

УДК 378.1

Герасимов О.І., д.ф.-м.н.

Одеський державний екологічний університет

МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ РЕЙТИНГОВОЇ ТА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМ ОЦІНКИ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Можливості та проблеми рейтингової та кредитно-модульної систем оцінки знань студентів аналізуються з точки зору їх конвертації до національної чотирьохбальної шкали. Висвітлюється роль, яку відіграють окремі параметри такі, наприклад, як нульовий рівень, у вихідних можливостях систем. Запропонована дрібномасштабна шкала, яка дозволяє здійснити взаємну конвертацію різних систем.

В останні роки у вищих навчальних закладах запроваджується модульно-рейтингова система оцінювання знань [1-7]. Це зумовлено тим, що діюча чотирибальна система не задовольняє ні викладачів, ні студентів, оскільки в її основі лежить низка недоліків. Тому важливим є запровадження такої системи аналізу навчальної діяльності студентів, яка б сприяла створенню оптимальних умов для професійної підготовки фахівців.

Рейтингова система оцінювання широко використовується у багатьох країнах світу. Навряд чи варто її сліпо копіювати, переносити на наше дидактичне поле, як і чужу систему освіти взагалі, але корисне доцільно детально вивчити та можливо дещо запозичити.

У підході до розуміння певного елемента, системи варто усвідомити, передусім, вихідні поняття.

1. Рейтингова та кредитно-модульна системи

Рейтингова система – це система кількісної оцінки якості засвоєння студентами освітньої програми, яка дозволяє класифікувати їх особисті досягнення. Кредитно-модульна система (КМС) – це система організації навчального процесу. Європейська спільнота (ЄС) використовує КМС - Європейську кредитну трансферну систему (ECTS). Рейтингова і кредитно-модульна системи – тісно зв'язані між собою, але не тотожні поняття. Деякі характеристики системи кредитів зведені у табл.1.

Таблиця 1 – Характеристики систем кредитів

Системи кредитів Критерії кредитів	Американська (USCS – US Credit System)	Європейська (ECTS – European Credit Transfer System)	Британська (CATS – Credit Accumulation and Transfer System)	Країни Азії та басейну Тихого океану (UMAP – University Mobility in Asia and the Pacific)
1	2	3	4	5
Початок створення	Понад 100 років тому	1987 р.	На початку 90-х років	1993 р.

Продовження табл. 1.

1	2	3	4	5
Країни, які мають цю систему	Канада, країни Лат. Америки, Японія, Філіппіни, Таїланд, Індонезія, Нігерія, Лесото	Країни Західної та Східної Європи (в основному країни ЄС, Україна - з травня 2005)	Національна система Великої Британії	Система відкрита для Австралії, Брунея, Камбоджі, Японії, Монголії, Сингапуру, Росії
Характеристика системи	Накопичення кредитів	Переводу (трансферу) кредитів	Переводу (трансферу) та накопичення кредитів	Переводу (трансферу) кредитів
Враховане навантаження	Аудиторне	Загальне	Загальне	Загальне
Кількість кредитів (бакалаврат)	Як правило, 120 (4 роки навчання)	180-240 (3-4 роки навчання)	360 (3 роки навчання)	240 (4 роки навчання)
Кількість кредитів у семестрі	15	30	60	30

2. Типи КМС

КМС поділяються на типи, орієнтовані перш за все на:

- накопичення кредитів (накопичувальні КМС типу USCS),
- забезпечення мобільності студентів (трансферні КМС типу ECTS, UMAP),
- і накопичення кредитів, і мобільність студентів (накопичувально-трансферні КМС типу CATS).

Головна мета трансферних систем, до яких відноситься ECTS, полягає саме в заліку кредитів для забезпечення мобільності студентів.

З аналізу даних, наведених вище, виникає питання: чи прагне Європа наздогнати США і чому ЄС не користується системою USCS ?

Можлива відповідь полягає у тому, що створюється об'єднана Європа і тому важливішою вважається трансферна КМС для забезпечення мобільності студентів. США не прагнуть об'єднуватися, мабуть тому і обрали накопичувальну КМС.

