



ВИМІРЮВАННЯ ВТРАТ У НАВЧАННІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ПЛАТФОРМИ EDUTEN

Оксана Онопрієнко,

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу початкової освіти імені О. Я. Савченко
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-0301-1392>

 oks_on@ukr.net

У статті актуалізовано проблему вимірювання втрат і розривів у оволодінні українськими школярами навчальним матеріалом в умовах воєнного стану. Окреслено виклики, які наразі постали перед вітчизняною освітою. Визначено сутність понять «навчальні втрати» й «навчальні розриви». Охарактеризовано діяльність науковців щодо підтримки вчителів і учнів через надання інструментарію визначення навчальних втрат здобувачів середньої освіти та рекомендацій для їх подолання. Презентовано первинний досвід участі вітчизняних педагогів у міжнародному проєкті, у межах якого впроваджується в освітню практику цифрова математична платформа Eduten; вона дає змогу в режимі реального часу оцінювати дійсні навчальні можливості учнів із математики й використовувати одержані результати аналітики для допомоги дітям у подоланні прогалин у розвитку конкретних математичних умінь і навичок. У публікації показано, як із матеріалів платформи були скомпоновані комплексні діагностувальні тести, як визначалась складність завдань. Наведено результати двох етапів дослідження навчальних втрат у сформованості в учнів математичних умінь і навичок; зазначено про використання контенту платформи для подолання прогалин у засвоєнні програмового змісту. Показано позитивну динаміку змін у результатах учнів 1–4 класів, які послідовно вправлялися у виконанні завдань на цифровій платформі. Відзначено помітний прогрес у досягненнях учнів третіх і четвертих класів, чим порушено намічену тенденцію до зниження рівня математичних умінь і навичок з кожним наступним класом; підтверджено тезу розробників платформи про те, що автоматичне оцінювання та механізми зворотного зв'язку Eduten у поєднанні з гейміфікацією особливо ефективні в допомозі учням долати труднощі в навчанні. Зроблено висновок про те, що до чинників, які позитивно впливають на подолання втрат у навчанні молодших школярів, належать об'єктивне визначення прогалин у знаннях і вміннях дітей, цілеспрямована, відповідальна та інструментально забезпечена діяльність учителів початкових класів.

Ключові слова: навчання в умовах воєнного стану; початкова школа; навчальна діяльність; результати навчання; цифрові засоби навчання.

Постановка проблеми. Актуальність проблеми вимірювання втрат і розривів у оволодінні українськими школярами навчальним матеріалом зумовлена викликами, які постали перед вітчизняною освітою у зв'язку з російською військовою агресією. До їх числа належать зокрема такі: нестабільність освітнього процесу в закладах освіти; побутові складнощі для занять дітей удома; напружений психологічний та емоційний стан суспільства; розширення інформаційного поля, невластивого колу дитячих інтересів; комплекс невіршених питань дистанційного навчання та ін. (Торупов, 2022). Ситуація обтяжується різноманітним нестабільністю способів організації освітнього процесу в умовах воєнного стану, що за висновками Н. Бібік, викликає індивідуальний вираз прогалин у результатах навчання українських школярів (Бібік, 2023).

Згідно зі звітом Державної служби якості освіти, «зміна формату уроків, перехід на дистанційне та змішане навчання, нестабільні умови організації освітнього процесу – самі повітряні тривоги та блекаути – вплинули на результати. За спостереженнями вчителів початкових класів, погіршилися результати навчання дітей з української та іноземної мов, математики, літературного читання. При цьому в школах сільської місцевості засвідчено нижчий освітній рівень. Зниження успішності учнів з української мови відзначили 57% опитаних педагогів у селах, у містах – 44%, з іноземної мови – 52% та 47%, з математики – 45% та 40% відповідно» (Торупов (ред.), 2023, с. 8). Проте без проведення спеціальних моніторингових досліджень складно окреслити обсяг проблем, що зумовлюють втрати й розриви у навчанні, оскільки вони спричинені сукупністю багатьох чинників, які нерідко різняться як у межах країни, так і окремого населеного пункту, закладу освіти, навіть класу. Неможливо також назвати точну величину втрат у навчанні молодших школярів, оскільки немає достовірних даних про результати їхніх навчальних досягнень у період воєнного стану. Попри те, що таке питання досі не розв'язане на державному рівні, вже існує деякий досвід вимірювання втрат у навчанні математики молодших школярів, про що йтиметься у цій публікації.

