

Топчій С. М.

старша аналітикиня Соціологічної агенції «ФАМА», Львів, Україна, stasiatop@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5875-7571>

Судин Д. Ю.

кандидат соціологічних наук, доцент кафедри соціології
Українського католицького університету, Львів, Україна, dansudyn@ucu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5648-0224>

Нагорнюк О. В.

аспірантка кафедри педагогіки та педагогіки вищої школи Львівського національного
університету імені Івана Франка, Львів, Україна, olha.nahorniuk@lnu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8335-7135>

Іваницький А. В.

аналітик ГС «Освіторія», Київ, Україна, iav@osvitoria.org
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-6373-3757>

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОТРЕБИ В УЧИТЕЛЯХ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Анотація. У статті висвітлено актуальну проблему кадрового потенціалу учительства в системі загальної середньої освіти України. На основі відкритих даних розроблено та описано комплексну модель прогнозування потреби в педагогічних працівниках, яка враховує актуальні демографічні тенденції, чинні нормативні вимоги й поточну динаміку педагогічних кадрів в Україні. Модель базується на детальному обрахунку як попиту на вчителів, так і їх пропозиції в системі освіти. Запропоновано чотири сценарії прогнозування до 2030/2031 н. р., в яких враховано різні варіанти наповнюваності класів (нормативну та фактичну) і вплив повномасштабного вторгнення як значущого соціального потрясіння. Визначено, що за найбільш песимістичним сценарієм (з урахуванням соціальних потрясінь та фактичної наповнюваності класів) потреба в учителях може сягнути 366 тис. осіб, а за найбільш оптимістичним гіпотетичним сценарієм (без урахування соціальних потрясінь і з нормативною наповнюваністю класів) – 59 тис. осіб. Особлива практична цінність розробленої моделі полягає в можливості її гнучкого застосування для прогнозування й планування кадрових потреб освітньої галузі на різних адміністративних рівнях – від областей до окремих територіальних громад. При цьому зазначена модель дає змогу брати до уваги специфічні демографічні показники, особливості освітньої мережі та інші регіональні характеристики. Дослідження має велике значення для формування освітньої політики та прийняття управлінських рішень щодо підготовки педагогічних кадрів. Основні результати й методологія можуть бути використані для подальших досліджень у сфері освітньої аналітики та кадрового планування. Дослідження було реалізовано в рамках дослідницького проекту ГС «Освіторія».

Ключові слова: загальна середня освіта, учителі, прогнозування, кадровий потенціал, дефіцит педагогічних кадрів, освітня політика.

JEL classification: I21.

DOI: 10.32987/2617-8532-2024-6-51-62.

© Топчій С. М., Судин Д. Ю., Нагорнюк О. В., Іваницький А. В., 2024

Питання кадрового потенціалу в освіті завжди було актуальним для України, однак його значущість істотно зросла під впливом глобальних і локальних криз. Тенденція скорочення чисельності вчителів спостерігалася протягом тривалого часу, й ще більше ця проблема загострилася в період пандемії COVID-19 (див. зведені форми статистичної звітності ЗЗСО [1]). Повномасштабне вторгнення росії в Україну значно ускладнило ситуацію з людським ресурсом в Україні, зокрема з педагогами. Крім того, війна спричинила масштабування явища внутрішньої міграції: станом на 2023 р., за оцінками Міжнародної організації з міграції, в Україні налічується 3,7 млн внутрішньо переміщених осіб, що, зокрема, призводить до зміни регіональної структури вчительського складу [2]. Як наслідок, виникла додаткова проблема нерівномірного розподілу фахівців по регіонах.

Розуміння кількісного складу педагогічного персоналу та його структури є важливим елементом ефективного планування освітнього процесу. Брак учителів призводить до підвищення навантаження на кожного з них у межах закладу освіти. Водночас дефіцит викладачів окремих предметів збільшує навантаження на наявних фахівців відповідної спеціалізації, що ускладнює впровадження індивідуалізованого підходу до навчання. Масштабні дослідження, наприклад Project STAR, ілюструють, що зростання навантаження на вчителя спричиняє істотне зниження якості освіти через зменшення уваги до кожного учня й можливостей для активного навчання [3; 4]. Прогнозування кадрових потреб

дає змогу запобігти таким негативним наслідкам.

