

В. С. Щирба, О. В. Фуртель

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: victor.shchyrba@gmail.com**ЗАСТОСУВАННЯ ОСВІТНІХ ВИМІРЮВАНЬ У ВСТУПНІЙ КОМПАНІЇ**

У статті розглядаються мотиваційні моменти дослідження прикладних задач теорії освітніх вимірювань на основі проведення математично-статистичного аналізу результатів вступної компанії набору студентів на базі відкритого конкурсного балу. Вивчаючи особливості проведення щорічної вступної компанії і специфіку визначення конкурсного балу абітурієнтів, визначаються рекомендації стосовно проведення математично-статистичного аналізу результатів зовнішнього незалежного оцінювання знань. Порівнюючи результати конкурсу в трьох вищих навчальних закладах, одержано рекомендації з вибору варіантів розподілу коефіцієнтів формування максимально допустимого конкурсного балу, що є особливістю застосування теорії освітніх вимірювань для проведення маркетингових досліджень в освітній галузі. Цим самим показано нетрадиційний прикладний напрямок і підкреслено важливість застосування в освітніх вимірюваннях.

**Ключові слова:** освітні вимірювання, математично-статистичний аналіз, конкурсний бал.

**Постановка проблеми.** Нові зовнішні та внутрішні чинники розвитку держави зумовлюють потребу коригування ряду принципів положень усіх сфер її діяльності, в тому числі і усіх ланок освітньої галузі. Тому постає зрозумілою необхідність постійного оновлення законодавчої бази в галузі освіти і зрозуміло, чому впродовж останніх років національна система освіти України значно реформувалася.

Впровадження практики зовнішнього незалежного оцінювання (або ЗНО) – одна з найбільш кардинальних реформ у сфері української освіти. Іспит з предметів ЗНО став обов'язковим атрибутом для кожного випускника 11 класу і проходить у вигляді тестування, за результатами якого йому видається сертифікат, що відкриває йому дорогу для подальшого навчання у вибраному вищому навчальному закладі.

Звичайно, «кожна медаль має дві сторони». Можна як завгодно говорити про те, що екзаменаційні тести – це спірний метод перевірки шкільних знань, що стара система вступу до ВУЗів краще і реалістичніше оцінювала засвоєну школярами теорію і практику, що система тестування не дає змоги оцінити творчі здібності дитини. Все одно ЗНО і в подальші роки так само залишатиметься обов'язковою нормою.

МОН України впевнене, що саме цей метод підсумкової перевірки знань мінімізує зловживання повноваженнями як з боку шкільної, так і університетської адміністрації та дозволяє провести іспити максимально об'єктивно. Крім того, на думку працівників міністерства, ЗНО позбавляє школярів від зайвих стресів, адже раніше один і той же предмет потрібно було здавати кілька разів: спочатку – щоб отримати атестат, а через пару тижнів ще раз – для вступу у вищі навчальні заклади.

Спорити з цим можна скільки завгодно і контраргументи також є вагомими (зарубіжні університети запрошують на навчання випускників наших шкіл без сертифікатів ЗНО і не бояться зловживань, мабуть «не тут собака зарита»), але в наступні роки працівникам приймальних комісій знову доведеться працювати з Правилами прийому, що ґрунтуються на системі ЗНО.

**Виклад основного матеріалу.** Щорічно батьки і школярі ретельно відстежують новини, що стосуються правил проведення ЗНО, адже фахівці Центру оцінювання якості знань «не сидять без діла», постійно впроваджуючи якісь інновації. Не дивно, що випускникам шкіл вже сьогодні хочеться знати, до чого готуватися в найближчий час, щоб без проблем вступити до вищого навчального закладу. Не менш зацікавлено вивчають нові повідомлення про особливості нової вступної компанії і працівники вищих навчальних закладів, адже вони несуть відповідальність за забезпечення максимальної наповнюваності студентського контингенту свого закладу.

З кожним роком в обох зацікавлених сторін ці проблеми не зменшуються. Вже в 2017 році скоротилася кількість потенційних спеціальностей і кількість можливих заяв. Тепер можна буде подати лише 9 заяв, вибравши для себе 4 спеціальності (ще в 2016 році можна було написати на 6 заяв більше, вибравши 5 спеціальностей для навчання). Крім того, обіцяють відміняти прийом для рівнів «спеціаліст» і «молодший бакалавр». Категорія «молодший спеці-

ліст» поки що буде збережена, але для неї будуть діяти нові (поки не розроблені) правила прийому.

