

М.В. Загірняк, В.М. Усатюк

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У СВІТЛІ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ

В статті розглянуто реальний стан якості математичної підготовки в системі загальної середньої освіти в Україні на основі аналізу офіційних результатів зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) якості освіти 2009 року з математики у світлі порівняння результатів критеріальної системи оцінювання та результатів рейтингового шкалювання на базі еквіпроцентилів. Позначені проблеми вищої школи у галузі інженерної та природничої підготовки, які є наслідками такої ситуації.

В статье рассмотрено реальное состояние качества математической подготовки в системе общего среднего образования в Украине на основании анализа официальных результатов внешнего независимого оценивания качества образования 2009 года по математике в свете сравнения результатов критериальной системы оценивания и результатов системы рейтингового шкалирования на базе эквипроцентилев. Обозначены проблемы высшей школы в области инженерной и естественнонаучной подготовки, вытекающие из такой ситуации.

Почати потрібно з того, що мабуть ніхто з поважних читачів не буде заперечувати тези про те, що освічена нація є запорукою сильної, спроможної країни, а освіченість (якщо хочете навченість) молодого покоління забезпечує країні її майбутнє. І нам, як педагогам та вченим з багаторічним досвідом роботи з молоддю, відверто можна казати про те, що рівень знань та навичок випускників системи загальної середньої освіти багато років поспіль знижується і зараз уже наблизився до крайньої межі. При цьому мова йде про освіту в країні в цілому, а не про поодинокі приклади перемог наших школярів на міжнародному рівні. Говорити не тільки про власний досвід, а про всю країну дає можливість зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО) якості освіти, за результатами якого можливо отримати зріз знань більшості випускників системи повної загальної середньої освіти, при тому з тих предметів, з яких вони вважають себе навченими і визначаються відповідним чином зі своїм майбутнім фахом, для якого ці предмети є профільними. Одразу необхідно зазначити, що автори статті не є противниками зовнішнього незалежного оцінювання, хоча теза про нього як основний інструмент боротьби та перемоги корупції потребує окремої великої дискусії. Повернемося до питання якості освіти і до невід'ємної складової визначення цієї якості, системи оцінювання навчальних досягнень учасників зовнішнього тестування. Оцінювання з кожного предмета, як відомо, відбувається за двома окремими шкалами: за 12-бальною критеріальною шкалою, для врахування результатів ЗНО при державній підсумковій атестації системи загальної середньої освіти і за 100-бальною рейтинговою шкалою від ста до двохсот балів для участі в конкурсі при вступі до вишів країни. Обидві шкали оцінювання визначаються у нормативних документах Українського центру оцінювання якості освіти (УЦОЯО) як справедливі, виважені, складені на основі методів критеріальних педагогічних вимірювань. Що ж є насправді та до чого призводить використання таких підходів?

Ретельно розглянемо 100-бальну рейтингову шкалу на прикладі обробки результатів ЗНО

поточного року з математики. Результати тестування можна вважати цілком достовірними (тобто такими, що адекватно відображують рівень підготовки), зважаючи на репрезентативність вибірки – кількість учасників, зареєстрованих на тестування з математики – 259213, з яких 90,85 % узяли в ньому участь. Ця кількість поступається лише кількості учасників тестування з обов'язкового предмета «Українська мова та література» – 461981 (93,93 %) [1].

Так, тест з математики оцінювався максимально у 54 абсолютні (або так звані «сирі») тестові бали і зрозуміло, що відображення результату за 100-бальною шкалою від ста до двохсот балів потребувало масштабування. Питання полягає саме в тому, як це масштабування виконати. Звернемося до обґрунтування 100-бальної шкали, викладеного у «Порядку визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання випускників загальноосвітніх навчальних закладів» [2]:

- є наближеною до еталонної шкали із середнім значенням результатів з кожного предмета;
- є стандартизованою, розподіл учасників за цією шкалою є приблизно однаковим незалежно від предмета тестування;
- є рейтинговою, учасник тестування, який набрав з даного предмета більше тестових балів, матиме за цією шкалою оцінку не нижчу, ніж той, хто набрав з даного предмета меншу кількість балів;
- є справедливою, учасники тестування, які набрали однакову кількість тестових балів з даного предмета, матимуть за цією шкалою однакові оцінки;
- забезпечує більшу розподільну здатність тих оцінок, які мають значення, що близькі до кінців інтервалу (100 і 200 балів).