Шкала оцінювання ECTS приведена у табл. 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання ECTS

Оцінка ECTS	% студентів	Визначення
A	10	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помило
B	25	Дуже добре – вище від середнього рівня з кількома помилками
C	30	Добре – в цілому ґрунтовна робота з певною кількістю серйозних помилок
D	25	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю серйозних помилок
E	10	Достатньо – виконання задовольняє мінімальним критеріям
FX	-	Незадовільно – потрібно додатково працювати перед тим, як модуль буде зарахований
F	-	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

Яке ж місце повинна займати рейтингова система з введенням КМС? Оцінки ECTS – це великомасштабний рейтинг, який містить 7 груп оцінок, з них 5 прохідних (позитивних) – A,B,C,D,E та 2 непрохідних (негативних) – FX, F. Рейтингова система, таким чином, дозволяє ввести більш детальне (дрібномасштабне) оцінювання всередині КМС, зберігаючи питому вагу оцінки ECTS.

3. Попередній аналіз деяких результатів підсумкових модульних контролів

Впровадження кредитно-модульної системи (КМС) навчання в ОДЕкУ, розпочате в 2005-2006 навчальному році, привело до зміни у відношенні студентів і викладачів до своїх обов'язків. Так, на кафедрі Загальної і теоретичної фізики був зроблений порівняльний аналіз результатів підсумкового модульного контролю «Фізика» у 2005-2006 навчальному році та аналогічної до цього модуля контрольної роботи у 2004-2005 навчальному році. Результати, отримані для майже однакових контингентів студентів, дозволяють зробити наступні висновки щодо показників впровадження КМС:

- Кількість студентів, які були не допущені до підсумкового модульного контролю, зросла майже в 3 рази.
- Кількість студентів, які отримали незадовільну оцінку “2”, зросла в 3 рази.
- Середній бал знизився на 0,3 бали.
- Пропуски занять студентами знизилися в середньому майже в 2 рази.*
- Головний висновок, який можна зробити таким чином полягає у тому, що впровадження КМС сприяє більш відповідальному ставленню студентів до навчання, а також зростанню об'єктивності та вимогливості викладачів при оцінюванні їх рівня знань.

* зауважимо, що, наприклад, у 2007/2008 навчальному році ці показники погіршилися

Поточна успішність в ОДЕКУ оцінюється за традиційною 4-бальною системою (5,4,3,2) з фіксованою кількістю балів, що відповідають кожній з цих оцінок в залежності від якості успішності в рамках певного модулю. При оцінюванні модулів зафіксовані лише максимальна та мінімальна суми балів, які визначають верхню і нижню границі позитивної оцінки.

У запровадженій системі оцінювання відсутня кореляція між «нульовими рівнями» поточної успішності та підсумкового модульного контролю.

4. Вибір “нульового рівня оцінки знань („2”)

Дуже важливе питання – нульовий рівень або рівень “2” (% правильних відповідей, нижче якого модуль не зараховується). Думка експертів ECTS з ЄС міститься в наступній табл. 3:

Таблиця 3

Нульовий рівень	Очікуваний % відрахованих студентів
<40%	~20%
<50%	~30%

В більш ніж половині країн ЄС шкали оцінювання мають задовільні оцінки в інтервалі від 48% до 51%, які коливаються навколо значення 50% правильних відповідей. В 4 країнах, включаючи Велику Британію, задовільна оцінка дорівнює 40-45%.

Екстраполяція цих експертних даних скажімо на рівень 62,5% для задовільної оцінки, дає ймовірний процент відсіву студентів приблизно 40%.

Відомо, що КМС базується на шкалі оцінок Європейської кредитної трансферної системи (ECTS), де існує 5 позитивних градацій оцінок (A, B, C, D, E) та 2 негативних (FX, F). Таким чином, в самій КМС закладена певна рейтингова система, яку можна назвати великомасштабною.

