	5	5	5	5	5	5	89	5	*	99	зач

В таблицу №2 преподаватель вносит оценки по пятибалльной шкале. При достижении обучаемым порога в **61 балл**, с его поля «баллы за семестр» текущего контроля снимается красная подсветка.

При сдаче обучаемым всех контрольных мероприятий с оценкой ≥ 3 , становятся доступными для ввода поля промежуточного контроля.

Итоговая оценка по дисциплине за семестр проставляется автоматически.

Сводная таблица:

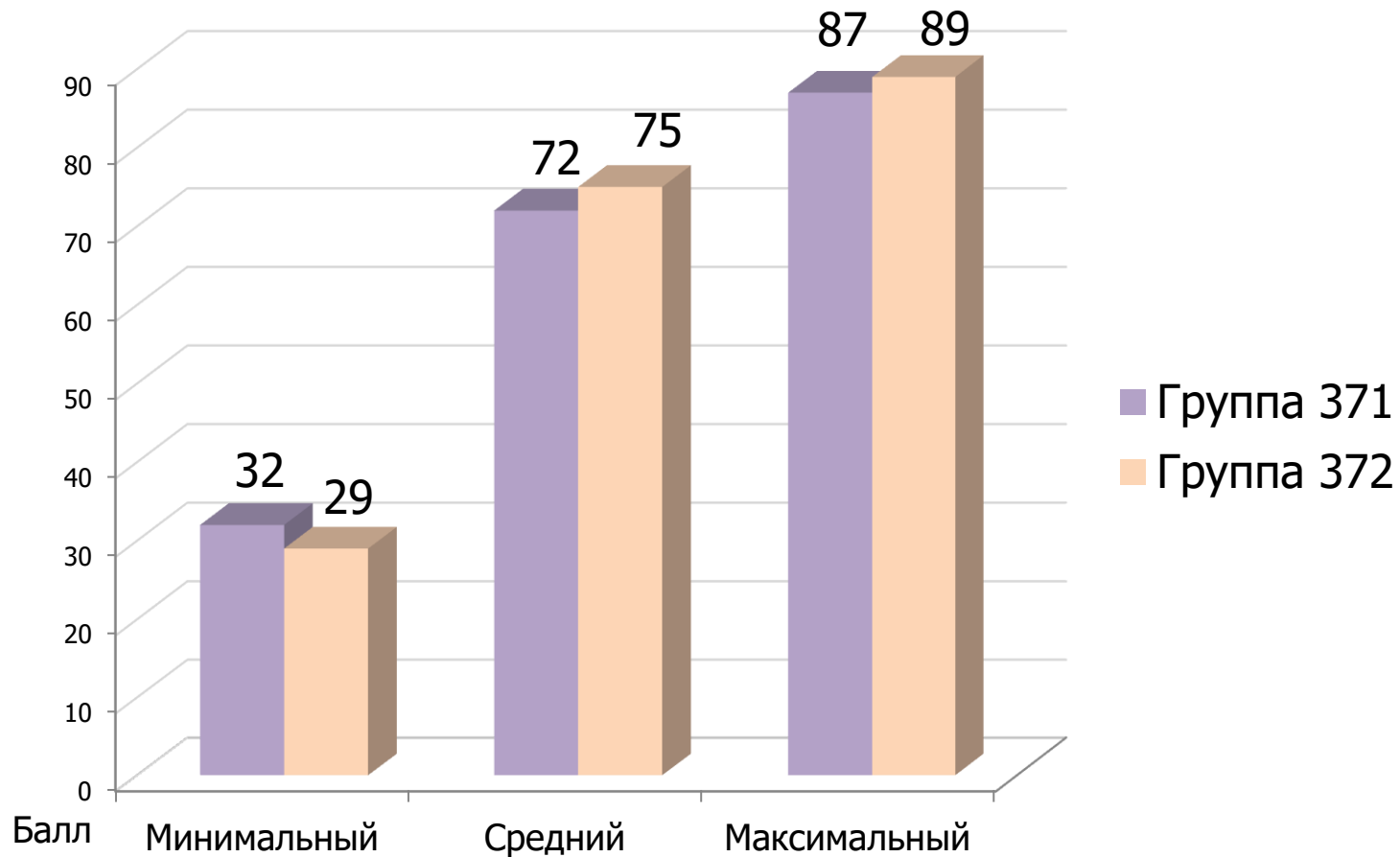
Студент	ПРОПУСКИ, ЧАС			ЕЖЕМ. АТТЕСТАЦИЯ				КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ				БАЛЛОВ
	ЛЕК (18 зан.)	ЛАБ (9 зан.)	ПР. ЗАН. (9 зан.)	ФЕВ	МАРТ	АПР	МАЙ	РГР1	РГР2	РГР3	ЛАБ ПР.	
Васильев А.С.	20	6	8	3	3	2	0	0	0	0	0	29
Мурсаев И.С.	8	2	0	3	3	3	3	3	3	3	4	67
Ильинская Н.А.	2	2	0	4	5	5	5	5	5	5	5	87
Баллы распределения	5	15	15	20				35				

Васильев А.С.: $B_{\text{СУММ}} = (5 \cdot (36 - 20)) / 36 + (15 \cdot (18 - 6)) / 18 + (15 \cdot (18 - 8)) / 18 + 20 \cdot (3 + 3 + 2 + 0) / (5 \cdot 4) + 35 \cdot (0 + 0 + 0 + 0) / (5 \cdot 4) \sim \mathbf{29}$ (что соответствует неудовлетворительно)

Мурсаев И.С.: $B_{\text{СУММ}} = (5 \cdot (36 - 8)) / 36 + (15 \cdot (18 - 2)) / 18 + (15 \cdot (18 - 0)) / 18 + 20 \cdot (3 + 3 + 3 + 3) / (5 \cdot 4) + 35 \cdot (3 + 3 + 3 + 4) / (5 \cdot 4) \sim \mathbf{67}$ (что соответствует удовлетворительно)

Ильинская Н.А.: $B_{\text{СУММ}} = (5 \cdot (36 - 2)) / 36 + (15 \cdot (18 - 2)) / 18 + (15 \cdot (18 - 0)) / 18 + 20 \cdot (5 + 5 + 5 + 5) / (5 \cdot 4) + 35 \cdot (5 + 5 + 5 + 5) / (5 \cdot 4) \sim \mathbf{87}$ (что соответствует отлично)

Пример гистограммы БРА



Результаты освоения обучающимися групп 371 и 372 дисциплины «Детали машин и основы конструирования», направление подготовки 15.03.02

Предлагаемая БРА позволяет оптимизации следующие показатели образовательного процесса:

- открытость и прозрачность;
- влияние результатов текущего контроля на результаты промежуточной аттестации, а следовательно, на оценку, идущую в диплом;
- объективность, минимизация фактора «случайности» при сдаче обучающимися форм промежуточного контроля (зачета, экзамена);
- качество работы обучающихся в течение семестра при их стимулировании.



При дальнейшем совершенствовании и развитии БРА:

- планируется оптимизация алгоритма сбалансированного распределения баллов по рейтинго-аттестационным показателям;
- возможна разработка статистических отчетов по накапливаемым данным в измерениях времени (месяцев, семестров, курсов, всего периода обучения), направлений подготовки, групп, дисциплин, преподавателей и т.д.
- в перспективе возможна обработка и применение данных БРА и РПД для последующей коррекции образовательного процесса.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!