Аналіз останніх досліджень. Щодо термінології із окресленої проблеми зауважимо, що поняття «втрати в навчанні» або «навчальні втрати», на наш погляд, доцільно вживати в контексті виявлення невідповідності (зниження, відхилення) наявного рівня навчальних досягнень учнів відносно запроєктованих очікуваних результатів для певного проміжку освітнього процесу або відносно результатів, які були характерними для такого періоду навчання учнів тієї ж вікової групи у попередні роки. Цей параметр може бути виявлений, наприклад, під час проведення діагностики результатів навчання, передбачених для формування упродовж дії надзвичайної ситуації, викликані карантинном, воєнним станом тощо. Поняття «навчальні розриви», на нашу думку, прийнятне для характеристики відмінностей або непропорційності у навчальних досягненнях учнів із окремих територіальних одиниць країни, різних шкіл, соціальних груп тощо. Так, в аналітичних висновках науковців зарубіжних університетів (Рег, 2022) зазначено: «... існує різниця між літніми канікулами та вимушеним закриттям шкіл, коли очікується, що діти навчатимуться в нормальному темпі. Наші результати показують, що втрата навчання була особливо вираженою для учнів із неблагополучних сімей, підтверджуючи побоювання багатьох, що закриття шкіл призведе до соціально-

економічних розривів у розвитку» (Рег, 2022, с. 4). Ця теза підкріплює наше міркування щодо трактування термінів.

Сутнісні ознаки й функціональні характеристики провідних понять із порушеного питання детально висвітлено в дослідженні співробітників Українського центру оцінювання якості освіти (далі – УЦОЯО) (Бичко, 2023). У їхніх матеріалах коротко представлено наявний досвід вимірювання навчальних втрат школярів у міжнародній практиці та бачення цього процесу в Україні. За нашими висновками, напрацювання зарубіжних колег не цілком прийнятні для реалій вітчизняної освіти, оскільки зумовлені незначними в порівнянні з війною проблемними ситуаціями та стосуються локального поля застосування. Щодо наявних напрацювань від українських авторів, на які спираються дослідники УЦОЯО, то їхній інструментарій здебільшого тяжіє до формату звичайних підсумкових робіт, натомість пропозиції відносно організації компенсаторних заходів з усунення навчальних втрат вважаємо цілком адекватними й слухними для нинішніх умов.

Потреба в масштабному дослідженні втрат і розривів у навчанні українських школярів в умовах воєнного стану посилилась у зв'язку з необхідністю змістового та інструментального забезпечення освітнього процесу з опорою на зразки дійових методичних рішень. Реагуючи на такі виклики, у 2022 і 2023 роках у НАПН України розгорнуто роботу з різнобічної підтримки діяльності вчителів і учнів в умовах воєнного стану (Кремень, 2023). Науковці Інституту педагогіки зосередились на створенні технологій діагностики освітніх (навчальних) втрат на всіх ступенях загальної середньої освіти та розробленні методичних рекомендацій щодо їх подолання. Спільними зусиллями колективу підготовлено збірник «Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України», в якому висвітлена широка палітра питань, як-от: проблема освітніх втрат у міжнародному освітньо-науковому просторі (Локшина О., Джурило А., Шпарик О. та ін.); методологічні та дидактичні засади компенсації освітніх втрат здобувачів повної загальної середньої освіти (Арістова Н., Малихін О., Топузов О. та ін.); засоби та інструменти діагностики освітніх втрат (Жук Ю., Науменко С.); мінімізації та подолання освітніх втрат засобами STEM-освіти (Засекіна Т., Рогоза В.); конкретно методичні механізми компенсації освітніх втрат у вивченні різних освітніх галузей (Бурда М., Горошкіна О., Редько В., Яценко Т. та ін.) та інші важливі для наших реалій питання (Топузов (ред.), 2023).

