

М. О. Горна,

кандидат економічних наук,

науковий співробітник,

Державна наукова установа "Інститут освітньої аналітики",

E-mail: m.horna@iea.gov.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6011-5753>;**Я. В. Іщук,**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри,

ДВНЗ "Київський національний економічний університет

імені Вадима Гетьмана",

E-mail: Yaroslava.ischuk@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1411-1716>

Використання статистичних методів для аналізу впровадження Нової української школи

У статті розглянуто методи статистики, зокрема методи статистичного спостереження та вибірко-вий метод, для відстеження тенденцій упровадження Нової української школи. Окреслено актуальні питання, які необхідно вирішити під час оцінки проведення реформ загальної середньої освіти, а саме: ставлення учителів різного віку до реформи Нової української школи; можливість та ефективність проходження курсів підвищення кваліфікації; готовність до розроблення нових освітніх програм; рівень забезпечення матеріальними ресурсами класних кімнат залежно від типу місцевості (міська чи сільська). Метою статті є отримання релевантних статистичних даних про освіту, узагальнення досвіду проведення моніторингових досліджень в освіті із застосуванням комбінації статистичних методів.

У ході дослідження використані загальнонаукові методи: аналіз і синтез, порівняння, аналіз таблиць взаємної спряженості, графічний метод тощо. Проаналізовано взаємозв'язки віку вчителя та його ставлення до проведення реформ, підготовки та перенавчання вчителів і їх здатності й бажання опановувати нові методики навчання, матеріального забезпечення та типу місцевості тощо. Перевірено гіпотези щодо взаємозв'язків ознак та узгодженості думок респондентів.

У роботі розглянуто практику впровадження моніторингових досліджень для забезпечення потреб управління в аналітичній інформації про освіту. Підкреслено необхідність запровадження у практику статистичних досліджень нових, альтернативних традиційній звітності й ефективніших статистичних та інформаційних технологій, форм і способів статистичного спостереження, в тому числі спеціальних, несучільних обстежень. Окреслено необхідність розробки програмно-методологічних і організаційних питань плану конкретних обстежень з огляду на можливості інформаційного забезпечення та сучасних Інтернет-, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій.

Кінцевим підсумком дослідження є отримання статистично надійних даних, результати аналізу яких дозволять сформулювати висновки і рекомендації для учасників освітнього процесу. Отримана інформація є корисною для органів управління освітою як основа для прийняття відповідних управлінських рішень.

Ключові слова: вибіркові обстеження, дизайн вибірки, моніторингові дослідження, реформа Нової української школи, статистичні критерії.

Вступ. Освітня статистична, адміністративна й аналітична інформація необхідна для прийняття управлінських рішень будь-якого рівня, ефективного формування та реалізації державної політики у сфері освіти і науки. Серед ключових аспектів удосконалення підходу до процесу створення й використання освітньої статистики:

- збільшення кількості вибірових (несучільних) статистичних спостережень;
- упровадження сучасних методів моделювання;

- застосування сучасних методів і технологій збирання даних;

- забезпечення безпечного електронного збирання, аналізу, зберігання, поширення даних, включаючи паперові носії;

- розширення використання адміністративних даних [1, с. 11].

Методи статистичного аналізу широко використовуються для виявлення та відстеження тенденцій розбудови освіти в Україні. Так, зокрема, методологія вибірових обстежень та моніторингові дослідження застосовуються для відстеження

тенденцій упровадження Нової української школи (далі – НУШ); дослідження якості освітнього процесу в закладах дошкільної освіти за методикою ECERS-3 (Early Childhood Environment Rating Scale), яке проводить Український інститут розвитку освіти у партнерстві з Командою підтримки реформ Міністерства освіти і науки України (МОН), Всеукраїнським фондом “Крок за кроком” та за підтримки ЮНІСЕФ в Україні; упровадження онлайн-інструменту SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the Use of Innovative Educational Technologies) в Україні; проведення міжнародного оцінювання учнів PISA (Program for International Student Assessment) тощо.

Серед основних питань, які необхідно вирішити під час оцінки проведення реформ загальної середньої освіти, актуальними є ставлення учителів різного віку до НУШ, можливість та ефективність проходження курсів підвищення кваліфікації, готовність до розроблення нових освітніх програм та ступінь забезпечення матеріальними ресурсами класних кімнат як у міській, так і в сільській місцевості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Статистичному вивченню освіти, зокрема середньої освіти, присвячено велику кількість робіт науково-практичного та методологічного характеру. Серед вітчизняних і зарубіжних учених цьому питанню приділяли увагу А. Агранович, Н. Ващаєва, С. Герасименко, І. Гончар, Л. Гохберг, І. Калачова, Л. Коваленко, Р. Кулинич, О. Осауленко, Н. Парфенцева та ін. Величезний практичний внесок у розробку методологічних аспектів упровадження НУШ в Україні та її регіонах зробили Т. Білогліб, Л. Гриневич, О. Денисюк, Л. Козарезенко, Л. Парашенко, Н. Титаренко, В. Ткаченко, В. Шестак та інші науковці. Разом з тим у науковій літературі залишаються нерозв’язаними питання проведення статистичного дослідження тенденцій упровадження НУШ з метою розширення інформаційно-статистичної бази, наповнення її новими показниками, запровадження нових методів збирання інформації.

Необхідність вирішення цих питань обумовила вибір теми дослідження і формулювання його мети. Метою дослідження є отримання релевантних статистичних даних про впровадження НУШ, узагальнення досвіду проведення моніторингових досліджень в освіті із застосуванням комбінації статистичних методів.