В Україні це питання досліджують, зокрема, науковці Інституту вищої освіти НАПН України – у контексті взаємодії вищої освіти та ринку праці [5], а також науковці Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики» – у контексті моніторингу забезпечення педагогічними працівниками закладів освіти та оцінки ефективності використання коштів освітньої субвенції [6]. Важливість прогнозування кадрових потреб закріплено у Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки, де створення системи моніторингу попиту й пропозиції фахівців визначено пріоритетним завданням для подолання дисбалансу між системою вищої освіти та ринком праці [7].

Окрім того, кадровий потенціал безпосередньо пов'язаний із бюджетуванням освіти в Україні [8]. Актуальною є проблема обмеження бюджетних витрат на освіту в умовах війни, що підкреслює необхідність оптимізації й раціонального використання коштів, зокрема під час планування освітніх витрат. Наявність актуальних даних із можливістю прогнозування подальших тенденцій усередині країни допомагає вчасно виявити проблему та розробити превентивні рішення.

Метою дослідження є розроблення моделі прогнозування потреби в учителях для планування кадрового забезпечення системи загальної середньої освіти України.

Завданнями статті є: проаналізувати існуючі підходи до оцінки дефіциту педагогів, розробити модель розрахунку необхідної чисельності вчителів, оцінити динаміку наявних педа-

гогічних кадрів, спрогнозувати попит на вчителів до 2030 р. і передбачити їх дефіцит за різними сценаріями.

За відсутності системного моніторингу попиту та пропозиції фахівців, важливим досягненням стало проведення Міністерством освіти і науки України спільно з Пенсійним фондом України першого системного аналізу працевлаштування випускників закладів вищої освіти [9]. Згідно з його результатами, за педагогічними спеціальностями у 2022 р. працевлаштувалося 47,86 % випускників (порівняно з 58,32 % у 2021 р.). Цей показник вищий, ніж у випускників-філологів (30,39 %), нижчий, ніж у випускників медичних спеціальностей (89,92 %), та близький до середнього значення по всіх спеціальностях (46,18 %) [9, с. 7]. Наведені дані є ключовими для аналізу тенденцій працевлаштування й оцінки спроможності системи забезпечувати професійний ринок новими кадрами.

Не меншої уваги заслуговує показник чисельності вчителів, що мають намір залишити професію. За результатами моніторингового дослідження «Готовність педагогічних працівників до реалізації НУШ», більшість опитаних учителів (77,3 %) планують продовжувати педагогічну діяльність, водночас 4,5 % вчителів збираються змінити професію, причому майже третина з них (33,5 %) планують узагалі покинути освітню сферу [10].

Тож залишається фундаментальне питання: як визначити загальну потребу в учителях і оцінити реальний дефіцит кадрів на рівні країни, області, міста?

Як зазначає Н. Мосьпан [11], на попит у педагогічних кадрах впливають фактори макро- й мікрорівня.

На макрорівні попит визначається природним приростом учнів, міграційними процесами та освітньою політикою, а пропозиція залежить від престижу професії, системи заохочень у ній і чисельності випускників педагогічних спеціальностей. На мікрорівні діють демографічні зміни в конкретному районі, престиж закладу та можливості професійного розвитку вчителів. Чисельність дітей шкільного віку залишається домінуючим фактором попиту.

У країнах ЄС проблема оцінки дефіциту вчителів є не менш актуальною, ніж в Україні. Його формують численні зовнішні й внутрішні фактори [12]. У звіті «Індикатори для моніторингу браку вчителів в Європейському Союзі: можливості та обмеження» застосовано два підходи до оцінки дефіциту педагогічних кадрів: на основі єдиного індикатора й на базі сукупності компонентів, що передбачає окрему оцінку попиту та пропозиції вчителів з їх подальшим порівнянням [12, с. 7]. При цьому акцентується залежність вибору підходу від наявних джерел даних і освітньої політики конкретної країни [13, с. 4, 10].

ЮНЕСКО та Міжнародна цільова група з питань учителів для досягнення Цілей освіти 2030 [14, с. 37] із метою прогнозування використовували метрики приросту чисельності дітей шкільного віку й плинності педагогічних кадрів. За їхніми прогнозами, до 2030 р. система загальної середньої освіти потребуватиме 44 млн учителів для досягнення Цілей сталого розвитку. При цьому 58 % потреби пов'язано із заміною тих, хто залишає професію, а 42 % – із приростом нових вакансій учителів [14, с. 18, 37].

