

УДК 37.091.64:004.087

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2021-5\(200\)-68-76](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2021-5(200)-68-76)

Гаврилишена Олена

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-4444-8520>

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧА ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

- A** Розглянуто актуальне питання використання електронного підручника як засобу реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти в умовах запровадження компетентнісного підходу в освітній процес Нові української школи. Розкриваються поняття: «ключові компетентності», «наскрізні компетентності», «індивідуальна освітня траєкторія», «індивідуальна програма розвитку», «індивідуальний навчальний план», «електронний підручник». Визначено етапи побудови та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії учня, ключові функції кожного етапу та очікувані результати. З'ясовано, що індивідуальна освітня траєкторія учня реалізується на підставі індивідуальної програми розвитку, індивідуального навчального плану. Розглянуто роль електронних підручників як засобу для проектування та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти сучасної школи. Доведено перспективність їх використання.

Ключові слова: здобувач освіти; індивідуальна освітня траєкторія; індивідуальна програма розвитку; індивідуальний навчальний план; заклади загальної середньої освіти; електронні підручники; компетентнісний підхід

- S** *Havrylyshena Olena. Electronic textbooks as a means of implementation of an individual educational trajectory of an education applicant of general secondary education.*

The article considers the topical issue of using an electronic textbook as a means of implementing an individual educational trajectory of an education applicant in terms of implementing a competency-based approach to the educational process of the New Ukrainian School. The concepts, such as «key competencies», «end-to-end competencies», «individual educational trajectory», «individual development program», «individual curriculum», «electronic textbook» are revealed. It was found that an individual educational trajectory is a way to implement a personal potential of a student. It takes into account student's abilities, interests, needs, motivation, opportunities and experience, and is based on the choice of types, forms and pace of education. An individual educational trajectory of a student is created on the basis of an individual development program and individual curriculum. Pedagogues elaborate it in interaction with students and their parents, and the pedagogical council of the educational institution gives an approval for its implementation. The stages of construction and implementation of an individual educational trajectory of a student, the key functions of each stage are determined. It is determined that an individual educational trajectory of a student is realized on the basis of an individual development program, an individual curriculum. The role of electronic textbooks for designing and implementing an individual educational trajectory of an education applicant of modern school is considered. The article defines some requirements for the effective development of individual educational trajectories for an education applicant. They include knowledge of student's personality, his/her psycho and physiological features and possibilities; organization of differentiated learning, which involves structuring the content of educational material, selection of techniques and teaching aids in accordance with the typological features of students; emphasis on the development of specific personal abilities and individual potential of students as a guideline for their educational activities; advisory assistance to a teacher in building a student's own educational program and determining the individual pace of its mastery. The prospects of their use are proved.

Key words: education applicant; individual educational trajectory; individual development program; individual curriculum; general secondary education institutions; electronic textbooks; competence approach

Гаврилишена Олена Олександрівна, кандидатка педагогічних наук, старша наукова співробітниця відділу науково-методичного забезпечення видання навчальної літератури, Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти», Київ, Україна

Havrylyshena Olena, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher of the Department of Scientific and Methodological Support of Publication of Educational Literature, State Scientific Institution «Institute of Modernization of the Content of Education», Kyiv, Ukraine

E-mail: Havrylyshena2105@gmail.com

Актуальність проблеми. Проблема створення й реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО) набула особливої актуальності в контексті модернізації освіти, запровадження в ній компетентнісного підходу, що визначено сучасною нормативно-правовою базою: законами України «Про освіту» [14], «Про повну загальну середню освіту» [15]; розпорядженнями Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів на 2017–2029 роки із запровадження Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» [11], «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року» [19] тощо.

Формування особистості, здатної реалізувати себе стає основним завданням сучасної шкільної освіти. Індивідуальна освітня траєкторія навчання уможливорює виявлення й розвиток здібностей здобувача освіти, реалізацію його власних освітніх цілей і задоволення освітніх потреб. На сучасному етапі розвитку освіти спостерігається поєднання педагогіки і можливостей інформаційних технологій. Електронні освітні ресурси, у тому числі електронні підручники є зручним «інструментом» учителя для забезпечення індивідуалізації навчання кожного учня.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти формування індивідуальних освітніх траєкторій розвитку здобувачів закладів загальної середньої освіти досліджували С. Весманів [4], А. Жук [9], В. Істочників [4], М. Лавренова [7], Н. Лалак [7], Г. Мікєрова [9], Т. Молнар [7], Л. Фенчак [7]. Важливість шкільного підручника у реалізації індивідуальної освітньої траєкторії учня в контексті сучасної зміни педагогічних парадигм обґрунтував у своїй праці вчений І. Акірі [1]. Питанню наповнення інформаційно-освітнього середовища якісними електронними освітніми ресурсами, у тому числі електронними підручниками, присвячені праці науковців В. Бикова [2], С. Литвинової [2], О. Мельник [2; 8; 20]. Проблема проектування та реалізації індивідуальних освітніх траєкторій розвитку школярів за допомогою інформаційно-комунікаційних інструментів вивчали Ю. Богачков [3], П. Ухань [3]. Вченою О. Мельник [8] розроблено й обґрунтовано модель електронного освітнього ресурсу, що дозволяє побудувати індивідуальну траєкторію навчання для кожного учня відповідно до його особистих здібностей.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Не зважаючи на досвід і результати, питання використання електронного підручника як засобу реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача ЗЗСО вченими розкриті не повною мірою, що потребує додаткових досліджень.