Для проведення більш детального (дрібномасштабного) рейтингу необхідно вирішити ряд питань, що дозволить вдосконалити рейтинговий контроль оцінки знань студентів в умовах КМС, а саме:

- ввести інтервальну, а не ступеневу шкалу оцінювання. Більш детальна (дрібномасштабна) рейтингова шкала оцінювання вимагає запровадження інтервалів для суми балів, які відповідають традиційній 4-ступеневій системі.
- удосконалити завдання для контролю знань студентів на поточних заняттях та підсумкових модульних контролях. Очевидно, що це мають бути не лише тести, а й теоретичні питання і також контрольні завдання з практичних навичок, набутих під час практичних занять.
- створити на кожній кафедрі достатньо великий банк тестових завдань, які задовольняють всім необхідним критеріям (зокрема, валідності). Якщо майже 100% студентів відповідають (не відповідають) на певні тести, це не є,

зрозуміло, підставою для ствердження, що всі студенти розумні (або навпаки). Це свідчить про те, що складені невалідні тести.

Шкали оцінювання та їх можливе використання в рейтинговій системі та КМС, що базується на ECTS. Відповідний аналіз 5-бальної шкали висвітлюється у табл. 4.

Таблиця 4 – Можливості використання 5-бальної шкали для конвертації в оцінки ECTS

Оцінки ECTS	Оцінки 5-бальної шкали	Інтервали оцінок 5-бальної шкали
F	1	-
FX	2	-
E	3	3-3,2 (<3,2)
D	?	3,2-3,7 (<3,7)
C	4	3,7-4,3 (<4,3)
B	?	4,3-4,8 (<4,8)
A	5	4,8-5

На підставі вищенаведених даних можна зробити висновок, що національна 5-бальна система не підходить для переводу (трансферу) в оцінки ECTS. Причина є очевидною – в 5-бальній системі 3 позитивні оцінки (5,4,3), а в ECTS – 5 позитивних оцінок (A,B,C,D,E). Правила переводу нашої 5-бальної системи некоректні у відношенні до оцінок B і D, які попадають відповідно в інтервали 4,3-4,8 та 3,2-3,7.

Ситуацію можна виправити, якщо кожен з оцінок B і D розділити на додаткові 2 групи:

- B1 (4,8-4,5), B2 (<4,5-4,2), причому B1 відповідає “5”, а B2 відповідає “4”;
- D1 (3,7-3,5), D2 (<3,5-3,2), причому D1 відповідає “4”, а D2 відповідає “3”.

5. Шкала оцінювання

В 12-бальній шкалі, що була введена кілька років тому МОН України, при оцінюванні знань учнів в середній школі України, немає нульового рівня знань, тобто оцінки 2 (див. табл. 5).

Таблиця 5 – Критерії оцінок

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії навчальних досягнень
1	2	3
I. Початковий	1,2,3	Учень наводить приклади, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнання, відповідає на запитання, які потребують відповіді “так” чи “ні” або містять завуальовану відповідь.
II. Середній	4,5,6	

Продовження табл. 5

1	2	3
III. Достатній	7,8,9	
IV. Високий	10,11,12	Учень має систематичні знання з предмета, свідомо їх використовує, виявляє творчі здібності, може вести дискусію з проблемного питання, використовуючи між предметні зв'язки, самостійно справляється з додатковими завданнями.

Питання, яке постає у зв'язку з використанням різних шкал оцінювання знань (з нульовим рівнем і без нього), є нетривіальним, а саме: чи можна навчати і виховувати молоду людину, яка має власне почуття свободи і особистої гідності, недемократичними методами? Чи можна втручатися в індивідуальне життя молодої людини (учня, студента) навіть з благими намірами, принижуючи його гідність навіть оцінкою, яка на думку іншої людини (вихователя, викладача) відображує вибраний досить довільно нульовий рівень знань цього учня, студента?

Слід визнати, що тут існує протиріччя між задекларованою повагою до особистості, з одного боку, та, з другого боку, інтересами суспільства, яке вимагає, щоб в кожній галузі працювали професіонали, які не можуть нанести йому (суспільству) шкоду через відсутність необхідних знань.