В основу нашої моделі розрахунку потреб у вчителів покладено показник часу в трьох аспектах. По-перше, як кількість годин, необхідних для навчання класів певного предмета; по-друге, як норма педагогічного навантаження на одну ставку вчителя; по-третє, як рекомендована тижнева кількість годин навчання певного предмета. Таку концепцію обрано, оскільки законодавство України чітко визначає *часовий* аспект шкільної освіти: кількість годин на навчання певних предметів у типовій освітній програмі та норму педагогічного навантаження на одного вчителя.

Методологічно наше дослідження передбачає перехід від часу до моделювання чисельності вчителів на основі додаткових даних: 1) чисельності учнів станом на конкретний навчальний рік (на основі прогнозів, складених Інститутом демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи); 2) законодавчого регулювання низки складових освітнього процесу – як часового (норми педагогічного навантаження на вчителів та норми гранично допустимого навантаження на учня), так і організаційного (норми наповнення класів). В останньому випадку потрібно враховувати, що норми наповнення класів є різними, якщо йдеться про різні освітні галузі: до прикладу, згідно з новою редакцією Закону України «Про загальну середню освіту» [15], норма наповнення класів початкової освіти становить 24 особи, базової та профільної середньої освіти – 30 осіб. Однак в окремих випадках, як-от на уроках з іноземних мов, предметів технологічної й інформатичної галузі, класи мають розподілятися на дві групи за умови, що кожний клас налічує 8 і більше осіб.

Оскільки фінальна модель спирається на дані, отримані з різних джерел, потрібно зробити уточнення щодо методологічних обмежень самих даних. У використанні прогнозу чисельності населення шкільного віку від Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України [16], який також має низку обмежень, припускаємо, що все населення шкільного віку відвідує українські ЗЗСО. Так само у випадку використання показників нормативного навантаження на учнів і вчителів виходимо з припущень. У випадку вчителів припускаємо, що всі вони мають педагогічне навантаження в межах норми. У випадку з учнями беремо усереднений показник граничного навантаження за класами, в яких викладають освітню галузь (сукупність споріднених за змістом предметів) – відповідно до типових освітніх програм кожного класу. У фінальну модель ці вхідні показники входять не безпосередньо, а через розраховані на їх основі інструментальні змінні.

Для розрахунку прогнозу потреби в учителях n_{teach} ми використали дані демографічного прогнозу Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України про кількість категорій дітей шкільного віку [16]. Використання цих даних передбачає прогнозування потреб у вчителів для населення України в кордонах 1991 р. із припущенням, що всі діти шкільного віку відвідують українські заклади освіти. Також враховуємо запровадження 12-го класу в системі загальної середньої освіти до 2030 р. Розподіл за рівнем освіти здійснювався за віковими групами.

Спершу потрібно оцінити кількість класів k :

$$k = \frac{n}{m}, \quad (1)$$

де n – чисельність учнів в Україні; m – середня чисельність учнів в одному класі.

Для моделі розраховуємо дві оцінки k за двох умов: 1) нормального наповнення класів (відповідно до законодавчої норми) k_{norm} ; 2) реально-го наповнення класів (відповідно до даних про фактичну наповнюваність класів МОН) k_{real} [17].

На основі типових освітніх програм для кожного класу, визначених Державним стандартом базової середньої освіти та Державним стандартом початкової освіти [18–21], нами розраховано середню рекомендовану кількість годин занять на тиждень w для початкових класів і окремих освітніх галузей для базової та профільної середньої освіти. Тижневе навантаження для молодших класів у нашій моделі розрахунку передбачає, що вчитель початкових класів викладає предмети інших профілів, наприклад англійську мову. Для виключення такої можливості слід відняти від рекомендованого навантаження на учнів початкової школи години предметів, які можуть викладати профільні вчителі.

