

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ХИМИЯ, БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»: СООТВЕТСТВИЕ РЕЙТИНГОВОГО БАЛЛА ОТВЕТУ НА ЭКЗАМЕНЕ**

**Иванова И.С., Попов А.С., Гайковская Л.Б.**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, e-mail: ivanovaira1@yandex.ru*

В статье описан практический опыт авторов по организации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся медико-профилактического факультета по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия». Авторы исследовали пути повышения эффективности применения балльно-рейтинговой системы по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» на медико-профилактическом факультете на основе анализа соответствия рейтинговых баллов в течение семестра ответу на экзамене. Приведен рейтинг-план распределения баллов для студентов медико-профилактического факультета, обучающихся по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия». Показан расчет. Баллы распределяются по следующим видам работ: контрольные работы, тесты, лабораторные работы, активность в Moodle (тесты – проверка самостоятельной работы студентов), посещение практических, лекционных занятий и итоговое тестирование. Приводится анализ результатов: соотношение рейтинговых баллов текущего контроля с ответом на экзамене в течение двух последних лет (2021/2022; 2022/2023 учебные годы). Сформулированы и раскрыты специфические принципы успешной реализации балльно-рейтинговой системы: модульности, объективности, информируемости и своевременности, поощрения. Показано, за что начисляются баллы поощрения. Представлено, как выполнение данных принципов способствует устранению недостатков балльно-рейтинговой системы и помогает избежать конфликтных ситуаций.

Ключевые слова: студенты медицинского вуза, оценка знаний, балльно-рейтинговая система, текущий контроль, экзамен, химия.

**POINT-RATING SYSTEM FOR EVALUATING EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF STUDENTS OF THE FACULTY OF PREVENTIVE MEDICINE IN THE DISCIPLINE «GENERAL CHEMISTRY, BIOORGANIC CHEMISTRY»: THE CORRESPONDENCE OF THE RATING SCORE WITH THE ANSWER ON THE EXAM**

**Ivanova I.S., Popov A.S., Gajkovaya L.B.**

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, e-mail: ivanovaira1@yandex.ru*

The article describes the authors' practical experience in organizing a point-rating system for evaluating educational achievements of students of the Faculty of Medicine and Prevention in the discipline «General Chemistry, bioorganic Chemistry». The authors investigated ways to improve the effectiveness of the use of the point-rating system in the discipline «General Chemistry, bioorganic Chemistry» at the Faculty of Medicine and Prevention, based on the analysis of the correspondence of rating points during the semester with the answer on the exam. The rating plan for the distribution of points for students of the Faculty of Medicine and Prevention studying in the discipline «General Chemistry, bioorganic Chemistry» is given. The calculation is shown. Points are distributed according to the following types of work: control papers, tests, laboratory work, activity in Moodle (tests – checking students' independent work), attendance of practical, lecture classes and final testing. The analysis of the results is given: correlation of the rating points of the current control with the answer to the exam during the last two years (2021/2022; 2022/2023). The specific principles of the successful implementation of the point-rating system are formulated and disclosed: modularity, objectivity, informability and timeliness, encouragement. It shows what reward points are awarded for. It is presented how the implementation of these principles combats the shortcomings of the point-rating system and helps to avoid conflict situations.

Keywords: medical university students, knowledge assessment, point-rating system, current control, exam, chemistry.

В ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ обучаются студенты разных

факультетов (лечебного, медико-профилактического, педиатрического) и институтов (стоматологии, остеопатии). Дисциплина «Общая химия, биоорганическая химия» является фундаментальной дисциплиной в структуре медицинского образования в соответствии с ФГОС 3++, основой для последующих дисциплин профессиональной подготовки врача (биохимии, фармакологии, токсикологии, клинической лабораторной диагностики, гигиены и др.). Данная дисциплина на медико-профилактическом факультете изучается на 1-м курсе в 1-м семестре. По данной дисциплине студенты сдают экзамен. К сожалению, не все первокурсники обладают должным уровнем знаний и умений по химии. Отчасти это объясняется слабыми знаниями студентов, поступающих после колледжа по результатам экзаменов по дисциплинам «Физиология человека», «Анатомия человека», «Русский язык», в отличие от студентов, которые поступали сразу после школы с результатами ЕГЭ по химии, биологии и русскому языку. В этих условиях от преподавателей требуется активность не только в освоении новых средств и методов объяснения материала, стимулировании студентов к активности и самостоятельной деятельности, но и в объективном контроле результатов обучения.