Перші два чинники взагалі зайві з точки зору оцінювання якості знань, а що стосується решти, то будь-кому ледь знайомому з математикою зрозуміло, що цим критеріям відповідає будь-яке пропорційне масштабування. І на думку одразу ж спадає найпростіше та найсправедливіше – перенести початок відліку з нуля в сто балів та лінійно розтягнути діапазон оцінювання так, щоб максимальні бали двох шкал збігалися (для математики ЗНО2009 – 54 та 200) (рис. 1, діагональна лінія).

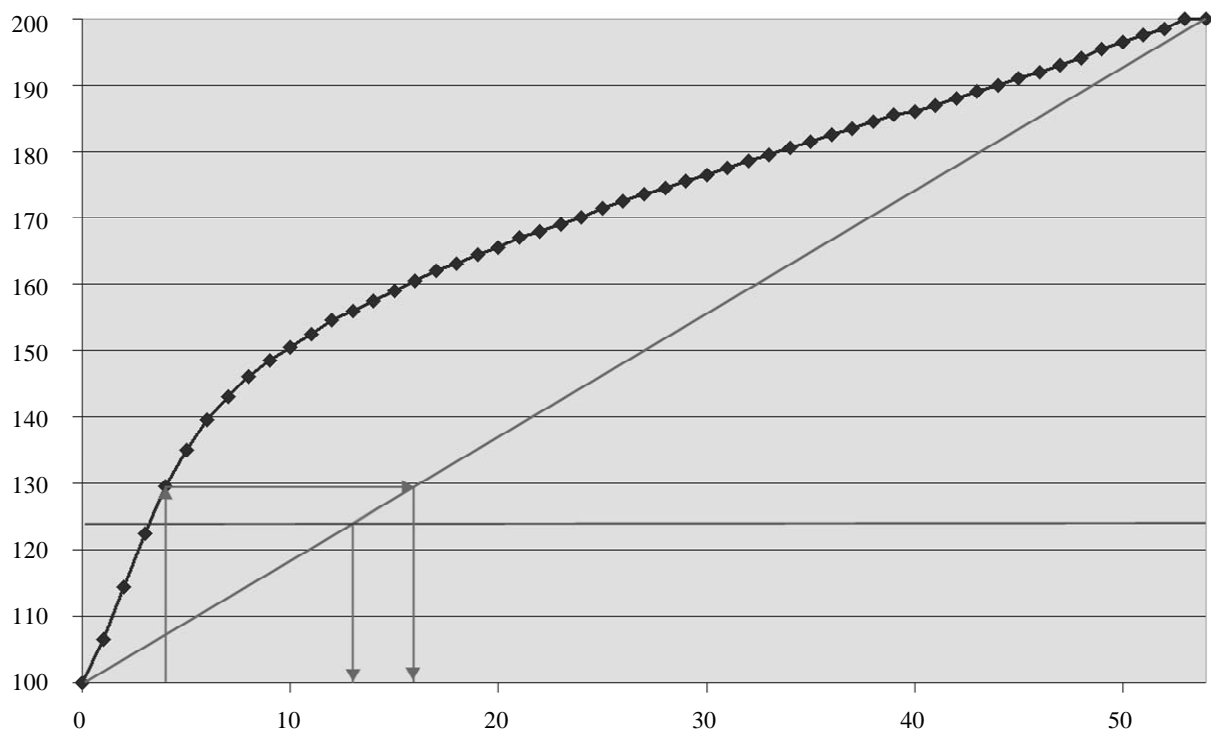


Рис.1. Масштабування результатів з математики ЗНО2009

При цьому отримана шкала повністю відповідає всім задекларованим критеріям та не спотворено відображає абсолютні досягнення учасників ЗНО з математики. Ця шкала може бути побудована вже на етапі складання тестів після визначення максимальної кількості балів за тест і дозволяє свідомо визначити межу знань тих, хто спроможний отримувати вищу освіту. Замість цього використовується масштабування шкал на базі еквіпроцентилів. Завдяки якому «ненормальні» результати (такі, що не описуються нормальним законом розподілу ймовірності) нормалізуються відносно середини шкали (150 балів) з відхиленням 20 балів. Таким чином, цілком штучно те, що ми маємо, перетворюється на те, що ми мали би мати, при нормальній ситуації в загальній освіті. Нормальний закон розподілу називається «нормальним» саме тому, що він відповідає саме результатам нормального збалансованого процесу у будь-якій галузі науки, техніки, виробництва, діяльності суспільства. При цій, на перший погляд, чисто математичній операції масштабування відбувається підміна оцінювання наявності знань та їх рівня рейтинговим відображенням рівня цих знань для конкретного учасника тестування відносно рівня знань решти учасників. Таким чином, шкала будується на етапі перевірки шляхом обробки всього масиву результатів складання тестів і дає можливість штучно поліпшити загальні результати тестування за наявних знань і ввести в оману суспільство щодо реального стану справ у загальній середній освіті, яку держава, до речі, повинна обов'язково забезпечувати відповідно до Конституції. Поглянемо, як це виглядає на прикладі обробки результатів з математики ЗНО2009. Офіційну таблицю переведення тестових балів у рейтингову шкалу [3] наведено у графічному вигляді (графік