Моніторинг дослідження освіти – це система послідовних, неперервних і систематичних заходів, що здійснюються з метою виявлення та відстеження тенденцій розбудови освіти, ефективності впровадження реформ у країні в цілому, в окремих регіонах, у закладах освіти (інших суб’єктах освітньої діяльності), встановлення відповідності фактичних результатів освітньої діяльності її заявле-

ним цілям, а також оцінювання ступеня, напряму і причин відхилення від цілей [2–7]. Для проведення моніторингу як методу збирання інформації використовують опитування, а з огляду на епідеміологічну ситуацію – онлайн-анкетування з допомогою сервісу Google Forms. Головними перевагами цього методу є можливість дистанційного збирання даних та відсутність потреби в друці паперових анкет [3, с. 10]. Після проведення опитування у рамках вибіркового обстеження найчастіше використовують такі види редагування отриманих наборів даних, як виправлення помилок та імпутація (технологічна операція, що полягає у визначенні та введенні значень для специфічних елементів даних, щодо яких відповіді відсутні або не можуть бути використані). Зазначимо, що до колективу фахівців Державної наукової установи “Інститут освітньої аналітики”, які проводили загальнодержавне моніторингове дослідження впровадження реформи НУШ [3], автори статті приєдналися на етапі аналізу результатів проведених опитувань.

Результати та обговорення. *Характеристика дизайну вибіркового дослідження.* Формування основи вибірки та її дизайну базуються на сучасних науково обґрунтованих принципах проведення вибірових спостережень, національному та міжнародному досвіду організації аналогічних обстежень. Найчастіше для відбору шкіл застосовується комбінована багатоступенева вибірка: І рівень – стратифікована, II рівень – випадкова з урахуванням регіону, типу населеного пункту, типу закладу загальної середньої освіти; для відбору вчителів і батьків – однорівнева, випадкова (окрім зазначених вище посилань, методологічні аспекти побудови вибірки, проведення обстеження та оброблення результатів розглядалися у публікаціях [8–12]).

Обсяг вибірки визначається з огляду на два головні фактори: 1) необхідну надійність результатів обстеження (граничне значення коефіцієнта варіації); 2) обсяг ресурсів, насамперед фінансових і трудових, які можуть бути задіяні для проведення обстеження. Значення коефіцієнта варіації встановлюється відповідно до вимог щодо якості оцінки показника. Наприклад, для відстеження тенденцій упровадження реформи НУШ обсяг вибірки доцільно визначати на основі оцінювання часток одиниць, що мають певну ознаку. В обстеженні найбільш низьким рівнем агрегації даних є рівень типу місцевості. На цьому рівні показники оцінюватимуться з найменшим рівнем надійності. Тому в основу визначення необхідного обсягу вибірки доцільно покласти саме цей рівень. За існуючими рекомендаціями, надійність визначення показників на рівні, що дозволяє використовувати їх в аналізі, не повинна бути не вище 10%. Безпосередній відбір закладів загальної середньої освіти відбувається за допомогою методу PPS

(Probability proportional to size), тобто з імовірністю, пропорційною розміру, де як розмір використовувалася кількість дітей у ЗДО (зокрема [12–15]). Вибіркова сукупність формується на основі бази даних закладів освіти в ДІСО/АІКОМ (Державна інформаційна система освіти / Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту), яка охоплює загалом 14 815 закладів денної форми навчання. Після обрахування необхідної кількості одиниць відбору з кожної страти (адміністративні одиниці, тип місцевості та тип закладу освіти), проводився відбір закладів з допомогою статистичної програми SPSS [3, с. 10].

Із метою дотримання структури генеральної сукупності застосовувалася система вагових коефіцієнтів. За реалізованою в обстеженні схемою відбору до системи вагових коефіцієнтів включено коефіцієнт урахування реального рівня участі в обстеженні та коефіцієнт урахування додаткових зовнішніх джерел інформації, зокрема даних ДІСО/АІКОМ [3, с. 10].

Статистичні критерії. За результатами проведеного опитування у програмі SPSS перевіряються гіпотези щодо взаємозв'язків ознак, формуються таблиці взаємної спряженості (ін-

формаційна база аналізу стохастичного зв'язку) та розраховуються статистичні критерії хі-квадрат χ^2 та критерій Фішера, відношення шансів, коефіцієнти взаємної спряженості Крамера та Чупрова, а також аналізується узгодженість думок респондентів з допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена ρ та коефіцієнта конкордації. Для атрибутивних ознак можливе застосування коефіцієнта подібності Жаккара (Jaccard index). Структурні зміни в динаміці оцінюються з допомогою лінійного або квадратичного коефіцієнтів структурних зрушень та інтегральних коефіцієнтів структурних зрушень Салаї або Гатєва. Широко використовуються аналітичні можливості зведення, групування та візуалізацій з допомогою зведених таблиць та діаграм Microsoft Office Excel та Power BI.

Під час проведення дослідження вирішувалося питання впливу віку вчителів на їх ставлення до НУШ. За результатами двох проведених пілотних опитувань вчителів щодо ставлення до нового Державного стандарту початкової освіти (ДСПО) сформовано таблиці взаємної спряженості (табл. 1, складено авторами).