В усіх країнах в системі вищої освіти це протиріччя вирішується на користь суспільства, тобто вводяться нульові рівні в шкалах оцінювання.

При нульовому рівні ("2") у випадку коли кількість правильних відповідей менше 40% ймовірний відсоток відсіву студентів може бути 20%. 40% відповідає 5,4 бала за 12-бальною шкалою (11 інтервалів між балами з мінімальним балом "1"): $5,4 = 1 + (12/11) \times 0,4$. Звідси витікає, що мінімальний позитивний бал складає 6 (див. рис. 1)

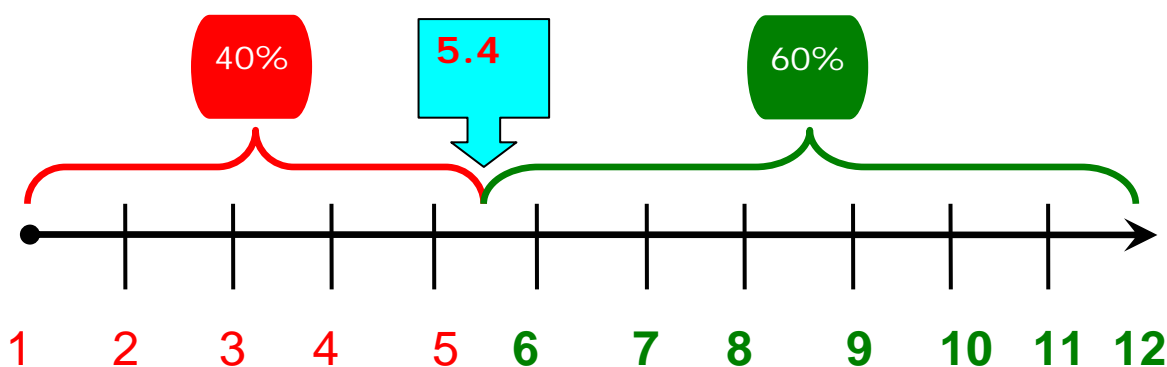


Рис. 1

Аналіз 12-бальної шкали оцінювання (нульовий рівень – 40%) наведений у табл. 6.

Таблиця 6 – 12-бальна шкала оцінювання (нульовий рівень – 40%)

Оцінки ECTS	Інтервали 12-бальної шкали	Відсоток правильних відповідей
F	1,2,3 (1-3,2)	0-20%
FX	4,5 (3,2-5,4)	20-40%
E	6 (5,40-6,1)	40-46%
D	7 (6,1-7,7)	46-61%
C	8,9 (7,7-9,7)	61-79%
B	10,11 (9,7-1,3)	79-94%
A	12 (11,3-12,0)	94-100%

Приведений аналіз веде до висновку, що національна 12 - бальна система оцінок з нульовим рівнем 40% може бути використана для переводу (трансферу) в оцінки ECTS.

При цьому, якщо вважати, що стипендію мають отримати тільки ті студенти, що попадають в групи А,В,С (65% від встигаючих студентів, ~52% від загальної кількості), то для отримання стипендії треба відповісти на 61% і більше правильних відповідей.

Кількість студентів, що отримують стипендії, можна збільшити до 90% від встигаючих студентів (~72% від загальної кількості), якщо до стипендіатів додати групу D, в котрій студенти мають оцінку “7” за 12-бальною шкалою (еквівалент оцінки “4” > 46% правильних відповідей). Зрозуміло, що питання щодо стипендій зовсім не відноситься до проблем ECTS.

Розглянемо також 12-бальну шкалу оцінювання при нульовому рівні – 50% (див. табл. 7).

При нульовому рівні <50% правильних відповідей ймовірний відсоток відсіву студентів може складати 30%. Рівень у 50% відповідає оцінці 6,5 бала за 12-бальною шкалою (11 інтервалів між балами з мінімальним балом “1”): $6,5 = 1 + (12/11) \times 0,5$. Звідси витікає, що мінімальний позитивний бал повинен складати 7.