Одним из критериев при оценке деятельности образовательного учреждения служит успеваемость обучающихся [1]. Приказом № 1709-0 от 31.08.2022 г. принято положение о балльно-рейтинговой системе (БРС) оценки учебных достижений обучающихся в ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Совершенствуют БРС на различных дисциплинах в медицинском вузе многие педагоги-исследователи: Ю.В. Орлов («Акушерство и гинекология»); И.О. Леднева, Н.Э. Петушок, В.В. Лелевич («Биологическая химия»); И.В. Андрющенко, Е.В. Малинина; М.В. Малишевский («Внутренние болезни»); О.В. Казунина («Иностранный язык»); Н.В. Полунина, Г.Н. Буслаева, Ашанина Н.М., В.С. Полунин («Общественное здоровье и здравоохранение», «Экономика здравоохранения»); А.Я. Осин, Е.В. Крукович, В.Н. Лучанинова («Педиатрия»); О.Л. Мазина, Н.П. Мамчик, Н.В. Габбасова («Эпидемиология, военная эпидемиология») и др.

К сожалению, исследований БРС в области химии недостаточно. Отметим работы следующих авторов: Н. Л. Зобниной [2]; Яровой М.А., Королёвой И.П., Лазаревой Е.К [3]. Отличное число часов (произошло уменьшение количества часов лекционных и практических занятий по химии в медицинских вузах), отсутствие рейтинг-плана распределения баллов в опубликованных работах приводят к невозможности внедрения БРС исследователей.

БРС – это система количественной оценки качества освоения образовательной программы [4].

Цели БРС [4]:

- стимулирование повседневной систематической работы обучающихся;

- повышение мотивации обучающихся к освоению профессиональных образовательных программ на базе более высокой дифференциации оценки результатов их учебной работы;
- получение более точной и объективной оценки уровня знаний профессиональной подготовки обучающихся.

Рейтинговая система может быть использована и в дистанционном обучении [5, 6].

Целью исследования является повышение эффективности применения БРС по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» на медико-профилактическом факультете на основе анализа соответствия рейтинговых баллов в течение семестра ответу на экзамене.

При организации процесса рейтингового оценивания необходимо придерживаться следующих специфических принципов:

- модульности [7] (изучаемая дисциплина делится на ряд самостоятельных, логически завершенных разделов (тем) для проведения по ним контрольных мероприятий (контрольных работ, тестов (микроконтрольных работ), лабораторных работ, тестов для самостоятельной работы в Moodle, итогового тестирования);
- объективности [8] (независимость результатов от личности педагога);
- информируемости и своевременности [9] (на первом лекционном и практическом занятии преподаватель знакомит студентов с БРС, в ходе обучения идет постоянное информирование обучающихся о количестве набранных баллов на платформе Moodle);
- поощрения [10, с. 13] (оценка учебной деятельности студента количеством баллов, отсутствие отработок при наборе необходимого количества баллов; начисление дополнительных баллов за участие в олимпиадах, научно-исследовательской деятельности СНО, конференциях).

### **Материал и методы исследования**

Работа была выполнена на базе кафедры клинической лабораторной диагностики, биологической и общей химии им. В.В. Соколовского СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Анализировались результаты БРС для студентов медико-профилактического факультета, обучающихся по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» за 2021/2022 и 2022/2023 учебные годы.

Приведем распределение баллов рейтинговой оценки для студентов медико-профилактического факультета, обучающихся по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия» (табл. 1).

Таблица 1

Распределение баллов рейтинговой оценки для студентов медико-профилактического факультета, обучающихся по дисциплине «Общая химия, биорганическая химия»

Вид деятельности	Кол-во	Рейтинговые баллы
Контрольные работы	(1, 2 и 3) 3	10+10+10=30
Тесты (микроконтрольные)	8	1×8=8
Лабораторные работы	9	1×9=9
Активность в Moodle (тесты, проверяющие самостоятельную работу студентов)	8	1×8=8
Посещение практических занятий	12	5 (>75%), или 3 (51–75%), или 0 (<50%)
Посещение лекционных занятий	12	5 (>75%), или 3 (51–75%), или 0 (<50%)
Итоговое тестирование	1	5
Экзамен	1 (3 вопроса в билете)	10×3=30