Таблиця 1

Розподіл відповідей щодо ставлення до нового Державного стандарту початкової освіти за віком респондентів, 2017/2018 навчальний рік

Вік, років	Як Ви ставитеся до введення нового ДСПО?					
	Пілот 2017			Пілот 2018		
	Повністю схвалюю	Схвалюю частково	Разом	Повністю схвалюю	Схвалюю частково	Разом
До 30	4	10	14	10	6	16
31–40	9	25	34	29	11	40
41–50	22	42	64	58	18	76
51–60	14	13	27	36	11	47
60+	1	–	1	1	–	1
Разом	50	90	140	134	46	180

Для перевірки гіпотези щодо взаємозв'язку віку респондентів та їх ставлення до нового Державного стандарту початкової освіти обчислено χ^2 . Порівняння умовних розподілів відповідей респондентів (вчителів) та безумовного здійснено з допомогою χ^2 -розподілу Пірсона, при цьому обчислені авторами емпіричні значення χ^2 становили 6,49 (2017 рік) та 1,88 (2018 рік). Оскільки фактичні значення χ^2 не перевищують критичне $\chi^2_{0,95}(4) = 9,49$, нульова гіпотеза про відсутність стохастичного зв'язку не відхиляється, тобто з імовірністю 0,95 зв'язок між віком респондентів та критичним ставленням до нового Державного стандарту початкової освіти є неістотним. З позиції актуального як в Україні, так і в усьому світі питання ейджизму (вікової дискримінації) отриманий результат перевірки гіпотези (не відхилення нульової гіпотези), на думку авторів, є позитивним підсумком дослідження.

Перехід до нових стандартів початкової освіти вимагає належної підготовки педагогів. З цією метою на платформі EdEra створено, зокрема, онлайн-курс для вчителів початкової школи, у рамках якого відбувається їх ознайомлення з новим ДСПО та методиками компетентнісного навчання. Це один із обов'язкових етапів підвищення кваліфікації педагогів. Аналіз розподілу відповідей вчителів у 2018 році (табл. 2, складено авторами) показав, що у разі проходження навчання на EdEra ймовірність позитивного ставлення респондентів до нового ДСПО підвищується майже утричі (відношення шансів $W = 2,69$).

Емпіричне значення $\chi^2_{0,95} = 7,06$ більше за критичне $\chi^2_{0,95}(1) = 3,84$, тож з імовірністю 0,95 зв'язок між проходженням учителями онлайн-курсу та їх ставленням до нового Державного стандарту початкової освіти визнаємо істотним. При цьому обчислене значення коефіцієнта взаємної спряженості Чупрова $C = 0,3$ свідчить про

Таблиця 2

Розподіл відповідей вчителів щодо ставлення до нового Державного стандарту початкової освіти за проходженням навчання на EdEra, 2017/2018 навчальний рік

Чи проходили/проходите Ви онлайн-курс для вчителів початкової школи на EdEra?	Як Ви ставитесь до введення нового ДСПО?		
	Повністю схвалюю	Схвалюю частково	Разом
Так	110	29	139
Ні	24	17	41
Разом	134	46	180

помірний зв'язок між ознаками. Отже, можна зробити висновок, що на ставлення вчителів до введення нового Державного стандарту початкової освіти більш суттєво впливають інші фактори.

Проаналізовано взаємозв'язки між проходженням учителями навчання на EdEra, використанням матеріалів сайту Нової української школи, підтримкою тренера-консультанта під час упровадження експерименту та готовністю до розробки власних освітніх програм. Розподіл відповідей

учителів у 2018 році (рис. 1, побудовано авторами) дає підстави стверджувати з імовірністю 0,95 про наявність помірного стохастичного зв'язку між проходженням навчання на EdEra та готовністю до розробки власних освітніх програм. Для решти освітніх заходів (використання матеріалів сайту НУШ та підтримка тренера-консультанта під час упровадження експерименту) істотність отриманих значень статистичних критеріїв не підтверджено *p-value*.

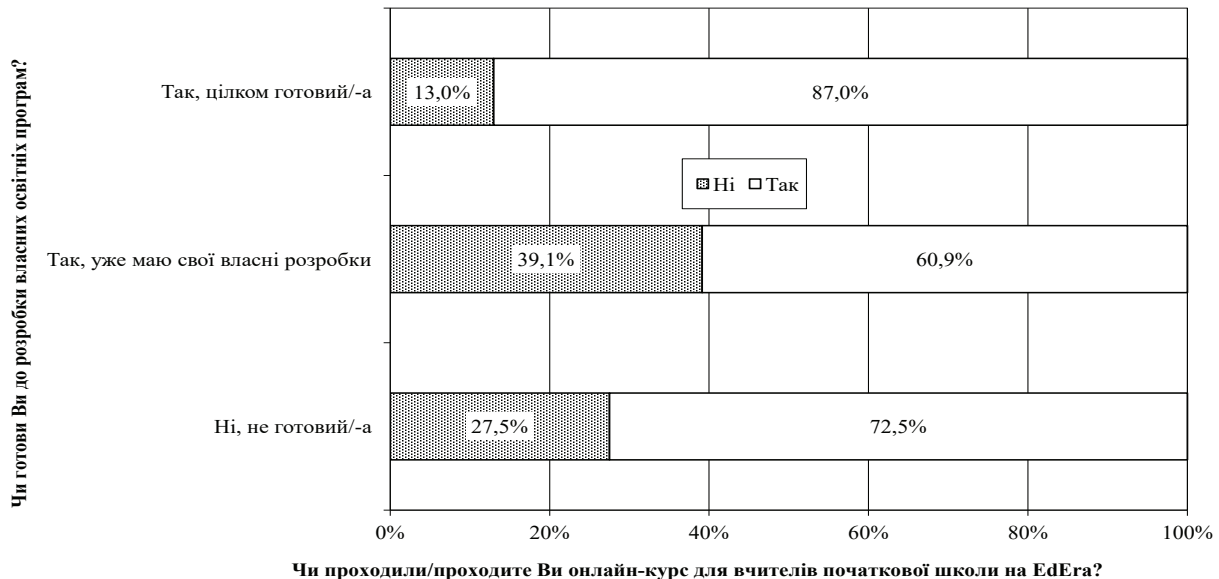


Рис. 1. Розподіл відповідей вчителів щодо готовності до розробки власних освітніх програм за проходженням навчання на EdEra, 2017/2018 навчальний рік

Узгодженість оцінювання вчителями різних вікових груп ефективності навчальних програм проаналізовано з допомогою множинного коефіцієнта рангової кореляції – коефіцієнта конкордації *K* (табл. 3, складено авторами).