Колективом науковців відділу початкової освіти імені О.Я. Савченко (Бібік Н., Вашуленко О., Листопад Н., Мартиненко В., Онопрієнко О., Павлова Т., Петрук О.) створено систему завдань, що рекомендована як інструментарій вимірювання втрат у навчанні української мови і читання, математики, інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у початковій школі; запропоновано способи пом'якшення або подолання прогалин у засвоєнні програмового змісту. Цей матеріал прийнятний для використання за різних форматів організації навчання як під час адаптаційного періоду в першому семестрі, так і впродовж навчального року; він може пропонуватися для усного чи письмового виконання з подальшим опрацюванням результатів учителем «уручну». Проте за обставин, коли педагоги виконують зазвичай невластиві функції, пов'язані з безпе-

ковими, психологічними та іншими ситуаціями воєнної доби, ними часто відчувається брак часу, вони мають обмежені побутові можливості, наявна потреба в цифрових сервісах, що дозволять швидко й неупереджено проаналізувати результати виконання учнями діагностичних завдань та згенерувати висновки для подальшої взаємодії зі школярами, які потребуватимуть додаткової навчальної підтримки.

Мета і завдання публікації полягає у презентації первинного досвіду діагностування втрат у навчанні молодших школярів математики засобами цифрової платформи Eduten.

Основні методи дослідження. У статті використано теоретичні та емпіричні (експериментальний, психодіагностичний) методи дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із ефективних засобів оперативного реагування на болісні процеси в нашій освіті з урахуванням чинних правових умов зарекомендувала себе цифрова платформа для навчання математики Eduten, яка поєднує фінські освітні досягнення з гейміфікацією та штучний інтелект (Eduten, 2022). Ця платформа створена в Центрі навчальної аналітики Університету Турку (Республіка Фінляндія) і з моменту глобального запуску наразі працює у понад 50 країнах світу. Платформа отримала численні нагороди, зокрема престижну відзнаку ЮНЕСКО в галузі ІКТ в освіті (2020 р.) та премію ЮНІСЕФ EdTech за сприяння у розвитку в учнів математичних навичок (2022 р.). П'ятнадцятирічний досвід фінських університетських досліджень навчання з використанням платформи Eduten підтвердив позитивний вплив (до 45%) на навчальні досягнення учнів з математики. Бібліотека її контенту вміщує понад 200 000 різноманітних гейміфікованих математичних завдань. Цей контент адаптується до будь-якої навчальної програми в усьому світі, що дозволяє використовувати її як один із засобів навчання. Україна стала першою країною, в якій Eduten апробується як засіб діагностики втрат у навчанні математики учнів початкової школи.

Визначальною перевагою Eduten над іншими цифровими ресурсами є сервіс платформи, що миттєво надають освітню аналітику. У режимі реального часу вчителі можуть оцінювати дійсні навчальні можливості учнів із математики й використовувати результати аналітики, щоб невідкладно допомогти дітям подолати прогалини у формуванні конкретних математичних навичок. У цьому вбачається безумовна її користь для освіти України в умовах воєнного часу.

У нашій країні вже наявний невеликий досвід користування платформою Eduten. За підтримки Посольства Фінляндської Республіки в Україні та ГО «СТЕМ освіта Україна» започатковано проєкт «Eduten Project Ukraine», метою якого є діагностування втрат і розривів українських школярів 1–5 класів у навчанні математики з використанням можливостей цифрової платформи. До проєкту наразі долучилися вчителі й учні Києва, Київської, Чернігівської і Запорізької областей.

На початку 2023 року відбувся перший етап діагностування. Ним було охоплено 954 школярів 1–5 класів із 38 шкіл. Українська команда проєкту спільно з розробниками платформи відібрали систему завдань, що відповідає вимогам вітчизняних державних стандартів та освітніх програм. Із матеріалів платформи Eduten були скомпоновані комплексні діагностувальні тести – для кожного класу окремий тест, його складність співвідносилась із рівнем складності програмового змісту попереднього року навчання.