Мета статті: обґрунтувати значущість застосування електронних підручників у реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача ЗЗСО.

Викладення основного матеріалу. У 2018 р. Уряд Фінляндії долучився до реформування середньої освіти в

Україні шляхом упровадження загальнонаціонального проекту «Фінська підтримка реформи української школи», 2018–2021 рр. [18], що підкріплено створенням сучасної двосторонньої законодавчо-правової бази [17]. Основною стратегією реалізації Проекту визначено обмін досвідом між фінськими й українськими експертами з питань загальної середньої освіти.

Отже, для розуміння впливу на формування ідей і положень, закладених у Концепцію «Нова українська школа», розкриємо особливості сучасного освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти Фінляндії.

Міністерство освіти Фінляндії ухвалило нову Державну обов'язкову програму навчання для здобуття загальної середньої (базової) освіти (2014) [6], яка була впроваджена у навчальний процес із серпня 2016 року. Зауважимо, що реформи у фінській освіті впроваджуються тільки на основі науково обґрунтованих і змодельованих кроків. Оновлення змісту освіти й навчальних технологій відбулося шляхом узгодження їх із сучасними потребами, орієнтацією навчальних програм на концепцію компетентнісного підходу та створення ефективних механізмів його запровадження, за якої учні є активними учасниками освітнього процесу, мають учитися ставити цілі й розв'язувати завдання як самостійно, так і спільно з іншими людьми, вчитися розмірковувати над своїм навчанням, отримувати досвід і відчуття.

Компетентнісно-орієнтований підхід до формування змісту освіти став новим концептуальним орієнтиром шкіл Фінляндії. Зазначимо, що Державна обов'язкова програма навчання є яскравим прикладом шляхів реалізації компетентностей у кожному предметі [6].

Головна ідея – навчити дитину самостійного успішного життя. Набуття учнями знань, умінь і навичок спрямоване на вдосконалення їхньої компетентності, сприяє інтелектуальному й культурному розвитку особистості, формуванню в неї здатності швидко реагувати на запити часу. Тому пріоритет у заняттях – розвиток мислення і формування вмінь самостійно здобувати нове знання. Новий матеріал фактично не викладається, оскільки все необхідне представлено в підручниках. Багато уваги приділено формуванню практичних навичок користування словниками, довідниками, інформаційними джерелами у мережі Інтернет, що необхідні для вирішення практичних завдань.

На думку науковців, саме набуття життєво важливих компетентностей може дати людині можливості орієнтуватись у сучасному суспільстві, інформаційному просторі, швидкоплинному розвитку ринку праці, подальшому здобутті освіти. Вчені виокремлюють ключові або предметні компетентності та наскрізні компетентності.

«Ключові» або «предметні компетентності» – це знання, вміння і навички у комплексі із сформованою життєвою позицією учня. У формуванні ключових компетентностей беруть участь усі навчальні предмети, інтегруючи процес навчання навколо них. Кожен предмет, маючи власний компетентнісний потенціал, впливає на формування ключових компетентностей. Ключовими компетентностями у

процесі навчання здобувачів закладів загальної середньої освіти є формування готовності діяти і навчатися разом, удосконалення набутих навичок у процесі спільної діяльності. Для засвоєння нових концепцій і поглиблення знань учнів з основних предметів рекомендовано орієнтувати на встановлення зав'язків між тим, що вони вивчали раніше, і новим матеріалом. Розв'язання визначених завдань вимагає від учнів не тільки набуття знань і вмінь із різних галузей, але й сформованості наскрізних компетентностей, які інтегрують окремі галузі знань.

Під поняттям «наскрізні компетентності» розуміємо категорію, що охоплює знання, навички, цінності, позиції, вольові установки та передбачає здатність застосовувати знання і вміння в окремих конкретних ситуаціях. Наскрізні компетентності виходять за межі конкретних навчальних предметів і слугують базисом для особистісного зростання, навчання, майбутньої професійної й громадської діяльності учнів.

До наскрізних компетентностей здобувачів повної загальної середньої освіти зараховують такі: мислення і вміння вчитися; культурна компетентність, взаємодія і самовираження; навички самообслуговування й організація розпорядку дня; мультиграмотність; ІКТ-компетентність; бізнес-компетентність і підприємливість; співробітництво і розбудова сталого майбутнього [6].

В умовах здобуття повної загальної середньої освіти учні мають накопичити знання про системи і методи участі особистості в житті громадянського суспільства, набути навичок конструктивно висловлювати власну точку зору, вести перемовини, розглядати суперечки, розв'язувати конфлікти. Їм необхідно допомогти усвідомити значущість свого вибору, способу життя і своїх дій не тільки по відношенню до самих себе, але й по відношенню до навколишнього середовища, природи і суспільства в цілому задля розбудови сталого майбутнього. Названі компетентності мають формуватися під час вивчення всіх навчальних предметів із урахуванням віку учнів, тому навчальна програма з кожного предмета вибудовується у такий спосіб, щоб завдання, цілі і зміст навчання корелювалися з наскрізними компетентностями. При цьому, до уваги береться зміст навчального матеріалу (розділи програми), способи його засвоєння, форми взаємозв'язку між учнем і освітнім середовищем.