Розподіл відповідей вчителів щодо оцінки ефективності форм професійного розвитку за віком, 2017/2018 навчальний рік

Таблиця 3

Розподіл відповідей вчителів щодо оцінки ефективності форм професійного розвитку за віком, 2017/2018 навчальний рік

Оцінка ефективності форм професійного розвитку, бали від 1 до 5	Вік, років					Разом
	До 30	31–40	41–50	51–60	60+	
2	–	1	–	–	–	1
3	–	2	5	1	–	8
4	5	13	23	11	–	52
5	11	24	48	35	1	119
Разом	16	40	76	47	1	180

Оцінки респондентів різних вікових груп, подані в табл. 3, узгоджуються, отже з ймовірністю 0,95 є підстави стверджувати, що значення коефіцієнта конкордації 0,869 не є випадковим.

Розподіл відповідей вчителів щодо оцінки форм професійного розвитку (семінари, майстер-класи, робочі зустрічі, тренінги, наставництво та відвідування уроків інших вчителів) у 2017/2018

навчальному році та готовністю до розробки власних освітніх навчальних програм було проаналізовано з допомогою критерію χ^2 та коефіцієнтів вза-

ємної спряженості Крамера (C_K) та Чупрова (C_q), табл. 4 (розраховано авторами).

Таблиця 4

Розподіл відповідей учителів щодо готовності до розробки власних освітніх програм за оцінкою ефективності форм професійного розвитку, 2017/2018 навчальний рік

Оцінка ефективності форм професійного розвитку, бали від 1 до 5	Готовність до розробки власних освітніх/модельних навчальних програм			
	Так, уже маю свої власні розробки	Так, цілком готовий/готова	Ні, не готовий/готова	Разом відповідей
Семінари ($\chi^2 = 24,450$, $C_K = 0,259$)				
1	–	3	3	6
2	–	2	4	6
3	1	8	23	32
4	8	28	21	57
5	14	37	30	81
Майстер-класи ($\chi^2 = 60,747$, $C_K = 0,409$)				
1	–	1	2	3
2	–	–	2	2
3	2	–	5	7
4	4	13	17	34
5	17	64	55	136
Робочі зустрічі ($\chi^2 = 25,679$, $C_K = 0,266$)				
1	–	1	2	3
2	1	1	3	5
3	1	5	7	13
4	5	24	21	50
5	16	47	48	111
Тренінги ($\chi^2 = 80,183$, $C_q = 0,469$)				
1	–	–	2	2
3	2	–	6	8
4	2	13	17	32
5	19	65	56	140
Наставництво ($\chi^2 = 26,570$, $C_K = 0,270$)				
1	1	4	8	13
2	–	6	8	14
3	3	9	11	23
4	4	19	22	45
5	15	40	32	87
Відвідування уроків інших учителів ($\chi^2 = 24,810$, $C_K = 0,261$)				
1	2	5	7	14
2	–	5	4	9
3	1	7	10	18
4	6	19	17	42
5	14	42	43	99

Результати аналізу свідчать про наявність помірного взаємозв'язку між готовністю до розробки власних навчальних програм та відвідуванням вчителями освітніх заходів, а розраховані для кожної форми професійного розвитку (семінари, майстер-класи, робочі зустрічі, тренінги тощо) означені статистичні критерії свідчать (з ймовірністю 0,95) про наявність істотного зв'язку між ознаками. Серед означених взаємозв'язків більш

помітним впливом є відвідування майстер-класів та тренінгів.

Для оцінки стану матеріального забезпечення для реалізації програми переходу до нових стандартів початкової школи було проведено вибіркове обстеження директорів шкіл. За результатами проведеного опитування директорів у рамках третього пілотного етапу Нової української школи у пакеті SPSS сформовано таблиці взаємної спряженості (табл. 5, складено авторами).

Таблиця 5

Розподіл відповідей директорів щодо ступеня відповідності обладнання класних кімнат вимогам нового Державного стандарту початкової освіти за типом місцевості, 2017/2018 навчальний рік

Тип населеного пункту, де розташований заклад освіти	Обладнання класних кімнат повністю відповідає вимогам нового ДСПО				
	не відповідає	частково не відповідає	частково відповідає	повністю відповідає	Разом
Місто	1	13	26	21	61
Селище міського типу	–	1	5	6	12
Селище, село	–	1	10	3	14
Разом	1	15	41	30	87

На основі проведеного аналізу з використанням пакета SPSS та обчислених статистичних критеріїв F та χ^2 зроблено висновок, що з імовірністю 0,95 немає підстав прийняти гіпотезу щодо взаємозв'язку між типом населеного пункту, де розташований заклад освіти, та ступенем відповідності обладнання

класних кімнат вимогам нового ДСПО. Більшість директорів указує, що обладнання класних кімнат повністю або частково відповідає вимогам нового ДСПО (рис. 2, побудовано авторами). Істотність відмінностей аналізованої характеристики у селищах міського типу статистично не підтверджена.