Завдання тесту добиралися таким чином, щоб забезпечити відповідність усім змістовим блокам курсу математики в кожному класі. Наведемо приклад переліку завдань із діагностичної роботи для другого класу:

1. Відновлення числового ряду (6 випадків, у яких потрібно доповнити пропущеними числами числовий ряд з висхідною та спадною послідовностями).

2. Додавання та віднімання чисел у межах 100 (10 виразів для базових обчислень).

3. Вирази на додавання та віднімання із пропущеним числом (6 виразів на додавання та віднімання чисел у межах 20, у яких перший або другий компонент пропущений; потрібно написати правильне число).

4. Порівняння виразів (5 нерівностей, у яких одна частина – вираз на додавання або віднімання чисел у межах 100, інша – число; потрібно вибрати потрібний знак порівняння).

5. Порівняння іменованих чисел, що позначають довжину, масу, гроші (9 пар іменованих чисел, між якими потрібно поставити знак порівняння).

6. Перетворення одиниць вимірювання довжини (8 іменованих чисел, які потрібно перетворити в менші або більші одиниці вимірювання довжини).

Одне з наведених нижче завдань (або 7, або 8) пропонується для вибору дитиною.

7. Сюжетна проста задача, яка розв'язується додаванням або відніманням (4 задачі, що виконуються усно, вводиться відповідь – число).

8. Сюжетна проста задача з іменованими числами, яка розв'язується додаванням або відніманням (4 задачі, що виконуються усно, вводиться відповідь – іменоване число).

9. Сюжетна складена задача, яка розв'язується відніманням (1 задача, що виконується усно, вводиться відповідь – число).

За формою частина завдань подібна до традиційних вправ, які зазвичай вміщені у шкільних підручниках і зошитах, частина – подана у вигляді ігор, що дозволяло зменшити напруження і хвилювання дітей під час виконання роботи. Приклад завдання діагностичної роботи для 2 класу подано на рисунку 1.

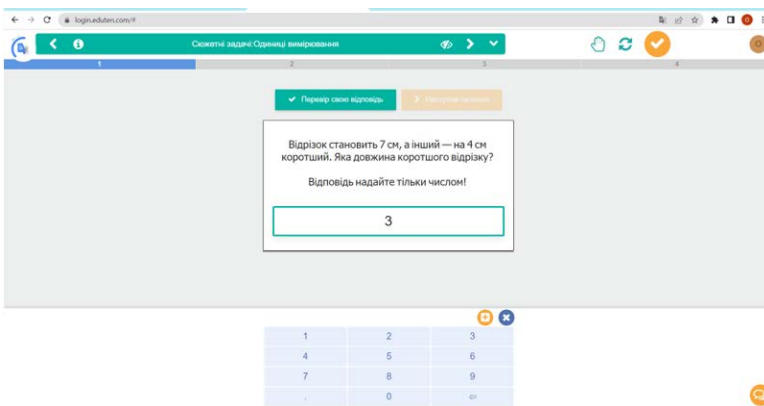


Рис. 1. Приклад діагностичного завдання.

Виконання учнями завдань у класі відбувалось одночасно за чинного для закладу освіти формату навчання. Платформа Eduten автоматично оцінювала відповіді учнів, усуваючи вплив людської помилки або упередженості в оцінюванні. Звіт про якісні показники виконання робіт був згенерований окремо для кожного класу, що брав участь у діагностуванні. Наведемо приклад аналітики щодо сформованості математичних умінь і навичок в учнів 2-х класів (залишкові результати навченості в першому класі), згенерованого платформою до звіту про дослідження (Eduten, 2022) (рис. 2).

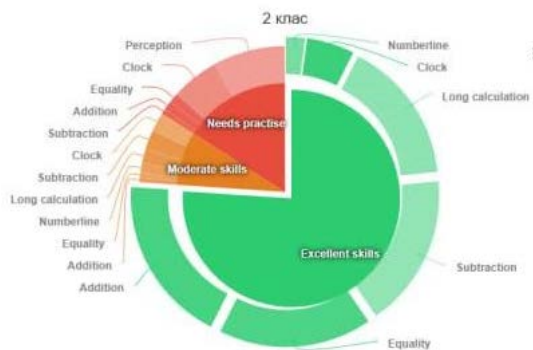


Рис. 2. Сформованість математичних умінь і навичок в учнів 2-х класів

На діаграмі відображені уміння другокласників стосовно нумерації, додавання і віднімання, виконання обчислень на дві дії, утворення рівностей, оперування з величинами. Зеленим кольором позначені надійно сформовані результати (77%), помаранчевим ті, що потребують додаткового розвитку (10%), червоним – несформовані уміння й навички (13%).