Норму вчительського навантаження – кількість годин на тиждень h прописано в Законі України «Про загальну середню освіту» [15]. Використовуючи ці інструментальні величини, можемо розрахувати кількість ставок n_{teach} , необхідних для покриття потрібної кількості класів:

$$n_{teach} = \frac{\frac{n}{m}w}{h}, \quad (2)$$

де n_{teach} – необхідна чисельність учителів (ставок); n – чисельність учнів; m – наповнюваність класу; w – реко-

мендована кількість годин на тиждень у типовій освітній програмі; h – норма педагогічного навантаження на тиждень.

Доступні нам дані дають змогу оцінити потребу в учителях для рівнів загальної середньої освіти та окремих освітніх галузей. Іншими словами, загальна потреба в учителях, за результатами нашого оцінювання, – це сума потреб у вчителях за окремими освітніми галузями.

$$\hat{n}_{teach} = \frac{n_0 \cdot w_0}{h} + \sum_{i=1}^l \frac{n_i \cdot w_i}{h}, \quad (3),$$

де $\hat{n}_{teach}$ – загальна розрахункова (прогнозована) потреба в учителях закладів загальної середньої освіти; $i = 1...l$ – освітні галузі (групи предметів) у базовій і профільній середній освіті; n_0 , m_0 та w_0 – чисельність учнів, середня наповнюваність класу й середня рекомендована кількість годин у типових навчальних програмах для класів початкової освіти відповідно.

У наших розрахунках для початкової освіти немає диференціації вчителів за освітніми галузями, натомість така диференціація є для базової середньої та профільної середньої освіти, тому для них розрахунок виконується окремо.

Для прогнозування потреб у вчителях на найближчі роки застосовано метод лінійної екстраполяції трендів, що дає змогу врахувати як стійкі тенденції зміни чисельності педагогічних працівників за 2018–2023 рр., так і вплив соціальних потрясінь на динаміку змін у системі освіти. Для побудови прогнозу було проаналізовано історичні дані щодо зміни чисельності вчителів та розраховано середні коефіцієнти приросту впливу соці-

альних потрясінь на освітню систему. Виокремлено чотири сценарії:

Перший сценарій розрахунку передбачає, що в Україні не ставалося соціальних потрясінь (як-от повномасштабне вторгнення), а класи наповнюватимуться відповідно до законодавчої норми.

Другий сценарій не враховує втрат від соціальних потрясінь, однак передбачає, що класи й далі наповнюватимуться відповідно до фактичних показників.

Третій сценарій враховує втрати від соціальних потрясінь та передбачає, що класи наповнюватимуться відповідно до законодавчої норми.

Четвертий сценарій враховує втрати від соціальних потрясінь і передбачає, що фактичні показники наповнення класів збережуться на поточному рівні.

Такий підхід дає можливість, з одного боку, спрогнозувати вплив зменшення кількості класів за рахунок наповнення відповідно до норм на потребу в учителях, з другого – оцінити зміни в попиті на вчителів унаслідок повномасштабного вторгнення.

Для прогнозування тенденцій зміни вчительського контингенту, тобто наявної в системі освіти *пропозиції вчительського складу*, наведеної у формулі (4), ми проаналізували динаміку чисельності вчителів протягом 2018–2023 рр. за даними ДНУ «Інститут освітньої аналітики».

$$g_t = \alpha(t - t_0) + g_{real}, \quad (4)$$

де g_t – прогнозована чисельність учителів (серед існуючих) у році t ; t – рік прогнозування; t_0 – 2023/2024 н. р.; g_{real} – чисельність учителів у поточному році; α – середній коефіцієнт приросту, розрахований на основі історичних даних.

Для моделювання прогнозу з урахуванням та без урахування соціальних потрясінь було обчислено два коефіцієнти α : перший базується на історичних даних за 2018–2023 рр. і враховує більш різкий від’ємний приріст учителів (у середньому -3,5 % на рік). Останній не враховує змін починаючи з 2022 р. та передбачає, що у 2021–2023 рр. приріст зберігається на рівні минулих років (у середньому -2,5 % на рік).

Відповідно, брак учителів є різницею між оцінкою попиту й пропозиції наявних педагогічних кадрів у системі ЗЗСО. Формула розрахунку браку вчителів l_t має такий вигляд:

$$l_t = n_t - g_t, \quad (5)$$

де n_t – кількість ставок учителів, необхідних станом на рік t ; g_t – прогнозована чисельність учителів у році t .