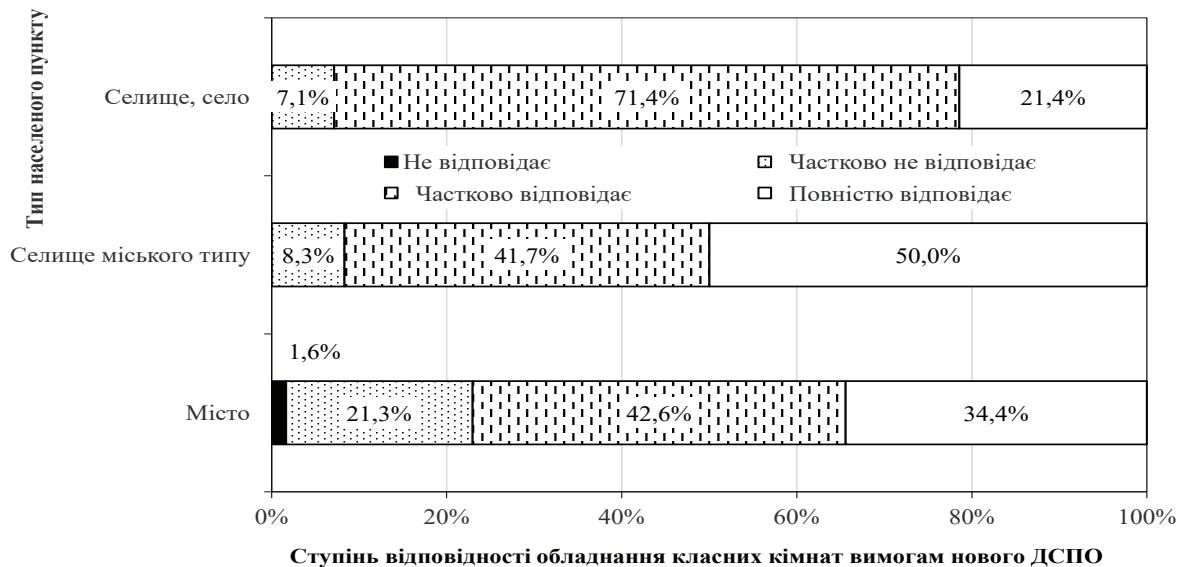


Рис. 2. Розподіл відповідей директорів щодо ступеня відповідності обладнання класних кімнат вимогам нового Державного стандарту початкової освіти за типом місцевості, 2017/2018 навчальний рік

Аналогічно, на основі відповідей директорів у рамках третього пілотного етапу Нової української школи у пакеті SPSS сформовано таблиці

взаємної спряженості за типом населеного пункту, де розташований заклад освіти, та ступенем забезпечення освітнього процесу коштами

Таблиця 6

Розподіл відповідей директорів щодо ступеня забезпечення освітнього процесу за типом населеного пункту, де розташований заклад освіти, 2017/2018 навчальний рік

Тип населеного пункту, де розташований заклад освіти	Оцінка твердження “Коштів вистачає для забезпечення освітнього процесу”				
	зовсім не згоден/згодна	частково не згоден/згодна	частково згоден/згодна	повністю згоден/згодна	Разом
Місто	5	17	30	9	61
Селище міського	–	3	3	6	12
Селище, село	1	2	7	4	14
Разом	6	22	40	19	87

Значення обчислених у пакеті SPSS статистичних критеріїв F та χ^2 свідчать, що гіпотеза щодо

взаємозв'язку типу населеного пункту, де розташований заклад освіти, та ступеня забезпечення

ня освітнього процесу коштами не підтверджена. Більшість директорів указує, що коштів на забезпечення освітнього процесу повністю або частково

вистачає (рис. 3, побудовано авторами). Істотність відмінностей ступеня забезпечення коштами у селищах міського типу статистично не підтверджена.

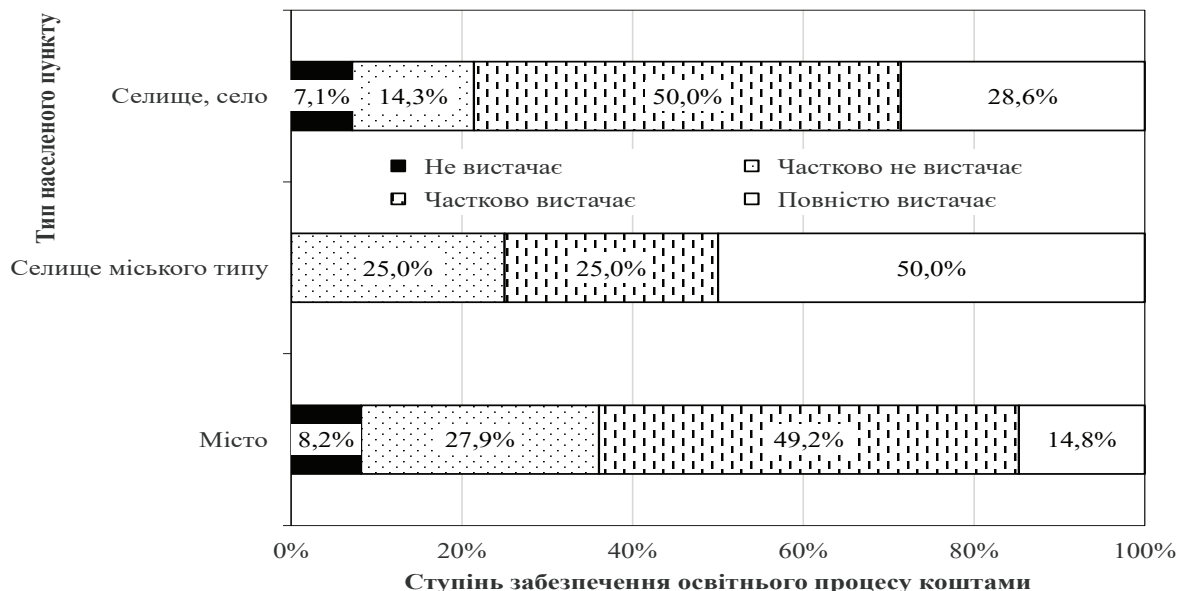


Рис. 3. Розподіл відповідей директорів щодо забезпечення освітнього процесу коштами за типом місцевості, 2017/2018 навчальний рік

З допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена проаналізовано узгодженість оцінювання директорами відповідності обладнання класних кімнат вимогам нового ДСПО та забезпечення освітнього процесу коштами. Виявлено, що відповіді директорів повністю узгоджуються; з імовірністю 0,95 є підстави стверджувати, що значення коефіцієнта рангової кореляції за формулою Спірмена $\rho = 0,998$ не випадкове.

Узгодженість думок директорів та вчителів щодо матеріального забезпечення неможливо оцінити, оскільки немає інформації про відповіді директорів та вчителів для кожної школи, а варіанти відповідей на однакові запитання щодо матеріального забезпечення в анкетах для директорів і вчителів є різними.

Висновки. Для забезпечення потреб управління в аналітичній інформації про освіту у практику статистичних досліджень запроваджуються нові, альтернативні традиційній звітності та ефективніші статистичні й інформаційні технології, форми і способи статистичного спостереження. Наразі система статистичних спостережень здебільшого організується у формі спеціальних обстежень, у тому числі несучільних. Саме тому вкрай важливо розробляти програмно-методологічні й організаційні питання плану конкретних обстежень з огляду на можливості інформаційного забезпечення та сучасних Інтернету, ІКТ та цифрових технологій. Проведене дослідження дозволило сформулювати такі висновки:

- вік вчителя не впливає на його ставлення до проведення реформ НУШ. На наш погляд, більш вагомими буде досвід та мотивація долучитися до новацій;

- проведення перепідготовки та перенавчання вчителів безумовно є вагомим фактором, що впливає на їх здатність і бажання опановувати нові методики навчання. Серед найбільш ефективних методів навчання самі вчителі обирають відвідування майстер-класів та тренінгів;

- програма державної підтримки НУШ побудована достатньо пропорційне щодо розподілу коштів залежно від типу місцевості. Опитування директорів показало відсутність істотних відмінностей між забезпеченням шкіл у містах і селах.

Рекомендації щодо напрямів розвитку статистики освіти. Науковою спільнотою й фахівцями у сфері статистики освіти окреслено низку першочергових проблем, що потребують швидкого розв'язання. Важливими аспектами при цьому є: надання доступу до актуальних статистичних даних усім зацікавленим сторонам; комплексне використання, забезпечення сумісності та порівнянності записів у державних реєстрах; створення єдиного порталу відкритих даних із сервісами, зручними для різних користувачів; подальше впровадження принципів електронного врядування в освітній галузі та розширення спектра актуальних інформаційних послуг, які надаватимуться всім зацікавленим сторонам. З метою реформування державної статистики загалом для задоволення сучасних потреб суспільства в об'єктивній, достовірній і неупередженій статистичній інформації, яка відповідає основним принципам офіційної статистики, схваленим Генеральною Асамблеєю ООН, та Кодексу норм європейської статистики, для прийняття обґрунтованих рішень, проведення досліджень і відкритих обго-

ворень постановою Кабінету Міністрів України від 27.02.2019 р. № 222 затверджено Програму розвитку державної статистики до 2023 року [1, с. 11]. Окремі її завдання стосуються статистики освіти, а саме:

1) інформаційне забезпечення проведення моніторингу ЦСР, що передбачає визначення механізму інформаційної взаємодії між виробниками статистичної й адміністративної інформації, необхідної для забезпечення моніторингу Цілей сталого розвитку до 2030 року на державному рівні;

2) застосування сучасних технологій збирання даних;

3) розширення використання адміністративних даних.

Втілення положень зазначеної Програми передбачає вдосконалення підходу до процесу створення й використання освітньої статистики. При цьому ключовими аспектами є:

– зменшення звітного навантаження на респондентів, які надають статистичні й адміністративні дані;

– застосування сучасних методів і технологій збирання даних, зокрема з використанням національних інформаційних систем; забезпечення безпечного електронного збирання, аналізу, зберігання, поширення даних, виключаючи паперові носії;

– розширення використання адміністративних даних, у т. ч. для прийняття рішень на регіональному рівні;

– збільшення кількості вибірових (несуцільних) статистичних спостережень та впровадження сучасних методів моделювання;

– запровадження збирання даних і метаданих для інформаційного забезпечення моніторингу Цілей сталого розвитку на державному рівні;

– введення системи управління якістю відповідно до вимог національного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015 “Системи управління якістю. Вимоги”;

– запровадження процесно орієнтованої системи виробництва статистичної інформації [1, с. 11–12].

В урядових документах також наголошується на важливості застосування сучасних методів і технологій збирання статистичних даних, зокрема з використанням національних інформаційних систем, зменшення звітного навантаження на респондентів, порівнянності отриманих даних із міжнародною статистикою.

Пріоритетними напрямками подальших наукових досліджень вважаємо розвиток освітньої статистики, зокрема методології модернізації форм статистичної звітності, удосконалення технологій збирання, обробки та поширення статистичної інформації у сфері освіти, а також розроблення методологічних підходів до управління освітою у рамках реалізації державної політики у сфері освіти на основі доказових статистичних даних.