В таблице 1 приводится распределение рейтинговых баллов оценки работы студентов в течение семестра. Баллы распределяются по следующим видам работ: контрольные работы, тесты, лабораторные работы, активность в Moodle (тесты), посещение практик, посещение лекций и итоговое тестирование. Поясним на некоторых примерах. Студентам в курсе прохождения дисциплины нужно выполнить 3 контрольные работы. Максимальное количество баллов за одну контрольную работу в рейтинговой системе – 10 (10 баллов дается при 100% правильном выполнении работы, 9 баллов – 90% и т.д.). Так, контрольная работа № 1 включает в себя следующие темы: «Основы количественных расчетов по химии»; «Химическое равновесие»; «Растворы электролитов, гидролиз солей»; «Кислотно-основные буферные системы». Она представляет собой тестовую работу, состоящую из 25 задач, каждая из задач имеет варианты ответов. За каждое правильно выполненное задание с показом решения студент получает 2 балла, за частично правильное решение – 1 балл. Максимум за работу можно получить 50 баллов. Тестовая форма упрощает проверку преподавателю, а баллы помогают студентам адаптироваться от школьной системы оценивания к вузовской. Первичные баллы 50–45 баллов – это «отлично», 44–36 «хорошо», 30–35 – «удовлетворительно», 29 и меньше – «неудовлетворительно». Далее идет перевод в рейтинговую таблицу. Выполненная на 100% работа (первичные баллы 50) дает 10 баллов (вторичные баллы). Работа, выполненная меньше чем на 60% (меньше чем на 30 первичных баллов), переписывается. Это аналогия первичных и вторичных баллов в ЕГЭ.

В ходе обучения студентам также необходимо выполнить 8 аудиторных тестов (микроконтрольных работ). Каждый выполненный на 100% тест дает по 1 баллу, на 90% – 0,9 балла и т.п. Лабораторных работ девять. Правильно выполненная лабораторная работа на «отлично» оценивается 1 баллом; на «хорошо» – 0,85 балла; на «удовлетворительно» – 0,7 балла, на «неудовлетворительно» – 0 баллов с возможностью пересдачи.

Хотим обратить внимание, что в курсе дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия» большое внимание уделяется самостоятельной работе студентов. Проверить результаты этой работы нам помогает система Moodle (<https://sdo.szgmu.ru/>), являясь важной поддержкой курса. Активность в Moodle оценивается по вовремя пройденным восьми тестам (каждый тест открыт только в определенный календарный период времени; чтобы получить баллы в рейтинг, его необходимо пройти вовремя). Работа на практических занятиях (их 12) также приносит баллы в рейтинг: 5 баллов ставится, если посещено более 75% занятий при условии уважительной причины и отработки занятий; 3 балла, если посещено от 51 до 75% занятий, и 0 баллов, если студент присутствовал меньше чем на 6 практических занятиях (менее 50%). Аналогично проводится расчет посещения лекционных занятий, баллы засчитываются только при наличии у студента конспекта лекций. Перед экзаменом осуществляется итоговое тестирование по всему курсу на платформе Moodle: 5 баллов – если тест выполнен на 88–100%; 4 балла – на 75–87%; 3 балла – на 61–74%; 2 балла – меньше 61%. Итоговое тестирование имеет не только обобщающее значение в текущем рейтинге, но и стимулирующее. Если студент видит, что результаты его не устраивают, то у него есть возможность откорректировать свои знания к экзамену.

Допуск студента к экзамену осуществляется при достижении не менее 50 баллов по результатам текущего контроля с учетом своевременного посещения учебных занятий и выполнения рейтинг-плана. Максимальное количество баллов, которое могут получить студенты по результатам текущего контроля по всем контрольным мероприятиям в рамках конкретной дисциплины, составляет 60 баллов. Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся по дисциплине по итогам текущего контроля и экзамена, с учетом своевременного посещения занятий (без учета баллов за олимпиады), – 100 баллов (посещаемость лекций и практик 10, текущий контроль 60, экзамен 30).

Оценка на экзамене – это сумма баллов за каждый из трех устных вопросов (0–10 баллов) и рейтинговых баллов, полученных в течение семестра. Экзамен оценивается на «неудовлетворительно», если по 30-балльной шкале оценка 10 баллов и ниже. Итоговая оценка за освоение дисциплины выставляется в соответствии с пятибалльной системой оценивания исходя из суммы баллов: 88–100 баллов – 5 (отлично); 75–87 баллов – 4 (хорошо); 61–74 балла – 3 (удовлетворительно); меньше 61 – 2 (неудовлетворительно). В конце курса внутри факультета идет ранжирование по успешности усвоения изученного материала.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Число студентов, участвующих в экзамене в 2022/2023 учебном году, – 154. Из них «отлично» получили 17 (11%); «хорошо» – 47 (30,5%); «удовлетворительно» – 86 (55,8%), «неудовлетворительно» – 4 (2,7%). Средний балл экзаменационной оценки 3,5.

Число студентов, участвующих в экзамене в 2021/2022 учебном году, – 156. Из них «отлично» получили 23 (14,7%); «хорошо» – 79 (50,6%); «удовлетворительно» – 52 (33,3%), «неудовлетворительно» – 2 (1,4%). Средний балл экзаменационной оценки 3,8.