Одним із видів педагогічного проектування розвитку здобувача освіти у фінській школі є індивідуальна освітня траєкторія, що реалізується шляхом розроблення індивідуальної програми розвитку учня, де визначені цілі навчання та критерії оцінки, а також індивідуальний підхід у формуванні змісту навчання: конкретизують, які підручники і навчальні книги краще використовувати, характер і зміст вправ, кількість і складність класних і домашніх завдань, тривалість часу, передбаченого на їх виконання. Документ є обов'язковим, складається до початку навчального року у взаємодії учителя, учня та його батьків на підставі попередніх психолого-педагогічних спостережень.

Проаналізуємо вітчизняний досвід реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти в умовах упровадження компетентнісного підходу в освітній процес Нової української школи.

У ст. 1 Закону України «Про освіту», що, на наш погляд, свідчить про важливість і першочерговість зазначеного, визначається термін «індивідуальна освітня траєкторія» (ІОТ) як «персональний шлях реалізації особистісного потенціалу здобувача освіти, що формується з урахуванням його здібностей, інтересів, потреб, мотивації, можливостей і досвіду, ґрунтується на виборі здобувачем освіти видів, форм і темпу здобуття освіти, суб'єктів освітньої діяльності та запропонованих ними освітніх програм, навчальних дисциплін і рівня їхньої складності, методів і засобів навчання» [14].

А також пов'язані з ІОТ визначення:

– індивідуальна програма розвитку – документ, що забезпечує індивідуалізацію навчання особи з особливими освітніми потребами, закріплює перелік необхідних психолого-педагогічних, корекційних потреб/послуг для розвитку дитини та розробляється групою фахівців з обов'язковим залученням батьків дитини з метою визначення конкретних навчальних стратегій і підходів до навчання;

– індивідуальний навчальний план – документ, що визначає послідовність, форму і темп засвоєння здобувачем освіти освітніх компонентів освітньої програми з метою реалізації його індивідуальної освітньої траєкторії та розробляється закладом освіти у взаємодії із здобувачем освіти за наявності необхідних для цього ресурсів [там само, с. 1].

– індивідуальний навчальний план учня має забезпечувати виконання ним освітньої програми закладу освіти та передбачати його участь у контрольних заходах, а також у разі необхідності враховує особливі освітні потреби учня, визначені за результатами комплексної психолого-педагогічної оцінки його розвитку. Індивідуальний навчальний план може визначати відмінні від визначених освітньою програмою закладу освіти послідовність, форму і темп засвоєння учнем освітніх компонентів [там само, с. 14].

У Законі «Про повну загальну середню освіту» визначені організаційно-педагогічні механізми, що уможливають реалізацію власної освітньої траєкторії учня в закладі загальної середньої освіти. Наразі зазначено, що ІОТ здобувача освіти ЗЗСО формується шляхом визначення власних освітніх цілей, а також вибору суб'єктів освітньої діяльності та запропонованих ними: форм здобуття загальної середньої освіти; навчальних планів і програм; навчальних предметів (інтегрованих курсів), інших освітніх компонентів, у тому числі вибіркового, і рівнів їхньої складності; форм організації освітнього процесу, методів, засобів навчання; темпів засвоєння освітньої програми та/або послідовності вивчення окремих навчальних предметів (інтегрованих курсів). Індивідуальна освітня траєкторія учня реалізується з урахуванням необхідних для цього ресурсів, наявних у закладу освіти [15, с. 14].

У Розділі VI, ст. 53, п. 1 зазначено, що здобувачі освіти мають право на індивідуальну освітню траєкторію, що реалізується, зокрема, через вільний вибір видів, форм і темпу здобуття освіти, закладів освіти і запропонованих ними освітніх програм, навчальних дисциплін та рівня їх складності, методів і засобів навчання [15].

У розділі VI, ст. 53, п. 3 уточнено, що здобувачі освіти зобов'язані: виконувати вимоги освітньої програми (індивідуального навчального плану) за його наявності. Робимо висновок, що термін ІОТ та організаційно-педагогічні механізми її реалізації вже зазначені законами України [14; 15], але й ще не є обов'язковою для впровадження.

Індивідуальна траєкторія навчання відображає шлях здобувача освіти до цілей навчання. Основним завданням ІОТ є урахування інтересів і потреб здобувача освіти в контексті підвищення його конкурентоспроможності на ринку праці. Основною метою використання технології індивідуальних освітніх траєкторій є підвищення рівня самостійності, активності учнів та індивідуалізації процесу навчання.

Дослідник Ю. Богачков [3], досліджуючи сім етапів методики побудови ІОТ, запропонував перелік функцій та очікуваних результатів для кожного етапу. Зауважимо, що значна частина цих функцій може бути реалізована за допомогою застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Розглянемо їх.

1-й етап – діагностика педагогом рівня розвитку і ступеня вираження особистісних якостей учнів, необхідних для здійснення тих видів діяльності, що притаманні даній освітній сфері. Функції: фіксація «стартового» обсягу і предметного змісту освіти (спостереження в діяльності, тестування, конкурси, спостереження за вибором учнями завдань різного типу); розвитку знання-органів, у розумінні концепції «парк-школа», де розвиток знання відбувається в ході складної взаємодії індивіда з культурним, інформаційним і предметним середовищем. Змістом освіти є сукупність способів діяльності індивіда, що призводить до розвитку його знання-органу (ускладнення предметно-стей цієї діяльності, тобто індивідуальної картини світу і зовнішньої сфери діяльності). ІКТ інструменти: комп'ютерні тести, опитувальники, анкети, середовища аналізу BigData та соціальних мереж. Результат у вигляді переліків: знань, умінь, навичок, інтересів, здібностей, потреб, мотивів, можливостей; досвіду, особливих умов із зазначенням їхнього ступеня прояву; стану розвитку органів-знань.