Аналіз динаміки чисельності вчителів в Україні засвідчив поступове скорочення педагогічних кадрів: незначне зменшення у 2018–2020 н. рр. (на -1,1 і -0,1 %), істотне падіння у 2021/2022 н. р. (-8,8 %) та збереження негативної тенденції у 2022/2023 н. р. (-3,9 %), що загалом призвело до скорочення чисельності вчителів на 16,4 % за п’ять років. Отже, і прогноз чисельності вчителів має негативну тенденцію та передбачає її подальше скорочення на 16,7 % з урахуванням соціальних потрясінь і на 9,8 % без урахування соціальних потрясінь до 2030/2031 н. р. (рисунок).

Прогнозовану тенденцію скорочення чисельності вчителів підтверджують і дані загальнонаціонального онлайн-опитування, проведеного в лютому – квітні 2024 р. серед 2 500 учителів українських ЗЗСО (з похибкою репрезентативності не більше

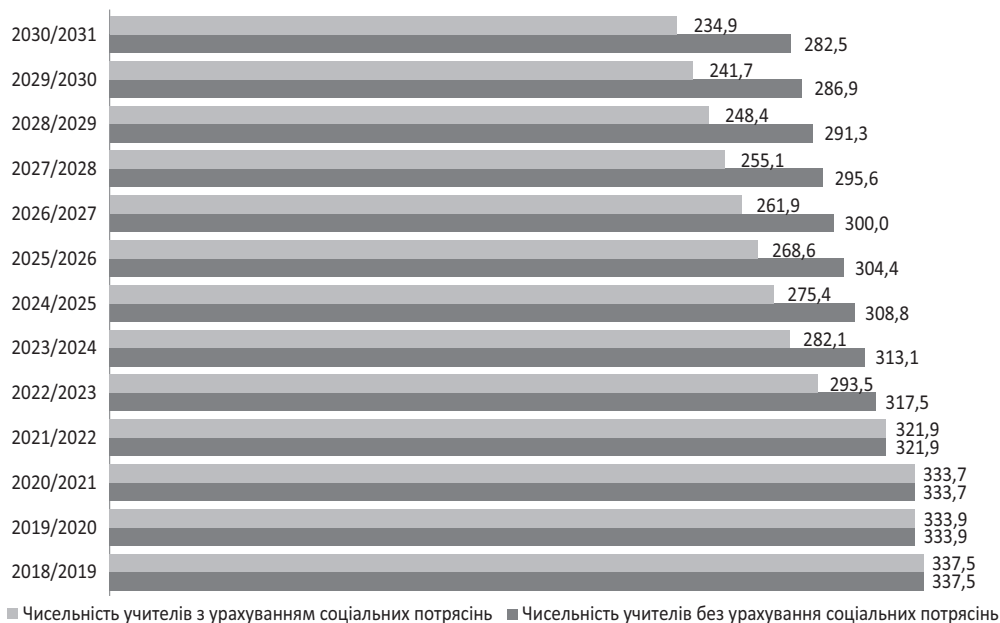


Рисунок. Прогноз чисельності вчителів, тис. осіб

Побудовано авторами за даними ДНУ «Інститут освітньої аналітики» (2018/2019–2021/2022 н. рр.) та за результатами моделювання потреби в учителях (2022/2023–2030/2031 н. рр.).

2 % за довірчої ймовірності 0,954) [22]. Більшість опитаних учителів (79 %) планують залишитися в професії протягом наступних двох років, але цей показник знижується до 58 % у разі розгляду перспективи до 2030 р. Аналіз за віковими категоріями показує найвищу готовність залишитися в професії серед учителів віком 46–55 років (71 %) і 36–45 років (60 %). Найнижчі показники – у вчителів старше 60 років (24 %) та молодших за 25 років (42 %). Значна частка молодих вчителів (32 % до 25 років) вагаються щодо продовження педагогічної кар'єри.

Така тенденція спричиняє зростання дефіциту вчителів до 2030 р. за всіма сценаріями. Навіть за умови, що в Україні не ставалося соціальних потрясінь, а класи наповнювалися відповідно до норм законодавства, до кінця

цього десятиліття дефіцит сягнув би 59 тис. учителів, а в реаліях фактичного навантаження і соціальних потрясінь він може зрости в шість разів.