Приведем соответствие рейтинга и экзаменационной оценки за последние два учебных года (2022/2023, 2021/2022) (табл. 2).

Таблица 2

Соответствие рейтинга и экзаменационной оценки

Рейтинговый балл за текущий контроль с учетом своевременного посещения учебных занятий	Рейтинг по дисциплине (с учетом экзамена)	Количество студентов, набравших данный балл (процент студентов, получивших данную оценку с одинаковым баллом по текущему контролю)		Полученная отметка (оценка)
		в 2022/2023 уч. году	в 2021/2022 уч. году	
50	61–74	<b>31 (91%)</b>	<b>28 (76%)</b>	3 (удовлетворительно)
	75–87	3 (9%)	9 (24%)	4 (хорошо)
51	61–74	<b>5 (100%)</b>	3 (33%)	3 (удовлетворительно)
	75–87	0 (0%)	<b>6 (66%)</b>	4 (хорошо)
52	61–74	<b>7 (70%)</b>	2 (20%)	3 (удовлетворительно)
	75–87	3 (30%)	<b>8 (80%)</b>	4 (хорошо)
53	61–74	<b>9 (69%)</b>	3 (23%)	3 (удовлетворительно)
	75–87	4 (31%)	<b>10 (77%)</b>	4 (хорошо)
54	61–74	<b>19 (70%)</b>	<b>8 (67%)</b>	3 (удовлетворительно)
	75–87	8 (30%)	4 (33%)	4 (хорошо)
55	61–74	<b>7 (47%)</b>	<b>2 (67%)</b>	3 (удовлетворительно)
	75–87	<b>7 (47%)</b>	1 (33%)	4 (хорошо)
	88–100	1 (6%)	0 (0%)	5 (отлично)
56	61–74	4 (36%)	2 (14%)	3 (удовлетворительно)
	75–87	<b>6 (55%)</b>	<b>12 (86%)</b>	4 (хорошо)
	88–100	1 (9%)	0 (0%)	5 (отлично)
57	61–74	4 (40%)	2(15%)	3 (удовлетворительно)
	75–87	<b>6 (60%)</b>	<b>11 (85%)</b>	4 (хорошо)
58	75–87	3 (33%)	<b>11 (69%)</b>	4 (хорошо)
	88–100	<b>6 (66%)</b>	5 (31%)	5 (отлично)
59	61–74	0 (0%)	2 (13%)	3 (удовлетворительно)
	75–87	1 (33%)	3 (20%)	4 (хорошо)
	88–100	<b>2 (66%)</b>	<b>11 (73%)</b>	5 (отлично)
60	75–87	1 (25%)	2 (40%)	4 (хорошо)
	88–100	<b>3 (75%)</b>	<b>3 (60%)</b>	5 (отлично)
61	75–87	<b>4 (80%)</b>	1 (25%)	4 (хорошо)
	88–100	1 (20%)	<b>3 (75%)</b>	5 (отлично)
62	75–87	<b>1 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>	4 (хорошо)
63	88–100	<b>1 (100%)</b>	0	5 (отлично)

65	88–100	<b>1 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>	5 (отлично)
66	88–100	<b>1 (100%)</b>	0	5 (отлично)

Результаты экзамена (табл. 2) 2022/23 учебного года подтверждают соответствие семестровой работы студента результату экзамена, тогда как в 2021/2022 учебном году авторы видят отклонения (выделено жирным и подчеркнуто в таблице 2). Это связываем в период введения БРС с несоблюдением принципов: информируемости (незнание, за что студенты получают рейтинговые баллы, вследствие этого заниженные рейтинговые баллы за текущий контроль и с учетом посещения учебных занятий) и своевременности (регулярное обновление информации на платформе Moodle о собственном рейтинге и возможности его сравнения с рейтингом других студентов). Следует отметить, что соблюдение данных принципов предотвращает конфликтные и стрессовые ситуации [11].

Также нами была проведена коррекция рейтинга в баллах – позиции «контрольные работы» и «тесты (микроконтрольные)». Ранее в 2021/2022 учебном году при передаче контрольной работы студент получал только первоначальный балл в рейтинг, даже если он был 0. В 2022/2023 учебном году при передаче контрольной работы, теста (передача засчитывалась, если выполнено правильно более 60% работы) студент получал балл, соответствующий работе, выполненной на 50%.

Также авторы согласны с исследователями [12], что рейтинг стал служить объективным показателем для экзаменатора. Экзаменационный билет несет иногда элемент случайности, а опираясь на рейтинг, экзаменатор строит свою тактику опроса. Если студент имеет высокий рейтинг, то экзаменатор имеет моральное право задать дополнительный вопрос для повышения экзаменационной оценки.