2-й етап – фіксування кожним учнем, учителем фундаментальних освітніх об'єктів. Функції: фіксація переліку відомих і можливих фундаментальних освітніх об'єктів (ФОО) – вузлові точки основних освітніх галузей, завдяки яким існує реальна область пізнання і конструюється система знань про них. Вони є елементами освітніх стандартів, що дозволяють розв'язати проблему поєднання індивідуальності учнів й об'єктивної дійсності, що підлягає пізнанню. Сукупність ФОО становить інваріантний (базовий)

зміст навчального предмету або мету предмету ФОО; опису функціонального прояву ФОО (відповідь на запитання: «Навіщо цей ФОО вивчати?»); зони найближчого розвитку дитини. Рекомендує (показує) дитині ФОО, його найближчої зони розвитку. Це повинно сфокусувати і спростити вибір; ФОО рекомендованих стандартом відповідного рівня освіти. Вони повинні бути структуровані і перераховані, учень повинен знати, що це вимагається; ФОО суб'єктивно значущі для учня. Формуються в процесі побудови ІОТ. ІКТ інструменти: бази даних, опитувальники, анкети, карти знань. Результат цього етапу: перелік і послідовність ФОО для майбутнього вивчення.

3-й етап – вибудовування системи особистого ставлення учня до майбутньої освітньої сфери або теми, яку повинен вивчати. Функції: фіксація особистісного ставлення до визначеного переліку ФОО; накопичення індивідуальних ознак (аргументів) «за» і «проти» вивчення предметної сфери, теми, підтеми; поступове заповнення «квадратів Декарта» за кожним напрямом (область, тема, підтема). ІКТ інструменти: анкетування, карти знань, бази даних, пошукові системи, мультимедійні матеріали, мапи. Результат: перелік тем, які вивчаються або які бажано вивчати; побудова і постійне уточнення своєї картини світу.

4-й етап – програмування кожним учнем індивідуальної освітньої діяльності відносно «своїх» і «загальних» ФОО. Функції: фіксація своїх бажаних кінцевих освітніх продуктів (ОП – матеріалізовані продукти діяльності учня у вигляді текстів, малюнків, виробів тощо; зміни особистісних якостей учня, що розвиваються в освітньому процесі. Обидва складника – матеріальний й особистісний, створюються одночасно в ході конструювання учнем індивідуального освітнього процесу) і форми їхнього подання; засобів і способів діяльності; системи контролю й оцінювання своєї діяльності; створення первинного плану роботи. ІКТ інструменти: тести, карти знань, системи індивідуального та колективного планування, пошукові системи, мапи, системи колективної розподіленої взаємодії (наприклад, Google Docs), системи управління навчанням. Результат: створення динамічного плану роботи (у відповідному інформаційному середовищі); долучення до плану учасників освітнього процесу (батьки, тьютори, вчителі, професіонали, консультанти); обмін даними планувальників через спеціальні бази даних.

5-й етап – діяльність з одночасною реалізацією індивідуальних освітніх програм учнів і загальногрупової освітньої програми. Функції: колективні заняття включають у себе пред'явлення учням ФОО; засвоєння способів роботи з ними, створення і вирішення навчальних ситуацій; отримання учнями індивідуальних освітніх продуктів – суб'єктивних образів ФОО; демонстрація, зіставлення й обговорення продуктів навчання. Організуюча роль відводиться системі освітніх стандартів, що забезпечують поряд з індивідуальною траєкторією навчання, досягнення учнями нормативного освітнього рівня. ІКТ інструменти: електронні навчальні середовища, тести, майнд-карти,

системи індивідуального і колективного планування, системи онлайн-спілкування і взаємодії, пошукові системи, мапи, системи колективної розподіленої взаємодії, системи управління навчанням, системи ведення портфоліо. Результати: сформовані освітні продукти учня.

6-й етап – демонстрація особистих освітніх продуктів учнів і їх колективне обговорення. Функції: фіксація електронні портфоліо; взаємооцінювання; публічні конкурси, квести, чемпіонати; сертифікації. ІКТ інструменти: електронні навчальні середовища, системи онлайн-спілкування та взаємодії, системи ведення портфоліо, системи тестування і сертифікації, бази даних. Результат: визнання результатів (ОП); визначення «позиції» учня на своїй власній карті розвитку й рівень просування за період; визначення зовнішнього позиціонування учня в оточуючому просторі.

7-й етап – рефлексивно-оцінювальний. Функції: фіксація індивідуальних і загальних освітніх продуктів діяльності (у вигляді схем, концептів, матеріальних об'єктів); застосування (репродуктивно засвоєних або творчо створених) видів і способів діяльності; самостійне порівняння запланованих і досягнутих ФОО; візуалізація прогресу результатів навчання у вигляді портфоліо, карти лепбук; метрик (які показники враховуються, які показники формуються, внутрішня і зовнішня узгодженість показників процесів і результатів). ІКТ інструменти: системи ведення портфоліо, системи тестування і сертифікації, системи візуалізації даних, мапи. Результат: усвідомлення й оцінка досягнення індивідуальних і загальних цілей, рівня своїх внутрішніх змін, засвоєних способів освіти й освоєні учнем сфери; оцінювання загального освітнього процесу, колективно отриманого результату і способів їх його досягнення.