Таблиця 7 – 12-бальна шкала оцінювання (нульовий рівень – 50%)

Оцінки ECTS	Інтервали 12-бальної шкали	Відсоток правильних відповідей
F	1,2,3 (1-3,25)	0-25%
FX	4,5,6 (3,25-6,5)	25-50%
E	7 (6,5-7,1)	50-55%
D	8 (7,1-8,4)	55-67,5%
C	9,10 (8,4-10,0)	67,5-82,5%
B	11 (10-11,5)	82,5-95%
A	12 (11,5-12,0)	95-100%

Для аналізу показників успішності навчання великих груп студентів можна наближено скористатися законами розподілу випадкових величин математичної статистики (зокрема нормальним розподілом, або розподілом Гаусса) (див. рис. 2).

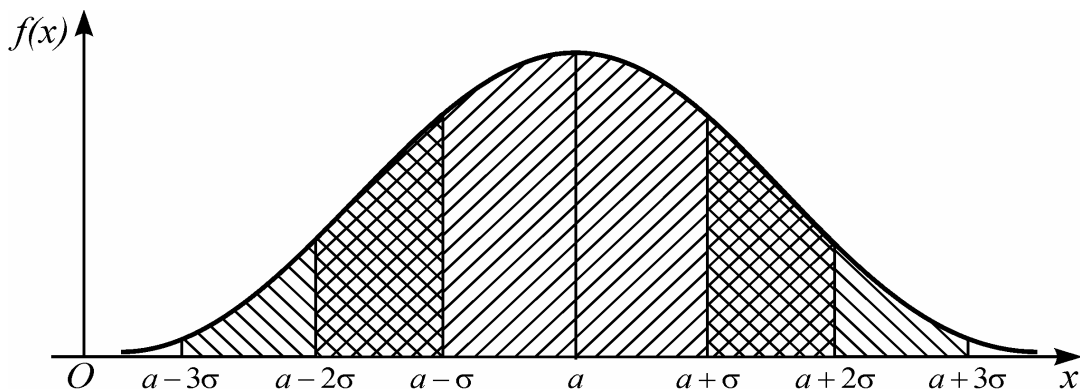


Рис. 2

На рис.2 $f(x)$ - відносна кількість студентів, x - показники (%) успішності студентів, які отримали позитивні оцінки, $a = 75\%$ - середнє значення (математичне очікування, сподівання) відносної кількості правильних відповідей, $\sigma = 8,3\%$ - середнє квадратичне відхилення, характеристика розподілу вірних відповідей.

В інтервал $a - 3\sigma < x < a + 3\sigma$ попадає 99,7% всіх позитивних відповідей ("правило трьох сигм").

Висновок, який витікає: національна 12 - бальна система оцінок з нульовим рівнем 50% є досить зручною для переведення в оцінки ECTS.

Якщо вважати, що стипендію мають отримати тільки ті студенти, що попадають в групи А,В,С (65% від встигаючих студентів, 45,5% від загальної кількості), то для отримання стипендії треба відповісти на 67,5% і більше правильних відповідей.

Кількість студентів, що отримують стипендії, можна збільшити до 90% від встигаючих студентів (63% від загальної кількості студентів), якщо до стипендіатів додати групу D, в котрій студенти дають 55% і вище правильних відповідей і мають оцінку "8" за 12-бальною шкалою (еквівалент оцінки "4").

Якщо студенти з оцінками 7-12 за 12-бальною шкалою заслуговують на стипендії, тоді стипендіатами стають 70% студентів всіх позитивних груп А,В,С,Д,Е, які дали більше 50% правильних відповідей.

Розглянемо 12-бальну шкалу оцінювання за умов нульового рівня - 62,5% (див. табл. 8)

Нульовому рівню менше 62,5% відповідає ~40% рівень відсіву студентів та мінімальний позитивний бал 8.