Таким чином, не безпідставно є відчутна загроза, що набори студентів будуть зменшені, що призведе до зменшення контингенту студентів зцілому в тому чи іншому вищому навчальному закладі з усіма наслідками, що будуть супроводжувати такий стан речей: зменшення фінансування навчального закладу, зменшення кількості ставок на окремих фахових кафедрах, ліквідація окремих спеціальностей через відсутність набору студентів відповідного профілю, особливо це стосується малопопулярних спеціальностей.

Традиційно освітні вимірювання використовують для підвищення рівня організації навчального процесу, зокрема для підвищення якості знань [2]. Але їх успішно можна використовувати і в маркетинговій діяльності вищого навчального закладу.

Розглянемо один із варіантів покращення стратегії, який підказують освітні вимірювання, у так званій «боротьбі за абітурієнта», що відбувається на спеціальностях, де оголошено відкритий конкурс. Такою спеціальністю на нашому фізико-математичному факультеті з відкритим конкурсом є спеціальність «Комп'ютерні науки». Спочатку трішечки опишемо «правила гри», тобто розповімо про умови прийому, які будемо використовувати для аналізу стану справ засобами освітніх вимірювань.

З 2016 року була запроваджена нова система формування, так званих, конкурсних балів для вступників у вищі навчальні заклади. Конкурсний бал (КБ) розраховується за формулою:

$$(КБ) = (K1*П1 + K2*П2 + K3*П3 + K4*A + K5*ОУ)*РК*ГК*СК*ПК,$$

де:

- П1, П2 – оцінки ЗНО або вступних іспитів з першого та другого предметів;
- П3 – оцінка ЗНО, вступного іспиту або творчого конкурсу з третього предмета;
- А – середній бал додатку до документа про повну загальну середню освіту, переведений в шкалу від 100 до 200 відповідно до таблиці переведення середнього бала документа про повну загальну середню освіту, обрахованого за 12-бальною шкалою, в шкалу 100-200;
- ОУ – бал за успішне закінчення підготовчих курсів;
- K1, K2, K3, K4, K5 – невід'ємні вагові коефіцієнти для кожної спеціальності (освітньої програми, спеціалізації). Сума коефіцієнтів K1, K2, K3, K4, K5 для кожної конкурсної пропозиції має дорівнювати 1.
- РК – регіональний коефіцієнт;
- ГК – галузевий коефіцієнт;
- СК – сільський коефіцієнт;
- ПК – першочерговий коефіцієнт.

Фахівцями МОН України даються лише рекомендації щодо відсотка для визначення рейтингу сертифіката ЗНО, атестаційного балу та інших документів. Вищі навчальні заклади самостійно на власний розсуд визначають, наприклад, відсотки рейтингу сертифіката ЗНО та атестаційного балу відповідно до рекомендацій МОН України. Поки що чинними є такі рекомендації:

- мінімальне значення рейтингу сертифікатів ЗНО повинно бути не менше 20%;
- мінімум атестаційного рейтингу повинен становити не менше 10%.

Також вказується, що вищі навчальні заклади, які приймають абітурієнтів з урахуванням творчих конкурсів, повинні відводити на цей вид вступного випробування не менше 50% рейтингу. Але на спеціальності «Комп'ютерні науки» творчі конкурси не передбачаються. Тому не звертаємо увагу на цю рекомендацію.

Важливу роль при визначенні вступного балу, а отже і рейтингу абітурієнта, відіграє частина доданків, наведеної вище суми:  $K1 \cdot \Pi1 + K2 \cdot \Pi2 + K3 \cdot \Pi3 + K4 \cdot A$ . Будемо вважати, що коефіцієнт  $K4$  становить 0,1, сума коефіцієнтів  $K1 + K2 + K3$  дорівнює 0,9 і проаналізуємо як змінилася б сума  $K1 \cdot \Pi1 + K2 \cdot \Pi2 + K3 \cdot \Pi3$  при різних варіантах наборів коефіцієнтів  $K1, K2, K3$ .