Можна зробити висновок, що свідоме управління ІОТ потребує урахування багатьох факторів, пошук і зберігання інформації різного виду, документальну комунікацію з учителями, тьюторами, фахівцями тощо. Ці процеси передбачають широке застосування ІКТ.

Перехід до навчання, у центрі уваги якого знаходиться особистість учня, висуває нові вимоги до сучасних засобів навчання. Вони мають урахувати особливості здобувача освіти, сприяти побудові індивідуальної освітньої траєкторії кожного.

Так, І. Акірі у своєму дослідженні доводить, що друкований підручник за своїм малогабаритним обсягом не може вирішити проблему забезпечення ІОТ здобувача освіти. Вчена вважає, що такий підручник має супроводжуватися навчально-методико-дидактичним комплексом, який включає наступні елементи:

- електронний варіант підручника (з елементами інтерактивності);
- книга для вчителя; дидактичні матеріали та проекти уроків; оціночні тести та перевірочні інструменти тощо;
- робочий зошит для учня;
- тематичні, підсумкові та екзаменаційні тести;
- форми та методи корекції знань тощо [1, с. 6].

У дидактиці виокремлюють два основні способи організації навчання за ІОТ: диференціація навчання та побудова індивідуального підходу до кожної освітньої галузі, яку вивчає здобувач освіти.

Перший спосіб припускає, що диференціація навчання, відповідно до якої до кожного учня пропонується підходити індивідуально, диференціюючи досліджуваний ним матеріал за ступенем складності, спрямованості та іншими параметрами.

Другий спосіб – власний шлях освіти вибудовується для кожного учня стосовно до кожної досліджуваної ним освітньої сфери. Отже, кожному учню дається можливість створення власної освітньої траєкторії освоєння всіх навчальних дисциплін.

Найрозповсюдженішим є перший підхід, а складність другого полягає в необхідності одночасного розроблення та реалізації різних моделей навчання, кожна з яких унікальна та розкриває потенціал окремо взятого здобувача освіти. Здійснення такого способу організації навчання неможливе без застосування сучасних комп'ютерних технологій.

Рушієм суттєвих змін в освітньому процесі є створення Національної освітньої електронної платформи, що є «державною спеціалізованою освітньою інформаційно-телекомунікаційною системою», цілі якої охоплюють технологічне забезпечення реформи середньої освіти «Нова українська школа»; забезпечення учасників освітнього процесу сучасними електронними освітніми ресурсами (ЕОР) і сервісами; безоплатне забезпечення електронними підручниками (е-підручники) здобувачів повної загальної середньої освіти та відповідних педагогічних працівників; створення сприятливого середовища для розвитку національного виробництва електронних освітніх ресурсів, сервісів та е-підручників; розвиток електронного навчання і формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу в країні [13].

Однією з новацій у початковій школі є застосування ЕОР – навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективного організації освітнього процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами [12].

Варто зазначити, що до провідних ЕОР навчального призначення у ЗЗСО належать е-підручники, які поєднують досягнення сучасної педагогічної науки з можливостями інформаційно-комп'ютерних технологій.

Термінологічно е-підручник визначається як електронне навчальне видання із систематизованим викладенням навчального матеріалу, що відповідає освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів і забезпечує інтерактивну взаємодію, має такі компоненти: теоретичні, практичні, демонстраційні та емпіричні, а також засоби

перевірки знань школярів і наявність мультимедійного контенту – сукупність даних інтерактивного вмісту, представлено у форматах відео, анімації, об’єктів віртуальної, доповненої реальності, комп’ютерних моделей (симуляторів), а також їхнє поєднання з аудіоінформацією, текстом, зображеннями [12].

Нормативно-правову основу використання е-підручників в освітньому процесі становлять Закон України «Про освіту» [14], Положення про електронний підручник» [12], Положення про Національну освітню електронну платформу [13] тощо.

Із метою створення в Україні передумов для розвитку системи виробництва якісного освітнього електронного контенту та забезпечення повсюдного доступу до нього здобувачів повної загальної середньої освіти було розпочато реалізацію експерименту всеукраїнського рівня «Електронний підручник для загальної середньої освіти» (E-book for secondary education (EBSE)), серпень 2018 року – серпень 2021 років» [16]. В експериментальних класах Нової української школи проходили апробацію е-підручники: «Буквар», «Українська мова», «Математика», «Я досліджую світ», «Мистецтво», які отримали гриф Міністерства освіти і науки України в установленому законодавством порядку. Аналізуючи ЕОР, у тому числі е-підручники, для підтримки освітнього процесу початкової школи вітчизняних виробників, науковцем О. Мельник зроблено висновок про відсутність у них певних важливих показників для забезпечення принципу індивідуалізації навчання і перетворення їх у зручний «інструмент» учителя. Також авторкою запропоновано й об-

ґрунтовано власну модель ЕОР для молодших школярів із гнучкою підсистемою контролю й оцінювання, а також електронним журналом, що дозволяє реалізувати особистісний підхід і принципи побудови індивідуальної траєкторії навчання кожного учня (рис. 1).