з позначками) на рисунку 1. Одразу звернемо увагу на те, що мінімальним балом на шкалі, з яким можна подавати сертифікат для участі в конкурсі при вступі до вишу (межа 124 бали), є сто двадцять дев'ять з половиною і на те, що цьому рейтинговому балу відповідають лише чотири «сірі» тестові бали. Для того, щоб набрати таку саму кількість балів при лінійному масштабуванні, необхідно мінімум у чотири рази більше тестових балів, або хоча б мінімум 13 тестових балів для подолання межі у бажані 124 бали. Таким чином, заради покращення загальної картини за розв'язання одного завдання з вибором одного варіанта з наданих відповідей (простіший тип завдання при тестуванні) дається на початку шкали до восьми рейтингових балів. Що за умов прийому до вишів наступного року, коли до суми цих рейтингових балів з трьох предметів (у середньому 450 балів) додаватиметься ще й середній бал атестата (максимум 12 балів) – ці вісім балів за одне просте питання якраз відповідатимуть напруженій сумлінній праці учня протягом 11 років.

Таким чином, різниця між цими лініями відображає ступінь штучного поліпшення результатів для кожної «якісної» категорії учасників тестування.

А якщо ми ще згадаємо про зміст тесту з математики, який включав завдання на матеріалі з 5-го до 11-го класів, і, за даними психометричного аналізу самого УЦОЯО, був нескладним, то бажані чотири тестові «сірі» бали можна взагалі було набрати, не володіючи всією програмою 5-го класу. Проте більше ніж двадцять дві з половиною тисячі учасників не впорались навіть з цим.

Звернемося до розподілу учасників незалежного тестування з математики за набраними тестовими балами (рис. 2).