В цьому році бажаючі навчатися на спеціальності «Комп'ютерні науки» на фізико-математичному факультеті нашого університету повинні були подати сертифікати ЗНО з таких предметів: Українська мова та література, Математика і (на вибір) Історія України або Іноземна мова.

Середній бал сертифікатів ЗНО тих студентів, які поступили на перший курс спеціальності «Комп'ютерні науки», характеризується наступним чином:

Українська мова та література	159,4
Математика	147,4
Історія України або Іноземна мова	150,6

Можна говорити, що не потрібно орієнтуватися на весь контингент студентів, а намагатися вибирати краще підготовлених абітурієнтів. Тому проаналізуємо результати студентів, які мали краще значення вступного балу. Ці ж самі показники для тих, хто поступив на місце державного фінансування виглядають так:

Українська мова та література	178,3
Математика	172,5
Історія України або Іноземна мова	183

На місце державного фінансування в цьому році було рекомендовано лише чотири студенти. Проводити статистичні вимірювання на такій кількості даних не раціонально через велике значення дисперсії. Тому проаналізуємо показники першої половини (за значенням вступного балу) списку студентів першого курсу спеціальності «Комп'ютерні науки» (виберемо десять кращих із сімнадцяти). Вони виглядають наступним чином:

Українська мова та література	170,3
Математика	160,4
Історія України або Іноземна мова	162,1

Як бачимо, фактично в усіх трьох таблицях домінуюче значення набирає показник з Української мови та літератури. Пояснити це, очевидно, можна тим, що в Західному регіоні України українська мова є повсякденною розмовною мовою і випускникам шкіл легше здавати іспити ЗНО з Української мови та літератури. Доречно зауважити, що в МОН України також відмітили, що в Західному регіоні України (не рахуючи Закарпаття) учні найкраще склали іспити ЗНО з Української мови та літератури.

Разом з тим з Математики показники ЗНО є найнижчими, що можна пояснити тим, що учні, які захоплюються комп'ютерними науками, використовують математику лише в прикладному контексті і не люблять математичних викладок.

Виходячи з викладеного аналізу середніх значень ЗНО студентів першого курсу, можна зробити висновок, що не доцільно коефіцієнти  $K1, K2, K3$  розподіляти рівномірно ( $K1=0,3, K2=0,3, K3=0,3$ ). Раціональніше показник  $K1$  збільшувати за рахунок інших коефіцієнтів, наприклад,  $K1=0,4, K2=0,2, K3=0,3$ , а ще краще  $K1=0,5, K2=0,2, K3=0,2$ .

Нижче наведено значення величини  $K1 \cdot \Pi1 + K2 \cdot \Pi2 + K3 \cdot \Pi3$  для середнього значення показників ЗНО для трьох варіантів розподілу коефіцієнтів.

$K1=0,3, K2=0,3, K3=0,3$	137,2
$K1=0,4, K2=0,2, K3=0,3$	138,4
$K1=0,5, K2=0,2, K3=0,2$	139,3

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна зробити висновок, що виграв може становити лише декілька балів, але цілком ймовірно, що цих пару балів може вистачити декільком абітурієнтам, щоб почасті в список рекомендованих до зарахування на місце державного фінансування, а, отже, може збільшити кількість студентів факультету.

Також варто зауважити, що середній бал додатку до документа про повну загальну середню освіту, переведений в шкалу від 100 до 200 відповідно до таблиці переведення середнього бала документа про повну загальну середню освіту, обрахованого за 12-бальною шкалою, в шкалу 100-200, практично у всіх студентів першого курсу значно вищий за середній бал сертифікатів ЗНО. Тому коефіцієнт  $K4$  доцільно призначати якомога більшим.

На завершення порівняємо аналогічні дані вступної компанії у сусідніх навчальних закладах, де є така ж спеціальність Комп'ютерні науки, а саме в Чернівецькому національному університеті імені Ю. Федьковича та в Хмельницькому національному університеті. Доречно відзначити, що вони також запропонували такий же набір предметів ЗНО для визначення рейтингу.

В Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича на спеціальність Комп'ютерні науки на державну форму навчання поступило 22 студенти. Тому для аналізу даних можна сміливо обмежитися лише цим контингентом студентів. Показники середнього балу за результатами ЗНО виявились такими:

Українська мова та література	181,7
Математика	174,2
Історія України або Іноземна мова	169,9

Як бачимо, закономірність, відмічена вище, також є характерною у сусідньому навчальному закладі. Очевидно, що, якби в цьому університеті коефіцієнти  $K1, K2, K3$  не розподілялися рівномірно ( $K1=0,3, K2=0,3, K3=0,3$ ), а встановили  $K1=0,5, K2=0,2, K3=0,2$ , то, очевидно, студент (студентка) Беженар О.В. навчався б у них не на контрактній, а на державній формі навчання, адже результати його сертифікату наступні:

Українська мова та література	185
Математика	138
Іноземна мова	184

В Хмельницький національний університет на спеціальність Комп'ютерні науки на державну форму навчання поступило 13 студентів. Очевидно, що для аналізу даних також можна обмежитися лише цим контингентом студентів. Показники середнього балу за результатами ЗНО виявились такими:

Українська мова та література	175,1
Математика	158,8
Історія України або Іноземна мова	165,4

Як бачимо, тут також є характерною закономірність, яка відмічена вище. У цьому сусідньому навчальному закладі коефіцієнти  $K1, K2, K3$  не розподілялися рівномірно, а встановили  $K1=0,5, K2=0,2, K3=0,2$ . Мабуть, саме завдяки цьому студент (студентка) Козакевич В.А., в якого результати його сертифікату наступні:

Українська мова та література	174
Математика	136
Історія України	164

навчався не на контрактній, а на державній формі навчання.

**Висновок.** Підготовка фахівців в галузі освітніх вимірювань потребує демонстрації важливості їх професійної діяльності [1]. Наведений матеріал демонструє відхід від традиційних задач і буде корисним працівникам освіти у вищих навчальних закладах.

**Список використаних джерел:**

1. Сільвестров Д.С. Підготовка фахівців з освітніх вимірювань в Україні : [навчально-методичний комплекс] / Д.С. Сільвестров, О.Д. Борисенко, О.В. Авраменко та ін. ; за заг. ред. Д.С. Сільвестрова. – Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. – Частина 1. – 362 с.
2. Щирба В.С. Методологічні основи проведення математично-статистичного аналізу в освітніх вимірюваннях / В.С. Щирба, О.В. Щирба // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. – Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 231-233.

**В. С. Щирба, А. В. Фуртель**

*Каме́нець-Подольський національний університет  
імені Івана Огієнка*

**ПРИМЕНЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ  
В ВСТУПИТЕЛЬНОЙ КАМПАНИИ**

В статье рассматриваются мотивационные моменты исследования прикладных задач теории образовательных измерений на основании проведения математически-статистического анализа результатов вступительной компании набора студентов на базе открытого конкурсного балла. Изучая особенности проведения вступительной компании и специфику определения конкурсного балла абитуриентов, определяются рекомендации по проведению математически-статистического анализа результатов внешнего независимого оценивания знаний. Сравнивая результаты конкурса в трех высших учебных заведениях, получено рекомендации по выбору вариантов распределения

коэффициентов формирования максимально допустимого конкурсного балла, что является особенностью применения теории образовательных измерений для проведения маркетинговых исследований в образовательной отрасли. Тем самым показано нетрадиционное прикладное направление и подчеркнута важность применения в образовательных измерениях.

**Ключевые слова:** образовательные измерения, математически-статистический анализ, конкурсный балл.

**V. S. Shchirba, O. V. Furtel**

*Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University*

**APPLICATION OF EDUCATIONAL MEASUREMENTS  
IN THE INTRODUCTION COMPANY**

The article deals with the motivational moments of the research of applied problems of the theory of educational measurements on the basis of mathematical-statistical analysis of the results of the entrance company of a student set based on the open competition ball. Studying the peculiarities of holding this year's admission company and the specifics of the determination of the competitive ball of entrants, recommendations are made regarding the conduct of mathematical and statistical analysis of the results of external independent assessment of knowledge. Comparing the results of the competition in three universities, received advice on choices of distribution coefficients forming the maximum competitive ball, which is a feature of the theory of educational measurement for marketing research in the educational sector. This shows the non-traditional application direction and emphasizes the importance of applying in educational measurements.

**Key words:** educational measurements, mathematical-statistical analysis, competition score.

*Отримано: 15.09.2017*