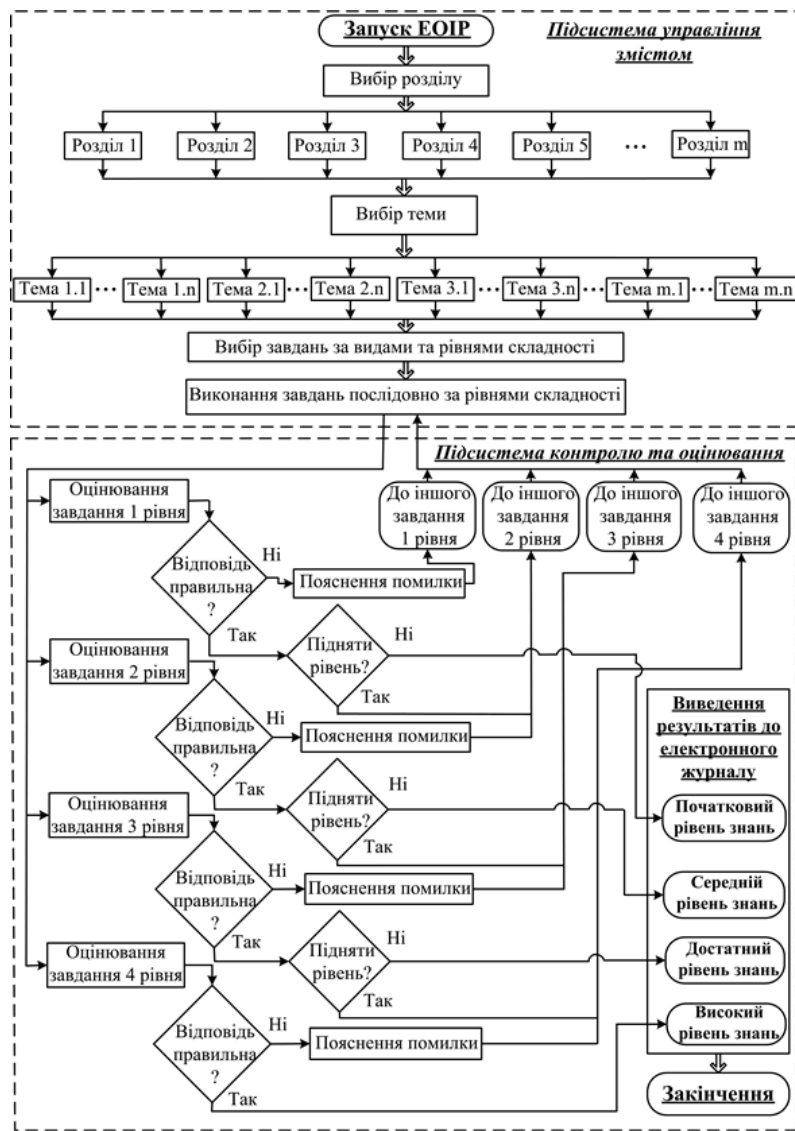


Рис 1. Функціональна модель електронного освітнього ігрового ресурсу з математики для учнів початкової школи (за О. Мельник)

Розглянемо її детальніше.

Даний ЕОР є системою, що складається з підсистеми управління змістом і підсистеми контролю й оцінювання. Підсистема контролю й оцінювання надаватиме учневі можливість обирати завдання різного рівня складності, а у разі його неправильного виконання отримати підказку й обрати нове завдання нижчого або вищого рівня складності залежно від успішності виконання попереднього завдання.

Утім, підсистема контролю й оцінювання має бути побудована за клієнт-серверною технологією, тобто повинна містити засоби автоматичного обліку навчальних досягнень учнів із використанням мережних технологій для того, щоб скоротити до мінімуму час оцінювання успіш-

ності учнів. Вказані процедури виконуватиме серверна частина ЕОР без втручання вчителя.

На рис. 1 схематично зображено функціональну модель ЕОР з такою підсистемою контролю й оцінювання.

Інтерфейс ЕОР пропонує вибір завдань з відповідного банку даних, що відображується певними позначками у відповідному робочому вікні.

Учитель зі свого робочого місця, використовуючи мережні технології, надає кожному учню індивідуальну добірку завдань за чотирма групами складності. Завдання для молодших школярів повинні

носити ігровий характер, містити казкові або дитячі персонажі, що додатково зацікавлює дитину і зосереджує її увагу [8, с. 100].

Кожен учень отримує індивідуальний пакет завдань, що сприяє реалізації його індивідуальної траєкторії у процесі навчання й унеможлиблює сторонню допомогу з боку інших учнів.

Підсистема контролю й оцінювання, яку містить ЕОР, забезпечує виконання особистісного підходу, допомагає вчителю працювати з кожним учнем індивідуально. Для цього вона має сприяти виправленню помилок кожного учня і набуттю ним практичних навичок під час виконання завдань із кожної теми, що вивчається. Отже, ЕОР повинен мати таку підсистему контролю й оцінювання, що за необхідності надавала б пояснення про помилки, а також у разі допущення учнем помилок – можливість повертатися до завдань нижчого рівня складності і в подальшому – до складніших завдань.