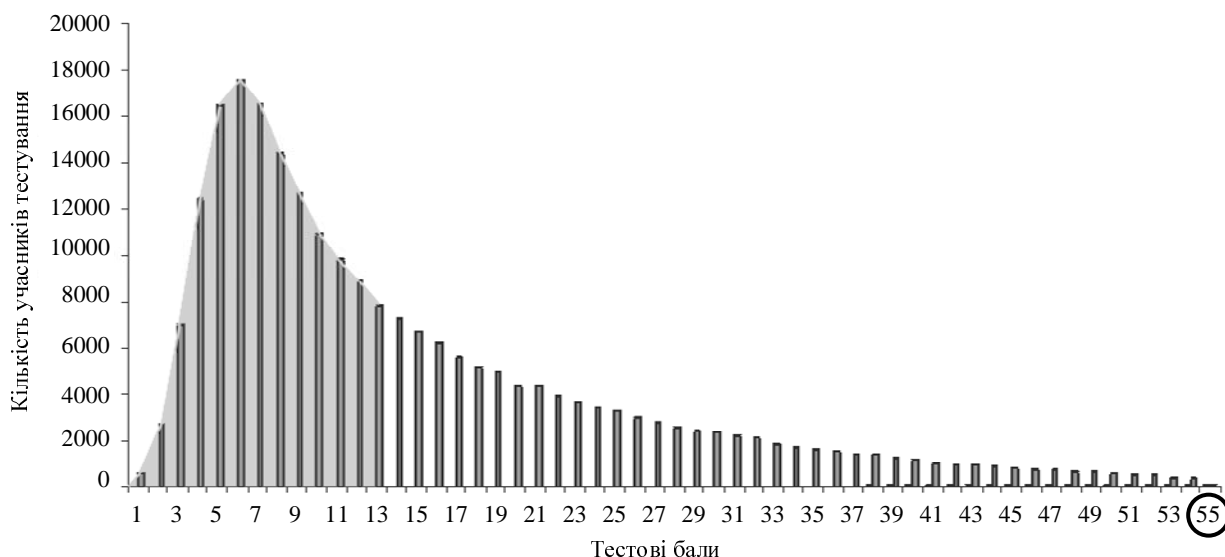


Рис.2. Розподіл учасників тестування з математики за набраними тестовими балами

Бачимо, по-перше, що чомусь в офіційних результатах присутні ті, хто набрав 55 балів з 54 можливих [1]. А по-друге, що «найпопулярнішими» балами були 5–6–7. А якщо подивитись на межу 13 тестових балів, яка насправді відповідає 124 балам, то більше шістдесят відсотків учасників тестування з математики не мали б можливості скористатися своїми результатами при вступі, і тоді суспільство вимушене було б реагувати на стан справ у загальній середній освіті. А так за допомогою еквіпроцентилів ця цифра зменшена до 9,63 % (рис. 3, а). Щоб відчутти всю штучність цих результатів, порівняємо їх з результатами за 12-бальною шкалою, отриманими на базі тих самих результатів за «сирими» балами (рис. 3, б). Як бачимо, 24,06 % учасників тестування мають лише початкові знання. При цьому завдяки такому масштабуванню 14,43% (24,06 % - 9,63 %) усіх учасників тестування, а це 33982 особи, отримали можливість при незадовільному рівні знань потрапити до вищої школи.

Щоб до кінця усвідомити цей рівень, звернемось до критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів системи загальної середньої освіти у 12-бальній системі [4] (табл. 1).

Ці критерії відомі всім і не потребують коментарів, звернемо лише увагу на те, що і чотири бали фактично належать до початкового рівня. З рис. 4 видно, що такими початковими знаннями володіє понад сорок відсотків учасників тестування з математики.

На цьому ж рисунку позначено межу 13 «сирих» балів, які відповідають 124 рейтинговим балам за шкалою 100–200 балів при лінійному масштабуванні, і добре видно той відсоток, який мав би залишитися за стінами вишів. Але в шкалі з математики немає 124 балів і першим прохідним балом є 129,5 (106,5, 114,5, 122,5, **129,5**, 135,0). Тому позначки відображують саму цю межу при масштабуванні на базі еквіпроцентилів (А) та лінійному масштабуванні (Б).

Це все факти тестування поточного року, а тепер декілька міркувань загального плану. По-перше, дані

з інших природничих дисциплін не набагато кращі, але зважаючи на меншу кількість учасників, не такі показові. А це вже свідчить про загальну тенденцію. По-друге, функціонери від загальної середньої освіти вже прилаштувались до такої системи загального оцінювання, і, зважаючи на викладене, вона їх цілком задовольняє, приховуючи недоліки в результатах їхньої роботи. По-третє, така система оцінювання, на нашу думку, страшна тим, що якщо на майбутніх тестуваннях усі учасники матимуть знання тільки початкового рівня, наприклад, «сирі» бали не більше восьми, то картина в цілому, намальована за допомогою еквіпроцентилів, буде все одно цілком прийнятною (нормалізованою відносно середини діапазону). Середня школа нібито цілком упорається зі своїм завданням, та і вступати навіть з такими знаннями до вишів буде кому.

У подальшому це вже саме їх (вишів) проблеми і проблеми, на жаль, не малі. Перш за все, проблемою вищої школи в такому випадку стають подвійні стандарти держави щодо освіти, адже не інспекція вищих навчальних закладів, не експертні акредитаційні комісії не використовують подібні «еквіпроцентильні» системи контролю якості знань за акредитаційних вимог забезпечення 90 % успішності та 50 % якості на такому вхідному контингенті. А такі вступники на сьогодні стають студентами переважно технічних та природничих спеціальностей (причому за державним замовленням), де без знання математики взагалі робити нічого. А зважаючи на пряму залежність між контингентом студентів і економічним становищем вищого навчального закладу, такий студент правдами і неправдами зберігається (план випуску за державним замовленням також потрібно виконувати) і нарешті стає фахівцем відповідної в лапках «кваліфікації». І тоді на тлі такої ситуації з якістю освіти всі висновки політичного істеблшменту стосуються тільки саме вищої освіти – від «а навіщо вас таких узагалі фінансувати?» до «та оптимізувати (скоротити) їх усіх треба!».