Отримані результати щодо загального браку вчителів відображено в таблиці.

У результаті дослідження розроблено та апробовано модель прогнозування дефіциту вчителів, що враховує демографічні тенденції, нормативні вимоги й динаміку педагогічних кадрів в Україні. Прогнозні показники свідчать про потенційне зростання їх дефіциту до 2030 р. за всіма сценаріями, що потребує вжиття системних заходів на різних рівнях управління освітою.

Практична цінність розробленої моделі полягає в можливості її адаптації для планування кадрових потреб на рівні областей і громад,

Таблиця

Прогнозований дефіцит учителів за різними сценаріями, тис. осіб

Сценарій	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Без урахування соціальних потрясінь							
Нормативна наповнюваність	9,5	8,4	23,9	34,6	42,7	63,7	59,0
Фактична наповнюваність	162,6	157,6	215,0	246,4	269,7	322,4	313,0
З урахуванням соціальних потрясінь							
Нормативна наповнюваність	23,0	23,1	46,5	64,1	77,8	110,3	108,3
Фактична наповнюваність	198,1	195,3	256,2	290,6	316,9	372,7	366,0

Складено авторами за результатами прогнозного моделювання.

де доступність деталізованих даних підвищує точність прогнозування. Запропоновані формули дають змогу враховувати локальну специфіку наповнюваності класів, навчального навантаження та динаміки педагогічного складу.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вдосконалення методики прогнозування з урахуванням якісних показників і розроблення інструментів моніторингу ефективності прогнозного механізму в довготерміновій перспективі.

Список використаних джерел

1. Науково-аналітична діяльність: Аналітика / ДНУ «Інститут освітньої аналітики». URL: <https://iea.gov.ua/diyalnist/naukovo-analitichna-diyalnist/analitika/>.

2. Україна – Звіт про внутрішнє переміщення населення в Україні – Опитування загального населення – Раунд 17 (Серпень 2024 року) / International Organization for Migration. URL: <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-zvit-pro-vnutrishne-peremischennya-naselennya-v-ukraini-opituvannya-zagalnogo>.

3. Krueger A., Whitmore D. The Effect of Attending a Small Class in the Early Grades on College-test Taking and Middle School Test Results: Evidence from Project Star. *The Economic Journal*. 2001. Vol. 111, No. 468. P. 1-28. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00586>.

4. Boyd-Zaharias J. Project STAR: The Story of the Tennessee Class-size Study. *American Educator*. 1999. Summer Issue. P. 1-6. URL: <https://www.aft.org/sites/default/files/STARSummer99.pdf>.

5. Теоретичні основи та провідний зарубіжний досвід взаємодії вищої освіти та ринку праці в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України / Ю. Скиба та ін. Київ : Ін-т вищої освіти НАПН України, 2023. 142 с. DOI: <https://doi.org/10.31874/978-617-7644-59-9-2023>.

6. Литвинчук А. О., Гапон В. В., Шараєвська М. І., Дереза Т. С. Забезпечення педагогічними працівниками закладів загальної середньої освіти. *Освітня аналітика України*. 2024. № 4 (30). С. 5–20. DOI: <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2024-4-5-20>.

7. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки : розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.02.2022 № 286-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text>.

8. Уряд схвалив проєкт Держбюджету на 2025 рік: оборону країни буде забезпечено / М-во фінансів України. 2024. 13 верес. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-skhvalyv-proekt-derzhbiudzhetu-na-2025-rik-oboronu-krainy-bude-zabezpecheno>.

9. Звіт з моніторингу працевлаштування випускників закладів вищої та фахової передвищої освіти / М-во освіти і науки України. Київ, 2024. URL: <https://mon.gov.ua/>

static-objects/mon/sites/1/news/2024/04/12/Zvit.z.Monitorynhu.pratsevashtuvannya.vypusknkyiv.ZVi.FPO-12.04.2024.pdf.

10. Денисюк О. Я., Титаренко Н. В., Дронь Т. О. Освітні індикатори рівня забезпеченості вчителями освітньої галузі під час трансформаційних процесів: міжнародний і вітчизняний контексти. *Освітня аналітика України*. 2024. № 1 (27). С. 60–71. DOI: <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2024-1-60-71>.