Вчителі одержали доступ до аналогічних діаграм із конкретизацією результатів для їхніх класів. Таким чином були виявлені розшарування між рівнями сформованості в учнів математичних навичок, що підтвердило індивідуальний характер втрат у навчанні; проявилися проблемні компоненти навчального змісту, які потребували методичних рішень для їх подолання; була зумовлена необхідність надання посиленої підтримки учням з нижчим рівнем навчальних досягнень.

Загальну картину результативності виконання роботи по класах покажемо на діаграмі (рис. 3).

Із діаграми видно, що одержані дані засвідчують вищі результати виконання діагностичної роботи в учнів 1, 2 і 3 класів і помітно нижчі в 4 і 5 класів. На наш погляд, школярі 4 і 5 класів належать до найбільш страждених учнів, адже на умовах їхнього навчання негативно позначилися спочатку карантинні обмеження під час двох хвиль COVID-19, пізніше – воєнні обставини в країні. Такий стан результатів пояснюється кумулятивним характером математики: нові навички будуються на основі попередніх, а це означає, що втрачена навичка в молодшому класі ймовірно призводить до багатьох втрачених у старших класах. Тож виявлені проблеми можна віднести до чинників, що зумовили навчальні втрати в умовах небезпек.



Рис. 3. Результати I етапу дослідження

Упродовж кількох місяців учасники діагностування й інші учні, що пізніше приєдналися до користування платформою Eduten, навчалися за незмінними програмами, однак в організації їхньої навчальної діяльності на уроках математики акцентувалася увага на проблемних моментах, виявлених завдяки сервісам аналітики. Додатковим засобом впливу на навчання, що сприяв розвитку математичних умінь і навичок, став контент завдань цифрової платформи. Щонайменше раз на тиждень діти вправлялися у виконанні інтерактивних тренувальних завдань, які доцільно добирали їхні вчителі.

Оскільки на підставі однієї діагностичної роботи передчасно робити категоричні висновки про стан навчальних результатів учнів, у травні 2023 року було проведено другий етап дослідження. До нього доєдналося 3939 молодших школярів із 105 закладів освіти (учні 5-х класів через технічні проблеми виконали лише частину тесту, тому їхні результати не бралися до уваги). Цього разу діти виконували завдання, скомпоновані в тест за тим самим принципом, але на рівні програмових вимог до їхнього року навчання. Незважаючи на те, що складність завдань була вищою, учасники діагностування продемонстрували явно покращені досягнення (рис. 4).