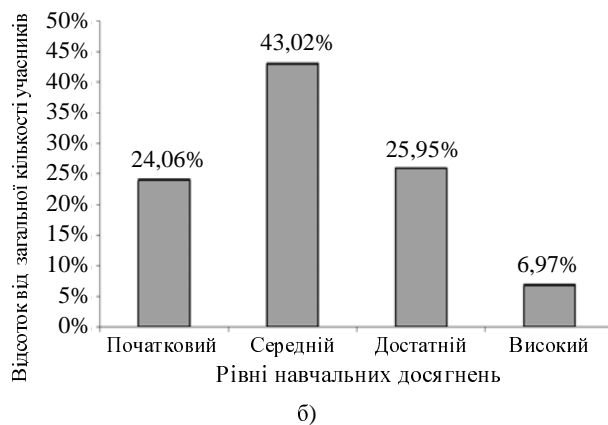
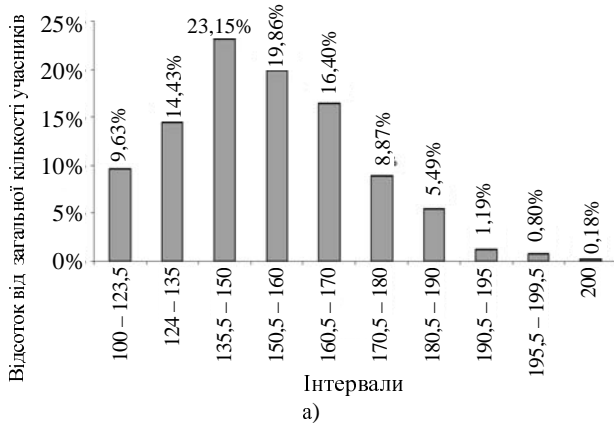


Рис.3. Розподіл учасників тестування з математики:
а – за рейтинговою шкалою, б – за рівнями навчальних досягнень

Таблиця 1

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів системи загальної середньої освіти за 12-бальною системою

Рівні компетенції	Оцінка	Критерії
I. Початковий	1	Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями
	2	Учень володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні
	3	Учень володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
II. Середній	4	Учень володіє матеріалом на початковому рівні, значну його частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні
	5	Учень володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою вчителя логічно відтворити значну його частину
	6	Учень може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою вчителя може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки

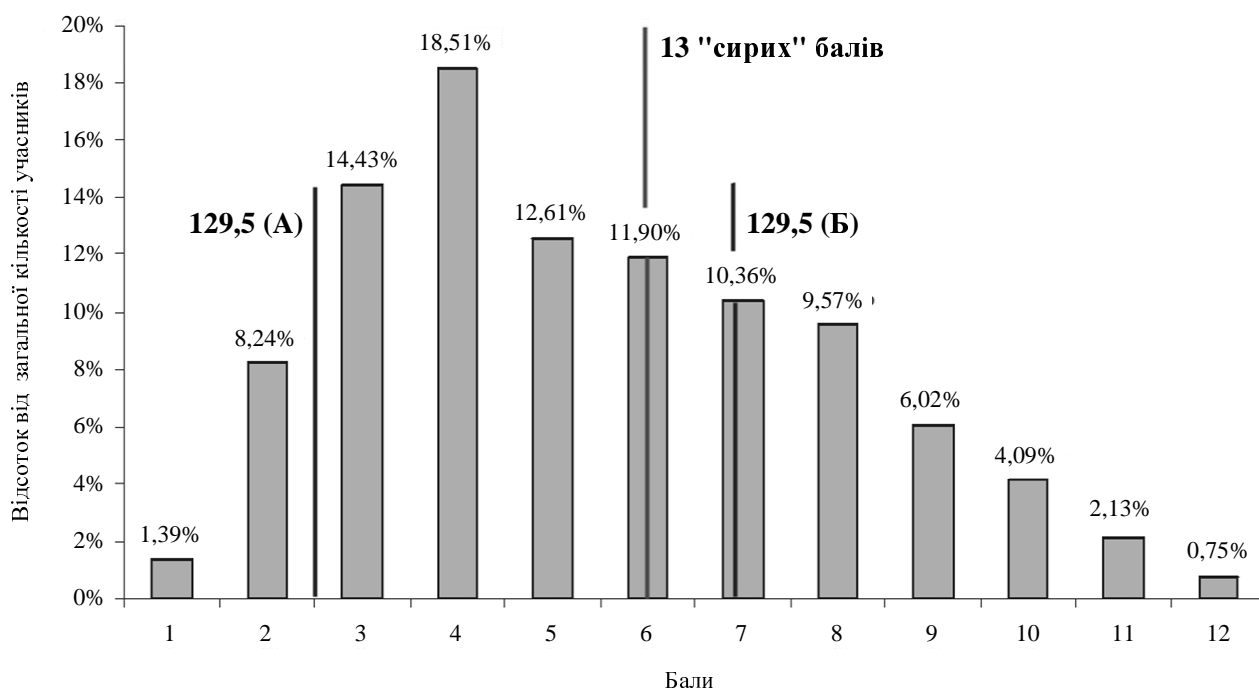
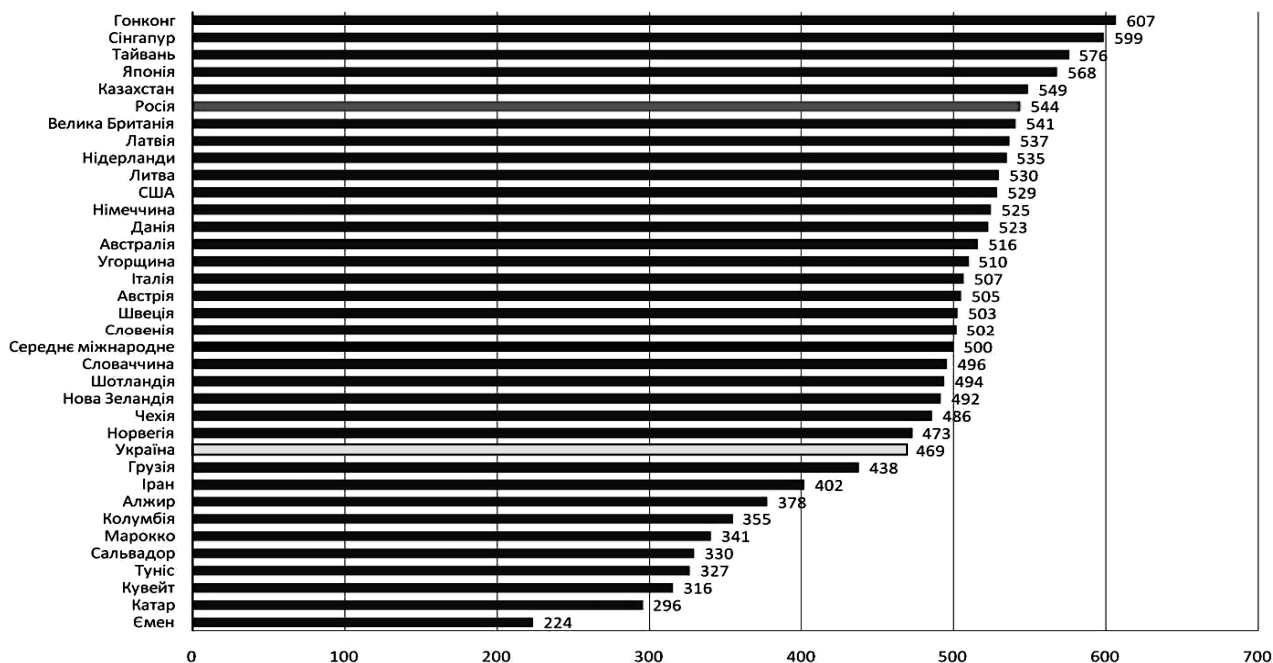
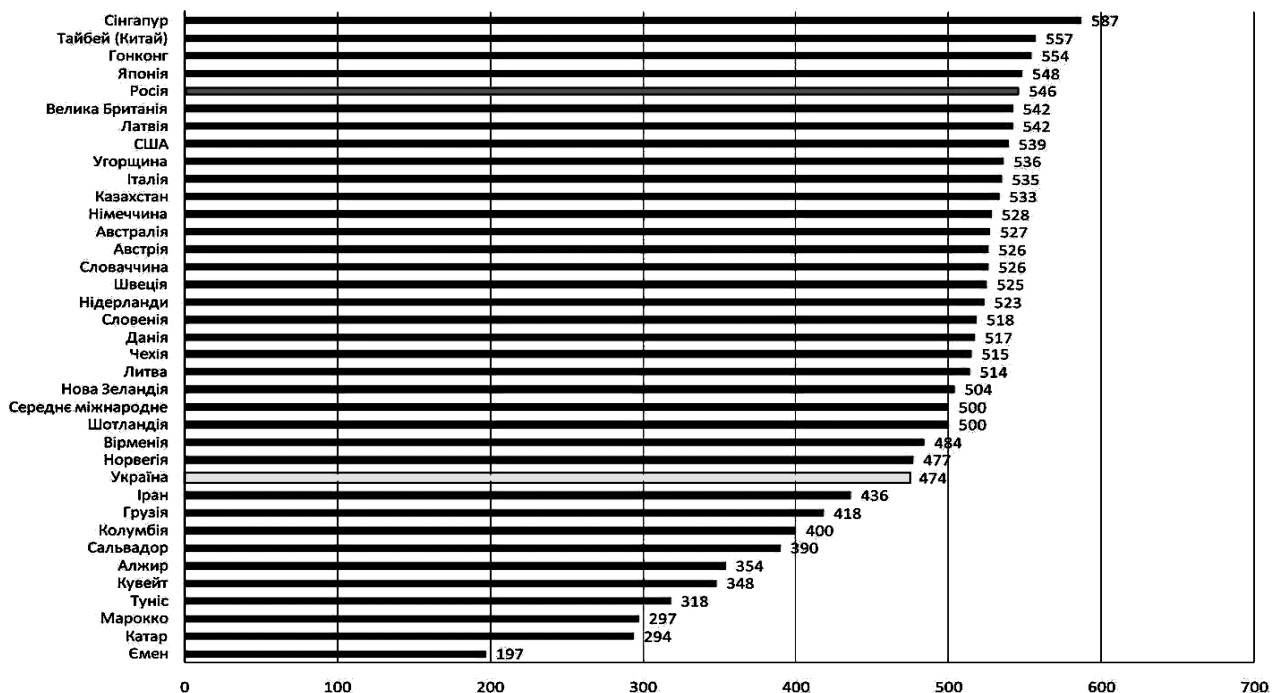