К недостаткам отнесем, что БРС не всегда объективна из-за симпатий преподавателя, а также затратна по времени педагога. Авторы ликвидировали указанные недостатки, допуская старост к расчету рейтинговых баллов.

### **Заключение**

БРС позволяет охватить весь процесс обучения – получить объективную, полную, точную информацию об образовательных результатах в области изучения дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия».

БРС относится к накопительным оценочным средствам. Она стимулирует планомерную, систематическую работу студентов; повышает их мотивацию к освоению программ дисциплины вследствие более высокой дифференциации оценки результатов их учебной работы.

По нашему суждению, наивысшее достижение в БРС – становление студента как субъекта учебной, научной деятельности (этому способствуют дополнительные баллы),

достижение такого уровня развития студентов, когда они способны поставить цель своей деятельности, составить план, произвести коррекцию деятельности, соотнося результат с поставленной целью, провести саморефлексию (самооценку учебных и личностных достижений, сравнение уровня своих знаний с уровнем знаний других студентов). Все это способствует повышению качества подготовки будущего врача.

Преимуществом БРС является установление уверенности, положительной мотивации к становлению собственной профессиональной деятельности. Недостатки БРС, которые выявили авторы, исправляются четким соблюдением принципов (модульности, объективности, информируемости и своевременности, поощрения), что доказывает соответствие рейтингового балла в течение семестра ответу на экзамене в 2022/2023 учебном году.

### Список литературы

1. Алексеенко С.Н., Гайворонская Т.В., Дробот Н.Н. Влияние компетентностного подхода в организации образовательного процесса на результаты текущей и промежуточной аттестации студентов медицинского вуза // Современные проблемы науки и образования. 2022. №2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31682> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Зобнина Н.Л. Балльно-рейтинговая система как средство контроля освоения основных компетенций при изучении курса химии в медицинском вузе // Педагогика и психология в XXI веке: современное состояние и тенденции исследования: сборник материалов III Всероссийской (заочной) научно-практической конференции с международным участием (Киров, 24–25 декабря 2015 года). Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2016. С. 33-36.
3. Яровая М.А., Королева И.П., Лазарева Е.К. Преимущества и недостатки балльно-рейтинговой системы при изучении химии в медицинском вузе // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 4-1. С. 340-342.
4. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. [Электронный ресурс]. URL: <https://szgmu.ru/upload/files/2022/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%20%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B5%20%D0%B>

E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E....pdf (дата обращения: 23.05.2023).

5. Иванова И.С., Попов А.С. Опыт использования электронного обучения при организации самостоятельной работы студентов I курса медицинского вуза при изучении дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия» // Инновации в образовании: материалы X юбилейной региональной межвузовской учебно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России (Краснодар, 25 марта 2020 года). Краснодар: Кубанский государственный медицинский университет, 2020. С. 196-200.

6. Иванова И.С., Попов А.С. Организация и мониторинг самостоятельной работы студентов по химии с использованием электронных средств обучения // Информационные технологии в современном инженерном образовании: материалы межвузовской научно-практической конференции (Петергоф, 15 апреля 2020 года). СПб.: Военный институт (ЖДВ и ВОСО), 2020. С. 97-101.

7. Маркина В.М., Пискурёва В.А., Прудникова Е.Г. Модульно-рейтинговая технология – система оценки качества знаний студентов в аграрном вузе // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=9056> (дата обращения: 23.05.2023).

8. Орлов Ю. В. Рейтинговая система оценки знаний в организации обучения студентов медицинских ВУЗов // Альманах современной науки и образования. 2012. № 9. С. 163-165.

9. Семенова О.С., Шкавро Т.К. Рейтинговая система оценки знаний студента и его внеучебной работы // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2010. Т. 98, № 7. С. 123-124.

10. Ершова О.В. Рейтинговая система как фактор оценки качества химической подготовки студентов технического университета: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2009. 24 с.

11. Осин А.Я., Крукович Е.В., Лучанинова В.Н., Бондарь Г.Н., Цветкова М.М., Садова Н.Г. Балльно-рейтинговая оценка учебных достижений студентов при модульно-блочном обучении в медицинском вузе // Тихоокеанский медицинский журнал. 2011. № 2(44). С. 88-92.

12. Теленкова О.Г., Фаращук Н.Ф., Маркова Е.О. Педагогический контроль при освоении дисциплины «Общая и неорганическая химия» // Смоленский медицинский альманах. 2019. № 2. С. 108-111.