Після запуску ЕОР на всіх засобах учитель дає вказівки щодо вибору розділу в першому робочому вікні програмного середовища. Далі вчитель згідно з планом уроку вибирає тему і відповідні групи завдань. Це супроводжується звуковими вказівками і поясненнями вчителя, який стежить за діями учнів зі свого робочого місця. Кожному учню надається індивідуальна добірка завдань із банку даних ЕОР, починаючи з 1-го (початкового) рівня складності. Виконавши правильно завдання 1-го рівня, учень отримує позначку про початковий рівень знань, і підсистема контролю й оцінювання надає йому можливість перейти до завдань 2-го (середнього) рівня складності або завершити роботу з ЕОР. У разі, якщо учень вибирає закінчення на даному етапі роботи, підсистема контролю й оцінювання виставляє позначку

про його початковий рівень знань і вмінь. Якщо учень виконав завдання 1-го рівня неправильно, підсистема контролю й оцінювання пояснює помилку і надає можливість зробити завдання 1-го рівня ще раз. Після невдалої повторної спроби, знову оцінює його відповідь і надає повторне пояснення помилки і можливість втретє виконати завдання 1-го рівня складності. Якщо ж учень при виконанні завдання цього рівня вдруге помилок не зробив, надається можливість перейти до завдань наступного (середнього) рівня складності.

Вибір і виконання завдань 3-го та 4-го (високого) рівнів здійснюються аналогічно до попередніх. Оцінювання виконання завдань ЕОР за чотирма рівнями (початковий, середній, достатній, високий) має відповідати 12-бальній системі згідно з чинними вимогами МОН України та враховуватися надалі вчителем.

Час виконання кожного завдання молодшим школярем не обмежується, у чому також полягає індивідуальний підхід до кожного, при цьому загальний час неперервної роботи учня з ЕОР регламентується чинними державними санітарними нормами і правилами.

Такий порядок функціонування ЕОР, модель якого складається із зазначених вище підсистем, значно краще дозволить урахувати особливості розвитку кожного, оскільки кожен учень за власним бажанням може виконати завдання певного рівня складності кілька разів, або навіть перейти до виконання завдання нижчого рівня складності, а потім виконати складніші завдання. Потужним стимулом для учня буде візуалізоване і вербальне оцінювання його успіхів. Головним у цьому є задоволення учня своїми успіхами і, як наслідок, підвищення його мотивації до навчання. Для підвищення ефективності використання ЕОР й економії часу на контроль й оцінювання навчальних досягнень учнів, виведення результатів виконання завдань учнями повинно здійснюватися за допомогою електронного журналу.

На рис. 2 авторкою схематично зображено ескіз локальної

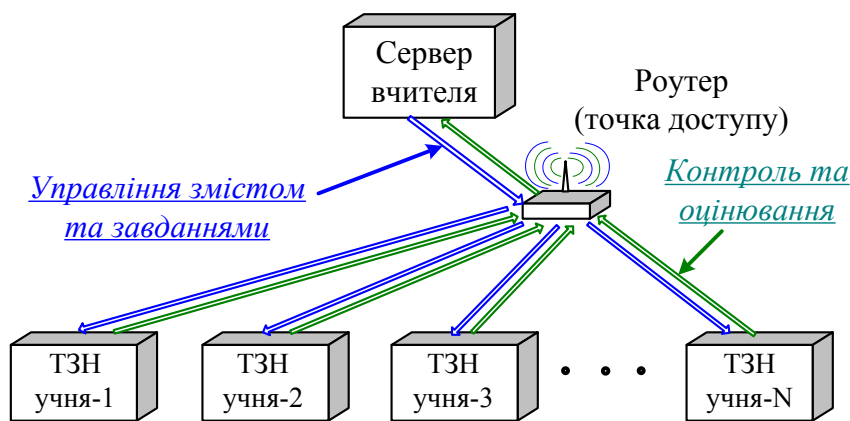


Рис. 2. Ескіз локальної мережі класу

ної мережі класу, у якій технічний засіб учителя виконує функції сервера, а технічні засоби навчання (ТЗН) учнів – функції терміналів [8, с. 103]. Використання мережних технологій у застосуванні ЕОР в освітньому процесі дозволить учителю стежити за ходом виконання завдань кожним

окремим учнем і всього класу разом. Учительський сервер реалізує функції управління змістом і завданнями, а також контроль й оцінювання успішності учнів.

Отже, ЕОР, створений за розробленою моделлю, що складається із зазначених вище підсистем і містить диференційовані завдання, дозволяє враховувати індивідуальні особливості розвитку кожного учня початкової школи, опрацьовувати навчальний матеріал у власному темпі та з потрібною мірою допомоги, і тому сприяє реалізації диференційованого та особистісного підходів до навчання.

Потужним стимулом є візуалізоване та вербальне оцінювання рівнів навчальних досягнень учнів, що стимулює підвищення їх навчальної мотивації. Зазначимо, що на нині модель ще не впроваджена в освітній процес закладу загальної середньої освіти.

Міжнародний досвід визначає пріоритети розвитку е-підручника і переходу від статичних сканованих версій паперових підручників до інтерактивних, мультимедійних засобів, універсальних видань, у яких учитель може трансформувати навчальний матеріал, а згодом і до розвитку адаптивних версій, які забезпечать учню можливості самому формувати індивідуальний освітній маршрут.

Результати дослідження. Аналіз досліджень дозволяє виділити такі суттєві положення: поняття ІОТ, введене в законодавче поле через Закон України «Про освіту», передбачає застосування на практиці. ЗЗСО не готові для широкого застосування ІОТ: управління ІОТ потребує врахування багатьох факторів, пошук і зберігання інформації різного виду, документальну комунікацію з учителями, фахівцями тощо. Ці процеси передбачають широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

З'ясовано, що друкований підручник за своїм малогабаритним обсягом не може вирішити проблему забезпечення ІОТ здобувача освіти. Проаналізовані е-підручники свідчать про відсутність у них певних важливих показників для забезпечення принципу індивідуалізації навчання і перетворення їх у зручний «інструмент» учителя.