Рис.4. Розподіл учасників тестування з математики за 12-бальною шкалою



а)



б)

Рис. 5 – Результати дослідження TIMSS з математики (за середнім балом):
а – 4-й клас, б – 8-й клас

Та питання загалом не у вищій освіті як такій, не може громадянин європейської держави у XXI столітті не мати елементарних знань з математики (за даними УЦОЯО лише 8,6 % учасників тестування цього року розв'язали елементарну задачу на обчислення витрат фарби для фарбування кімнати, що має форму прямого паралелепіпеда).

Насамкінець звернемось до результатів останнього міжнародного дослідження TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study), організаторами проведення якого в Україні були: Міністерство освіти

і науки України; Академія педагогічних наук України; Центр тестових технологій та моніторингу якості освіти Міжнародного фонду «Відродження» [5]. В Україні у дослідженні взяли участь 4498 учнів 4-х та 4527 учнів 8-х класів з 149 шкіл.

Поглянемо на результати дослідження (рис. 5) – вони говорять самі за себе. На рисунку (а) наведено розподіл країн за рівнем середніх знань з математики учнів 4-х класів, на рисунку (б) – учнів 8-х класів.

Додамо до цього декілька слів з висновків дослідження стосовно України: «80 відсотків учнів

початкової школи виявили здатність лише використовувати основні математичні знання у нескладних ситуаціях, інтерпретувати дані. Водночас лише третина учнів змогла виконати завдання на застосування набутих теоретичних знань та вмінь до реальних ситуацій, характерних для повсякденного життя. Школярі 8-х класів справилися з математичними завданнями на перевірку та застосування знань у стандартних ситуаціях. Завдання

з практичним змістом правильно виконали втричі менше восьмикласників».

Глибинне коріння цієї проблеми, на наш погляд, перш за все в перекосах у профілізації класів загальноосвітніх навчальних закладів та недостатній фізико-математичній підготовці в цілому. Для ілюстрації цього звернемося до статистики по Полтавській області стосовно випускників поточного року (рис. 6).