Таблиця 8 – 12-бальна шкала оцінювання за умов нульового рівня – 62,5%

Оцінки ECTS	Інтервали 12-бальної шкали	Відсоток правильних відповідей
F	1,2,3,4 (1-4,4)	0-31,5%
FX	5,6,7 (4,4-7,9)	31,5-62,5%
E	8 (7,9-8,3)	62,5-66,3%
D	9(8,3-9,3)	66,3-75,6%
C	10 (9,3-10,6)	75,6-86,9%
B	11 (10,6-11,6)	86,9-96,3%
A	12 (11,6-12,0)	96,3-100%

Висновки, які можна зробити на підставі вищенаведених даних можуть полягати у наступному:

- 12-бальна система оцінок з нульовим рівнем 62,5% в принципі може бути використана для переведення в оцінки ECTS, але в ній мінімальному позитивному балу (E) відповідає оцінка “8”, тобто 4 за 5-бальною шкалою.
- Оцінки A,B,C (рівень стипендії) відповідають найвищим балам 12 (5+), 11 (5) і 10 (5-). Слід очікувати, що стипендію отримають 39% від загальної кількості всіх студентів.
- Максимальний теоретичний бал 12 (або 5+) є практично недосяжним. Тому фактично відсутня кореляція між цим балом і групою A оцінок ECTS, куди повинні потрапити 10% найкращих студентів.
- Більшість оцінок 12-бальної шкали (всі оцінки від 1 до 7) відповідають непрохідним групам F і FX.

Безумовно, вищенаведений аналіз є лише підставою для подальших системних досліджень можливостей, недоліків та переваг, які надають проблеми рейтингової та кредитно-модульної систем оцінки знань студентів. Мабуть було б не варто відмовлятися і від таких досить консервативних, але притаманних традиційній системі методів, як оцінка знань студентів на підставі усного екзамену, яка при всіх очевидних недоліках пов'язаних із суб'єктивізмом, несе відбиток творчої особистості і професійної глибини екзаменатора, сприяє формуванню мовної компоненти, чіткості висловлювань та їх змісту, формуванню кореляційних зв'язків між мовою та мисленням.

Натомість, будь-який організм, особливо такий складний як освіта, якщо він перебуває у стійкому стані, має бути мультипараметричним.

Автор висловлює щирі подяки Н. Ван дер Валле та А. Чалому за допомогу у роботі над матеріалом статті.

Список літератури

1. *Болонський процес: тенденції, проблеми, перспективи* / Укл. В.П. Бех, Ю.Л. Маліновський: за ред. В.П. Андрущенка. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 221 с.
2. *Журавський В.С., Згуровський М.З.* Болонський процес: головні принципи входження в європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ Вид-во «Політехніка» - 2003. – 200 с.
3. *Нові технології навчання: Наук.-метод збірник. Вип. 17.* – К.: ІЗМН, 1996. – 250 с.
4. *Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу* / За ред. В.Г. Кремня. – Тернопіль: вид-во ТДПУ імені В. Гнатюка, 2004. – 147 с.
5. *Педагогічна освіта України в стратегії Болонського процесу* // *Освіта України.* – 2004. - № 13. – С.4.
6. *Рейтинговая система* оценки успеваемости студентов. Сб. науч. трудов. – К.: УМКВО, 1992. – 275 с.
7. *Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д.* та ін. Болонський процес у фактах і документах. – Тернопіль: вид-во ТДПУ імені В. Гнатюка, 2003. – 115 с.

Возможности и проблемы рейтинговой и кредитно-модульной систем оценки знаний студентов.

Герасимов О.И.

Структура системы оценки знаний по рейтинговому и модульно-рейтинговому принципам анализируется в контексте адаптации к четырёхбалльной шкале и в связи с внутренними особенностями, такими, например, как выбор нулевого уровня и учёт взаимных корреляций.

The efficiency and problems of rating-type and credit-modular systems for estimation of the level of knowledge in education area. Gerasymov O.I.

The efficiency and problems of rating-type and credit-modular type systems of estimation of the students knowledge are highlighted. The role of the systems characters like zeroth-level of estimation studies with respect to output of the systems. The possibilities of the adaptation of ECTS to the national estimation standards have been discussed.