11. Мосъпан Н. В. Попит і пропозиція фахівців з вищою освітою на ринку праці в Європейському Союзі. *Освітологія*. 2017. № 6. С. 176–180. DOI: <https://doi.org/10.28925/2226-3012.2017.6.176180>.

12. De Witte K., De Corte V., Gambi L. Evidence-based solutions to teacher shortages – EENEE-NESET analytical report 1/2023. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2766/475647>.

13. Di Pietro G. Indicators for monitoring teacher shortage in the European Union – Possibilities and constraints. Publications Office of the European Union, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2760/874479>.

14. Global report on teachers: addressing teacher shortages and transforming the profession / UNESCO, International Task Force on Teachers for Education 2030. Paris : UNESCO, 2024. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388832>.

15. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.

16. Демографічний прогноз по Україні 2023 / Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М. В. Птухи НАН України. Київ, 2023. URL: https://idss.org.ua/forecasts/nation_pop_proj.

17. Освітні індикатори національного та місцевого рівнів / М-во освіти і науки України. URL: <https://tinyurl.com/47ncusum>.

18. Про затвердження типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 19.02.2021 № 235. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0235729-21#Text>.

19. Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня : наказ Міністерства освіти і науки України від 20.04.2018 № 408. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0408729-18#Text>.

20. Про затвердження типової освітньої програми для 1–2 класів закладів загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Shyuan.pdf>.

21. Про затвердження типової освітньої програми для 3–4 класів закладів загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Shyuan.pdf>.

22. Вчителі України: кадровий потенціал. Тенденції та моделювання потреб до 2030 року / ГС «Освіторія». Київ, 2024. 109 с. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24827.32800>.

Stanislava Topchii

Sociological agency "FAMA", Lviv, Ukraine, stasiatop@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5875-7571>

Danylo Sudyn

Ph. D. (Sociological), Ukrainian Catholic University, Lviv, Ukraine, dansudyn@ucu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5648-0224>

Olha Nahorniuk

Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine, olha.nahorniuk@lnu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8335-7135>

Artem Ivanytskyi

NGO "Osvitoria", Kyiv, Ukraine, iav@osvitoria.org
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-6373-3757>

FORECASTING TEACHER DEMAND FOR WORKFORCE PLANNING IN UKRAINE'S GENERAL SECONDARY EDUCATION SYSTEM

Abstract. *The article examines the current issue of teaching staff potential in Ukraine's general secondary education system. A comprehensive model for forecasting the need for teaching staff was developed using open data sources and is described in this article, taking into account current demographic trends, existing regulatory requirements, and the current dynamics of teaching staff in Ukraine. The model is based on a detailed calculation of both the demand for teachers and their supply in the education system. Four forecasting scenarios until the 2030/2031 school year are proposed, considering different class size variants – normative and actual – and the impact of full-scale invasion as a significant social upheaval. It has been determined that under the most pessimistic scenario (taking into account social upheavals and actual class sizes), the teacher shortage could reach 366,000 persons; under the most optimistic hypothetical scenario (without considering social upheavals and with normative class sizes), the projected deficit would be 59,000 teachers. The special practical value of the developed model lies in its flexible application for forecasting and planning staffing needs in the education sector at various administrative levels – from regions to individual territorial communities. The model allows for considering specific demographic indicators, educational network characteristics, and other regional features. The research is important for shaping educational policy and making management decisions regarding teacher training. The main results and methodology can be used for further research in educational analytics and workforce planning. The study was implemented as part of a research project by NGO "Osvitoria".*

Keywords: *general secondary education, teachers, forecasting, workforce potential, teaching staff shortage, educational policy.*

References

1. SSI "Institute of Educational Analytics". (n. d.). *Scientific and analytical activities: Analytics*. Retrieved from <https://iea.gov.ua/diyalnist/naukovo-analitichna-diyalnist/analitika/> [in Ukrainian].
2. International Organization for Migration. (2024). *Ukraine – Report on internal displacement in Ukraine – General population survey – Round 17 (August 2024)*. Retrieved from <https://dtm.iom.int/reports/ukraina-zvit-pro-vnutrishne-peremischennya-naselennya-v-ukraini-opituvannya-zagalnogo> [in Ukrainian].