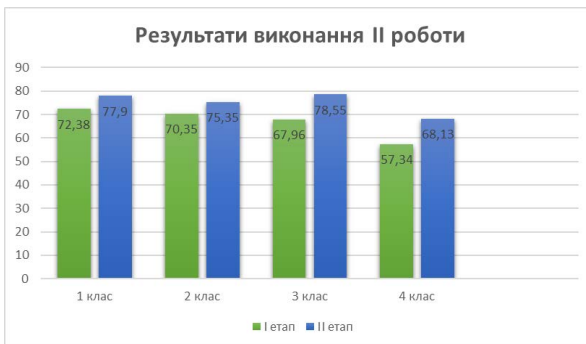


Рис. 4. Результати II етапу дослідження

Результати другого етапу діагностики показують, що в учнів 1–4 класів за незначний проміжок часу помітно покращились математичні уміння й навички. Так, в учнів перших класів якість виконання тесту зросла на 5,52%, других – на 5%. В учнів третіх і четвертих класів помічений явний прогрес, у них зростання сягає відповідно 10,52% і 10,79%, що порушило тенденцію до зниження рівня математичних умінь і навичок з кожним наступним класом. Такі покращення відзначено в учнів з усіх без винятку шкіл, що брали участь у дослідженні.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Платформа Eduten засвідчила широкі можливості для діагностування поточної ситуації в математичній підготовці українських школярів, а її ресурси у вигляді обширного навчального контенту дозволяють пом'якшити навчальні втрати й усунути відмінності та непропорційності в навчальних досягненнях учнів із різних закладів освіти нашої країни. На думку розробників платформи, це може свідчити про те, що автоматичне оцінювання та механізми зворотного зв'язку Eduten у поєднанні з гейміфікацією особливо ефективні, щоб допомогти учням, які мають труднощі, розвиватися, незалежно від школи чи регіону, з якого вони походять (Kurvinen, 2020). Додамо, що не менш впливовими чинниками, які забезпечують подолання втрат у навчанні молодших школярів, вважаємо об'єктивне визначення прогалин у знаннях і вміннях дітей, послідовна, відповідальна та інструментально забезпечена діяльність учителів початкових класів щодо їх пом'якшення або подолання.

Перспективним напрямом дослідження вважаємо вивчення механізмів та засобів мотивації учнів початкових класів до вивчення математики в умовах воєнного стану; підготовку вчителів до доцільного використання в освітньому процесі цифрових технологій для організації самостійної навчальної діяльності молодших школярів.

Використані джерела

- Бичко Г., Терещенко В. (2023). Навчальні втрати: сутність, причини, наслідки та шляхи подолання. Київ: УЦОЯО. https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Learning-losses_Ukraine.pdf
- Бібік, Н. М., Вашуленко, О. В., Листопад, Н. П., Мартиненко, В. О., Онопрієнко, О. В., Павлова, Т. С., & Петрук, О. М. (2023). Діагностика навчальних втрат та рекомендації щодо їх подолання у початковій школі. *Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України: методичні рекомендації*. Київ: Педагогічна думка, 60–69. <https://undip.org.ua/library/diagnostyka-ta-kompensatsiia-osvitnikh-vtrat-u-zahalnyi-seredniy-osviti-ukrainy-metodychni-rekomendatsii/>
- ДСЯО. (2023). Дослідження якості організації освітнього процесу в умовах війни у 2022/2023 навчальному році. <https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/yakist-osvity-v-umovah-viiny-web-3.pdf>
- Кремень, В. Г. (2023). Про діяльність Національної академії педагогічних наук України у 2022 році та завдання на 2023 рік: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України, 7 квітня 2023 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 5(1), 1–25. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5112>
- Топузов, О.М. (ред.). (2023). Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України: методичні рекомендації. Київ: Педагогічна думка. <https://doi.org/10.32405/978-966-644-736-7-2023-190>

EduTen. (2022). Retrieved from <https://eduten.com/>

Kurvinen Einari, Kaila Erkki, Laakso Mikko-Jussi & Salakoski Tapio (2020). Long Term Effects on Technology Enhanced Learning: The Use of Weekly Digital Lessons in Mathematics. *Informatics in Education*, Vol. 19, No. 1, 51–75. <https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU/article/25/info>

Per Engzella, Arun Freya & Mark D. Verhagena (2020). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. <https://drive.google.com/file/d/1tJGld58Qb8iyGeBkkL3zhcE5zv17q0hY/view>

Topuzov, O., Bibik, N., Lokshyna, O., & Onopriienko, O. (2022). Organisation of primary education at war in Ukraine: results of a survey of primary education specialists. *Education: Modern Discourses*, 5, 7–18. http://emdnaes.org.ua/index.php/Educ_Mod_discourse/issue/view/8

References

Bibik, N. M., Vashulenko, O. V., Lystopad, N. P., Martynenko, V. O., Onopriienko, O. V., Pavlova, T. S. & Petruk, O. M. (2023). Diahnostyka navchalnykh vtrat ta rekomendatsii shchodo yikh podolannia u pochatkovii shkoli. Diahnostyka ta kompensatsiia osvitynykh vtrat u zahalnyi serednii osviti Ukrainy: metodychni rekomendatsii. Kyiv: Pedahohichna dumka, 60–69. <https://undip.org.ua/library/diahnostyka-ta-kompensatsiia-osvitynykh-vtrat-u-zahalnyi-serednii-osviti-ukrainy-metodychni-rekomendatsii/> (in Ukrainian).