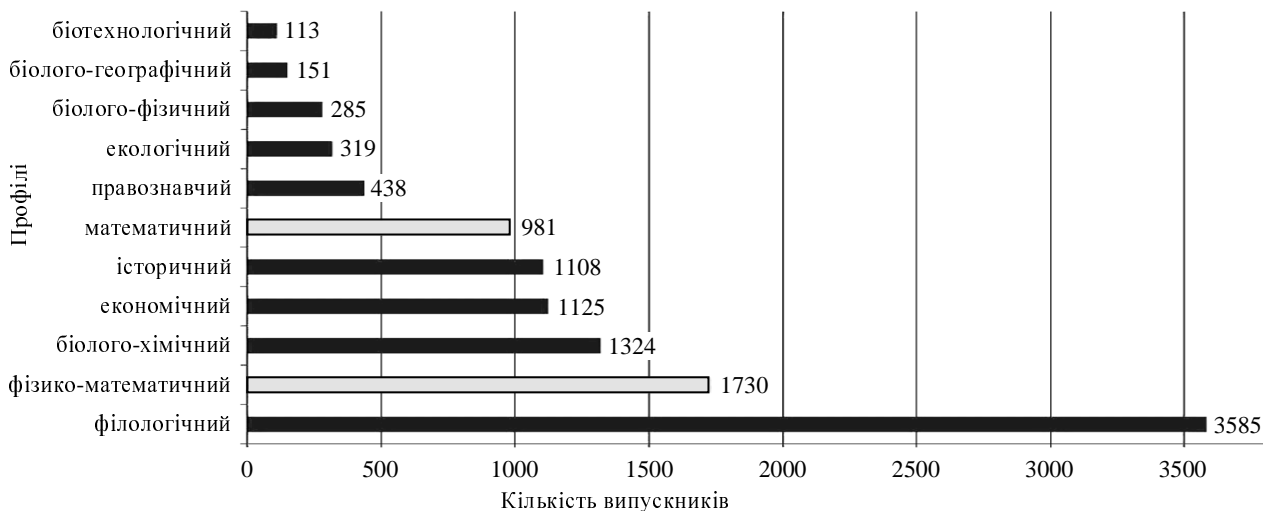


Рис.6. Профілізація випускників 2009 року по Полтавській області

Ми достеменно не знайомі з навчальними планами загальноосвітніх навчальних закладів, але за даними експертів, які узагальнювали ці дані, плани суспільно-гуманітарного, технологічного та філологічного профілів містять три години математики на тиждень (дві години алгебри та годину геометрії), універсал та хіміко-біологічний профілі – чотири години і тільки фізико-математичний – шість і більше годин на тиждень. При цьому рівень знань, який може бути досягнутий при такому навчальному навантаженні, визначається як – тезисні, поверхневі знання (для трьох годин), задовільні (для чотирьох годин), та достатні й добрі (для шістьох і більше годин). Тобто менше 25 відсотків випускників, навіть при нормальній академічній успішності, можуть мати достатній рівень математичної підготовки.

Висновок з усього сказаного може бути тільки один. Якщо терміново і кардинально не змінити ситуацію вже зараз, то у системи еквіпроцентилів в Україні буде довге майбутнє, а відтак майбутнє нашої країни в інноваційному світі виглядає примарним.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. «Офіційний звіт про проведення зовнішнього незалежного оцінювання знань випускників загальноосвітніх навчальних закладів України в 2009 році» (скорочений) // Вісник ТiМО. – 2009. – №7–8. – 88 с.
2. Положення «Порядок визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання випускників загальноосвітніх навчальних закладів» // (Затверджено наказом УЦОЯО від 13.04.09 р. №35). – 5 с.
3. Таблиця переведення тестових балів, отриманих учасниками зовнішнього оцінювання за тест з математики в рейтингову шкалу (від 100 до 200 балів) // УЦОЯО. – 2009. – 1 с.

4. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у 12-бальній системі // (Затверджені наказом МОНУ від 04.09.2000 р. № 428/48).

5. Про результати участі школярів України у міжнародному порівняльному дослідженні TIMSS-2007, Новини Міністерства освіти і науки України від 03.03.09 р. // (http://www.mon.gov.ua/newstmp/2009_1/03_03/doc.doc). – 13 с.

Надійшла 10.11.2009

Загірняк Михайло Васильович, д.т.н., проф.

Кременчуцький державний університет, ректор
e-mail: mzagirn@kdu.edu.ua

Усатюк Володимир Михайлович, к.т.н., доц.

Кременчуцький державний університет, проректор
e-mail: usat@kdu.edu.ua

Україна, 39600, Кременчук, вул. Першотравнева, 20

M.V. Zagirnyak, V.M. Usatyuk

Problems of general secondary education quality from the point of view of the system of estimation of non-school independent assessment results

The paper deals with real state of mathematical training quality in the system of general secondary education in Ukraine on the basis of the analysis of official results of non-school independent assessment of education quality in Mathematics in 2009 from the point of view of comparison of criterial evaluation system results and rating scaling system results, based on equiprocentiles. Higher school problems in the sphere of engineering and natural scientific training, resulting from this situation, have been pointed out.

Key words – equiprocentiles, non-school testing, education quality, rating, criterial evaluation