3. Krueger, A., & Whitmore, D. (2001). The Effect of Attending a Small Class in the Early Grades on College-test Taking and Middle School Test Results: Evidence from Project Star. *The Economic Journal*, 111(468), 1-28. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00586>.
4. Boyd-Zaharias, J. (1999). Project STAR: The Story of the Tennessee Class-size Study. *American Educator*, 1-6. Retrieved from https://www.aft.org/sites/default/files/STAR_Summer99.pdf.
5. Skyba, Yu., Zhabenko, O., Kovtunets, V., Otych, O., Chervona, L., Chornoivan, H., & Yaroshenko, O. (2023). *Theoretical foundations and leading foreign experience of interaction between higher education and the labor market in the conditions of martial law and post-war reconstruction of Ukraine*. Kyiv. DOI: <https://doi.org/10.31874/978-617-7644-59-9-2023> [in Ukrainian].
6. Lytvynchuk, A., Gapon, V., Sharaievska, M., & Derepa, T. (2024). Pedagogical staff coverage in general secondary education institutions. *Educational Analytics of Ukraine*, 4(30), 5-20. DOI: <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2024-4-5-20> [in Ukrainian].
7. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2022). *On approval of the Strategy for the development of higher education in Ukraine for 2022-2032* (Order No. 286-p, February 23). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
8. Ministry of Finance of Ukraine. (2024). *Government approves draft State Budget for 2025: the country's defense will be ensured*. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-skhvalyv-proekt-derzhbiudzhetu-na-2025-rik-oboronu-krainy-bude-zabezpecheno> [in Ukrainian].
9. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2024). *Report on monitoring the employment of graduates of higher and vocational pre-higher education institutions*. Kyiv. Retrieved from <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/04/12/Zvit.z.Monitorynhu.pratsevlashtuvannya.vypusknkyiv.ZVi.FPO-12.04.2024.pdf> [in Ukrainian].
10. Denysiuk, O., Tytarenko, N., & Dron, T. (2024). Educational indicators of teacher supply level during transformation processes: international and domestic contexts. *Educational Analytics of Ukraine*, 1(27), 60-71. DOI: <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2024-1-60-71> [in Ukrainian].
11. Mospan, N. V. (2017). Supply and demand of specialists with higher education in the labor market in the European Union. *Osvitohiia*, 6, 176-180. DOI: <https://doi.org/10.28925/2226-3012.2017.6.176180> [in Ukrainian].
12. De Witte, K., De Corte, V., & Gambi, L. (2023). *Evidence-based solutions to teacher shortages – EENEE-NESET analytical report 1/2023*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI: <https://doi.org/10.2766/475647>.
13. Di Pietro, G. (2023). *Indicators for monitoring teacher shortage in the European Union – Possibilities and constraints*. Publications Office of the European Union. DOI: <https://doi.org/10.2760/874479>.
14. UNESCO, International Task Force on Teachers for Education 2030. (2024). *Global report on teachers: addressing teacher shortages and transforming the profession*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388832>.
15. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020). *On complete general secondary education* (Act No. 463-IX, January 16). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> [in Ukrainian].
16. Institute of Demography and Social Research. (2023). *Demographic forecast for Ukraine 2023*. Kyiv. Retrieved from https://idss.org.ua/forecasts/nation_pop_proj [in Ukrainian].
17. Ministry of Education and Science of Ukraine. (n. d.). *Educational indicators of national and local levels*. Kyiv. Retrieved from <https://tinyurl.com/47ncucym> [in Ukrainian].

18. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2021). *On approval of the standard educational program for 5-9 grades of general secondary education institutions* (Order No. 235, February 19). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0235729-21#Text> [in Ukrainian].

19. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2018). *On approval of the standard educational program for general secondary education institutions of III degree* (Order No. 408, April 20). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0408729-18#Text> [in Ukrainian].

20. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2022). *Typical educational program for grades 1-2 of general secondary education institutions* (Order No. 743-22, August 12). Retrieved from <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Shyyan.pdf> [in Ukrainian].

21. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2022). *Typical educational program for grades 3-4 of general secondary education institutions* (Order No. 743-22, August 12). Retrieved from <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Shyyan.pdf> [in Ukrainian].

22. NGO "Osvitoria". (2024). *Teachers of Ukraine: human resources potential. Trends and modeling of needs until 2030*. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24827.32800> [in Ukrainian].