Bychko H., Tereshchenko V. (2023). Navchalni vtraty: sutnist, prychny, naslidky ta shliakhy podolannia. Kyiv: UTsOIAO. https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Learning-losses_Ukraine.pdf (in Ukrainian).

DSIAO. (2023). Doslidzhennia yakosti orhanizatsii osvitnoho protsesu v umovakh viiny u 2022/2023 navchalnomu rotsi. <https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/yakist-osvity-v-umovah-viiny-web-3.pdf> (in Ukrainian).

Kremen, V. H. (2023). Pro diialnist Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy u 2022 rotsi ta zavdannia na 2023 rik: Naukova dopovid zahalnym zboram NAPN Ukrainy, 7 kvitnia 2023 r. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*, 5(1), 1–25. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5112> (in Ukrainian).

Topuzov, O.M. (red.). (2023). Diahnostyka ta kompensatsiia osvitynykh vtrat u zahalnyi serednii osviti Ukrainy: metodychni rekomendatsii. Kyiv: Pedahohichna dumka. <https://doi.org/10.32405/978-966-644-736-7-2023-190> (in Ukrainian).

EduTen. (2022). Retrieved from <https://eduten.com/> (in English).

Kurvinen Einari, Kaila Erkki, Laakso Mikko-Jussi & Salakoski Tapio (2020). Long Term Effects on Technology Enhanced Learning: The Use of Weekly Digital Lessons in Mathematics. *Informatics in Education*, Vol. 19, No. 1, 51–75. <https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU/article/25/info> (in English).

Per Engzella, Arun Freya & Mark D. Verhagena (2020). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. URL: <https://drive.google.com/file/d/1tJGld58Qb8iyGeBkkL3zhcE5zv17q0hY/view> (in English).

Topuzov, O., Bibik, N., Lokshyna, O., & Onopriienko, O. (2022). Organisation of primary education at war in Ukraine: results of a survey of primary education specialists. *Education: Modern Discourses*, 5, 7–18. http://emdnaes.org.ua/index.php/Educ_Mod_discourse/issue/view/8 (in English).

Oksana Onopriienko, DSc in Pedagogy, Senior Researcher, Head of the O. Ya. Savchenko Department of Primary Education, Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

MEASUREMENT OF MATHEMATICS LEARNING LOSS IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS BY MEANS OF THE EDUTEN PLATFORM

The article updates the problem of measuring loss and gaps in Ukrainian schoolchildren's mastery of educational material under martial law. Challenges currently facing domestic education are outlined. The concepts of "learning loss" and "learning gap" are defined. The activity of scientists in supporting the activities of teachers and students in terms of providing a toolkit for determining learning loss of secondary education students and recommendations for overcoming them is characterized. The first experience of the participation of domestic teachers in the international project, within which the digital mathematical platform Eduten is implemented in educational practice, is presented. The platform makes it possible to assess in real time the actual educational capabilities of students in mathematics and to use the obtained results of analytics to help children overcome gaps in the development of specific mathematical abilities and skills. The publication shows how complex diagnostic tests were composed from the materials of the platform, and how the difficulty of the tasks was determined. The results of two stages of the study of learning loss in the formation of students' mathematical abilities and skills are presented; it is mentioned about the use of the content of the platform to overcome the gaps in the assimilation of the program content. The positive dynamics of changes in the results of students of grades 1–4, who practiced performing tasks on the digital platform, were shown. Significant progress was noted in the achievements of students of the third and fourth grades, which disrupted the intended tendency to decrease of the level of mathematical abilities and skills with each subsequent grade; the thesis of the platform developers that Eduten's automatic assessment and feedback mechanisms combined with gamification is particularly effective in helping students overcome learning difficulties has been confirmed. It was concluded that the factors that have a positive effect on overcoming learning loss of elementary schoolchildren include the objective determination of gaps in children's knowledge and skills, purposeful, responsible and instrumentally provided activities of elementary school teachers.

Keywords: education under martial law; elementary school; educational activity; learning outcomes; digital learning tools.