Список використаних джерел

1. Лондар С. Л., Горна М. О. Розвиток міжнародної статистики освіти для забезпечення моніторингу досягнення 4-ї Цілі сталого розвитку. *Освітня аналітика України*. 2021. № 2. С. 5–19. URL: https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/07/EAU_213_2021-full.pdf
2. Результати моніторингових досліджень, 2021. Державна наукова установа “Інститут освітньої аналітики”. URL: <https://iea.gov.ua/naukovo-analitichna-diyalnist/analitika/rezultati-monitoringovih-doslidzenh/2021-2/>
3. Загальнодержавне моніторингове дослідження впровадження реформи НУШ. Інформаційно-аналітичні матеріали. Міністерство освіти і науки України, ДНУ “Інститут освітньої аналітики”. Київ, 2021. 69 с. URL: https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/08/ZVIT_VPROVADZHENNYA_NUSH_21_dlya-sajtu.pdf
4. Гончар І. А. Статистичне оцінювання якості освіти України за рейтингами ВНЗ. *Статистика XXI століття: нові виклики, нові можливості*: зб. мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. (29–31 травня 2013 р.). Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2013. С. 43–44. URL: http://www.confstat.org.ua/upload/ABSTRACTS_2013.pdf
5. Парфенцева Н. О., Кулинич Р. О. Статистичне вивчення соціально-економічного розвитку України: підруч. Київ: НАСОНА, 2011. 454 с.
6. Gerasymenko S., Gerasymenko V., Chupryna O. Statistical Provision of the Management of the Higher Education Quality in Ukraine. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2015. Вип. 4. С. 6–9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2015_4_3
7. Методологічні положення державного статистичного спостереження щодо мережі та діяльності закладів освіти: затверджені Наказом Державної служби статистики від 09.06.2021 р. № 111. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2021/111/111.pdf
8. Єріна А. М., Пальян З. О. Статистичні спостереження: переписи, моніторинги, вибірові обстеження: навч. посіб. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 308 с.
9. Wu A. H. Gender bias in rumors among professionals: An identity-based interpretation. *Review of Economics and Statistics*. 2020. Vol. 102 (5), pp. 867–880. DOI:10.1162/rest_a_00877
10. Bulatova, O., Osaulenko, O., & Zakharova, O. Monitoring and evaluation of the level of development of the european regional security complex. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2021. 7 (1), 27–38. URL: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-1-27-38>

11. Саріогло В. Г. Оцінювання соціально-економічних показників: прикладні аспекти застосування не-прямих методів: моногр. Київ: ІДСД імені М. В. Птухи НАН України, 2012. 136 с.
12. Гладун О. В., Ващаєва Н. А. Дизайн вибірки та проблеми його оптимізації. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*: зб. наук. пр. 2007. Вип. 2 (8). С. 31–39.
13. Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines. ST/ESA/STAT/SER.F/98. New York: United Nations, 2005. URL: <https://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/handbook23june05.pdf>
14. Labour statistics: concepts, sources and methods. Australian Bureau of Statistics. Canberra: Statistical Concepts Library, 2005. Open Document Catalogue No. 6102.0.55.001. URL: <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Previousproducts/6102.0.55.001Contents1Jun%202005?opendocument&tabname=Summary&prodno=6102.0.55.001&issue=Jun%202005&num=&view=>
15. Brogan D. Sampling Error Estimation for Survey Data. Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries. 2005. ST/ESA/STAT/SER.F/96/WWW. Section E, Chapter XXI. 447–490. URL: unstats.un.org/unsd/HHsurveys/pdf/Chapter_21.pdf

References

1. Londar, S., Horna, M. (2021). Rozvytok mizhnarodnoi statystyky osvity dlia zabezpechennia monitorynhu dosiahnennia 4-i Tsili staloho rozvytku [Education statistics and monitoring tools for achieving the 4th Goal of Sustainable Development]. *Osvitnia analityka Ukrainy – Educational analytics of Ukraine*, 2, 5–19. Retrieved from https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/07/EAU_213_2021-full.pdf [in Ukrainian].
2. Results of Monitoring Studies (2021). *State Scientific Institution “Institute of Educational Analytics” (IEA)*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/en/main-activities/scientific-and-analytics-activities/analytics/results-of-monitoring-studies/2021-2/>
3. *Zahalnodержавne monitorynhove doslidzhennia vprovadzhennia reformy NUSH. Informatsiyno-analitychni materialy [Nationwide monitoring study implementation of the reform of the NUS]*. (2021). Kyiv: MON Ukrainy, DNU “Instytut osvithoi analityky”. Retrieved from https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2021/08/ZVIT_VPROVADZHENNYA_NUSH_21_dlya-sajtu.pdf [in Ukrainian].
4. Honchar, I. A. (2013). Statystychne otsiniuvannya yakosti osvity Ukrainy za reitynhamy VNZ [Statistical evaluation of the education quality in Ukraine by university ratings]. Proceeding from 21st Century Statistics: New Challenges, New Opportunities: II Mizhnarodna naukovopraktychna konferentsiia (29–31 travniya 2013 roku) – II International Scientific and Practical Conference (pp. 43–44). Kyiv: Taras Shevchenko National University. Retrieved from http://www.confstat.org.ua/upload/ABSTRACTS_2013.pdf [in Ukrainian].
5. Parfentseva, N. O., & Kulynych, R. O. (2011). *Statystychne vyvchennia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku Ukrainy [Statistical study of socio-economic development of Ukraine]*. Kyiv: NASOA [in Ukrainian].
6. Gerasymenko, S., Gerasymenko, V., & Chupryna, O. (2015). Statistical Provision of the Management of the Higher Education Quality in Ukraine. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Ekonomika – Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics*, 4 (169), 6–9. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2015_4_3
7. Metodolohichni polozhennia derzhavnoho statystychnoho sposterezhenia shchodo merezhi ta diialnosti zakladiv osvity: zatverdzheno Nakazom Derzhavnoi sluzhby statystyky vid 09.06.2021 r. № 111. [Methodological provisions of the state statistical survey on the network and activities of educational institutions: approved by Order of the State Statistics Service of June 9, 2021 № 111]. *www.ukrstat.gov.ua*. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2021/111/111.pdf [in Ukrainian].
8. Yerina, A., Palian, Z. (2019). *Statystychni sposterezhenia: perepysy, monitorynhy, vybirkovi obstezhenia [Statistical observations: censuses, monitoring, sample surveys]*. Kyiv: KNU imeni Tarasa Shevchenka [in Ukrainian].
9. Wu, A. H. (2020). Gender bias in rumors among professionals: An identity-based interpretation. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 102 (5), pp. 867–880. DOI:10.1162/rest_a_00877
10. Bulatova, O., Osaulenko, O., & Zakharova, O. (2021). Monitoring and evaluation of the level of development of the european regional security complex. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7 (1), 27–38. Retrieved from <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-1-27-38>
11. Sarioglo, V. (2012). *Otsiniuvannya sotsialno-ekonomichnykh pokaznykiv: prykladni aspekty zastosuvannia nepriamykh metodiv [Evaluation of socio-economic indicators: applied aspects application of indirect methods]*. Kyiv: Ptoukha Institute for Demography and Social Studies of the NAS of Ukraine [in Ukrainian].
12. Hladun, O., Vashchaieva, N. (2007). Dyzaйн vybirky ta problemy yoho optymizatsii [Sampling design and problems of its optimization]. *Problemy teorii ta metodolohii bukhalterskoho obliku, kontroliu i analizu – Problems of theory and methodology of accounting, control and analysis*, 2 (8), 31–39 [in Ukrainian].

13. *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines*. (2005). New York: United Nations. Retrieved from <https://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/handbook23june05.pdf>

14. Australian Bureau of Statistics (2005). Labour statistics: concepts, sources and methods. Canberra: Statistical Concepts Library. Open Document Catalogue No. 6102.0.55.001. www.abs.gov.au. Retrieved from <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Previousproducts/6102.0.55.001Contents1Jun%202005?opendocument&tabname=Summary&prodno=6102.0.55.001&issue=Jun%202005&num=&view=>

15. Brogan, D. (2005). Sampling Error Estimation for Survey Data. Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries. ST/ESA/STAT/SER.F/96/WWW. Section E, Chapter XXI. 447–490. unstats.un.org. Retrieved from unstats.un.org/unsd/HHsurveys/pdf/Chapter_21.pdf

M O. Horna,

PhD in Economics,

SSI "Institute of Educational Analytics",

E-mail: m.horna@iea.gov.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6011-5753>;

Ya. V. Ishchuk,

PhD in Economics, Associated Professor,

Associated Professor of Department,

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman,

E-mail: Yaroslava.ischuk@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1411-1716>

Using Statistical Methods for Analysis of the Implementation of the New Ukrainian School

Methods of statistical analysis, in particular sample surveys to monitor implementation of the New Ukrainian School, are analyzed in the article. The topical issues that need to be addressed in evaluating secondary education reforms are outlined: the attitude of teachers belonging to all age categories to the reform of the New Ukrainian School, the accessibility and effectiveness of professional development courses, the readiness to develop new educational programs, and the material equipment of classrooms depending on the type of area (urban or rural).

The aim of the article is to obtain relevant statistical data on education and sup up the experience of monitoring studies in education using a combination of statistical methods. The article is based on general scientific methods: analysis and synthesis, comparisons, analysis of contingency tables, graphical method, etc. The correlation between the teacher's age and his/her attitude to reform, the teacher's training and retraining and his/her ability and desire to master new teaching methods, material support of the educational process and the type of area was analyzed. The hypotheses about the correlation of variables and the agreement of the respondents' opinions were tested.

The practice of implementing monitoring studies to meet the demands of administrations in analytical information on education is discussed. It is emphasized that more effective statistical and information technologies, forms and methods of statistical observations, including special and sample surveys, need to be used in statistical studies as an alternative to the traditional reporting. The need for elaborating methodological and organizational issues in plans of particular surveys with consideration to information support and advanced Internet, information & communication and digital technologies is highlighted.

The end result of the study is to obtain statistically reliable data for analysis which results will enable to formulate conclusions and recommendations for actors of the educational process. The produced information can be useful for education authorities as the basis for taking administrative decisions.

Key words: *survey sampling, sample design, monitoring studies, New Ukrainian School, statistical criteria.*

Бібліографічний опис для цитування:

Горна М. О., Іщук Я. В. Використання статистичних методів для аналізу впровадження Нової української школи. *Статистика України*. 2021. № 4. С. 43–52. Doi: 10.31767/su.4(95)2021.04.05

Bibliographic description for quoting:

Horna, M. O., & Ishchuk, Ya. V. (2021). Vykorystannia statystychnykh metodiv dlia analizu uprovaldzhennia Novoi ukrainskoi shkoly [Using Statistical Methods for Analysis of the Implementation of the New Ukrainian School]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 4, 43–52. Doi: 10.31767/su.4(95)2021.04.05