Створена дослідницею О. Мельник модель ЕОР для молодших школярів із гнучкою підсистемою контролю й оцінювання, а також електронним журналом, дозволяє реалізувати особистісний підхід і принципи побудови індивідуальної траєкторії навчання кожного учня, але не впроваджена в освітній процес закладу загальної середньої освіти.

Висновки з даного дослідження. Доведено, що результатом навчання учнів на кожному з етапів повної загальної середньої освіти є набуття знань і вмінь із різних галузей наукового знання й сформованість предметних і наскрізних компетентностей, що створює умови для розвитку кожної дитини як особистості, готової до участі в житті демократичного суспільства і забезпечення сталого способу життя. Індивідуальна освітня траєкторія учня створюється на основі навчального плану, розробляється самим учнем за підтримки класного керівника, адміністрації, батьків, психолога. ІОТ має бути обов'язковою для створення та впровадження.

Зроблено висновок, що сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства потребують невідкладного вирішення у вітчизняній освіті питання розроблення та впровадження в освітній процес закладів загальної середньої освіти таких ЕОР, у тому числі е-підручників, які дозволяють реалізувати особистісний підхід і принципи побудови індивідуальної траєкторії навчання кожного учня.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі пов'язуємо з дослідженням освітньої парадигми «школа компетенцій».

📖 Список використаних джерел

1. Акірі І. Підручник та індивідуальна освітня траєкторія учня. Проблеми сучасного підручника. *Педагогічна думка*. 2013. Вип. 13. С. 5–10.
2. Биков В., Литвинова С., Мельник О. Ефективність навчання з використанням електронних освітніх ігрових ресурсів у початковій школі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Т. 62, № 6. С. 34–46.
3. Богачков Ю., Ухань П., Милашенко В., Сагадіна О. Інформаційно-комунікаційні інструменти побудови індивідуальної освітньої траєкторії старшокласників. *Information Technologies and Learning Tools*. 2018. Т. 2 (64). С. 23–38. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_64_2_5.
4. Весманов С., Весманов Д., Источников В. Дослідження практик формування індивідуальних освітніх траєкторій у старшій школі. *Теорія та практика навчання та виховання*. 2020. С. 93–105. URL: <https://web.archive.org/web/20210313164716id/https://vestnik.mgpu.ru/pdf/2383.pdf>
5. Гаврилишена О. О. Електронний підручник як засіб формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів закладів загальної середньої освіти. *Мережа шкіл новаторства України: розвиток професійної компетентності керівних, науково-педагогічних і педагогічних працівників у контексті реалізації післядипломної освіти* : електрон. зб. тез І Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф. з міжнар. участю, (Полтава – Київ, 19 листопа. 2021 р.) / упоряд.: Н. І. Білик, В. В. Зелюк ; за наук. ред. М. О. Кириченко. Полтава : ПОІППО, 2021. Вип. 1. С. 68–72. URL: www.poiippo.pl.ua
6. Державна обов'язкова програма навчання для здобуття загальної середньої (базової) освіти, Фінляндія, 2014. URL: [http://author-club.org/media/files/Finland%20Curriculum%20FULL%20Translation%20\(1\).pdf](http://author-club.org/media/files/Finland%20Curriculum%20FULL%20Translation%20(1).pdf).
7. Лавренова М., Лалак Н., Молнар Т., Фенчак Л. Траєкторія розвитку здобувача початкової освіти: від теорії до практики. *Вісник Львівського університету. Серія педагогічна*. 2021. Вип. 35. С. 130–138. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vpe.2021.35.11314>.
8. Мельник О. М. Проектування електронних освітніх ресурсів з математики для учнів початкової школи : дис. ... канд. пед. наук :13.00.10. Київ, 2017. 295 с.
9. Мікєрова Г., Жук А. Алгоритм побудови індивідуальної освітньої траєкторії навчання. *Сучасні наукомісткі технології*. 2016. № 11–12. С. 138–142. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36374>.
10. Новіков А. Тарар традицій на шляху від школи знань до школи справи. URL: http://www.anovikov.ru/artikle/sh_zd.htm.
11. Про затвердження плану заходів на 2017–2029 роки із запровадження Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2017 р. № 903. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/903-2017-%D1%80#Text>.
12. Про затвердження Положення про електронний підручник від 02.05.2018 № 440. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18#Text>.
13. Про затвердження Положення про Національну освітню електронну платформу 22.05.2018 № 523. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18#Text>.
14. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
15. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 13.07.2020 р. № 764-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text/>.
16. Про проведення експерименту всеукраїнського рівня за темою «Електронний підручник для загальної середньої освіти» (E-book for secondary education (EBSE)), серпень 2018 року–серпень 2021 року: Наказ МОН від 31.08.2018 № 957. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-provedennya-eksperimentu-vseukrayinskogo-rivnya-za-temoyu-elektronnij-pidruchnik-dlya-zagalnoyi-serednoyi-osviti-e-book-secondary-education-ebse-serpen-2018-roku-serpen-2021-roku>.
17. Про ратифікацію Угоди між урядом України та урядом Фінляндської Республіки про реалізацію проекту «Фінська підтримка реформи української школи»: Закон України від 03.07.2018 р. № 2485-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2485-19>.
18. Про реалізацію проекту «Фінська підтримка реформи української школи»: Угода між Урядом України та Урядом Фінляндської Республіки. № 246_001-18. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/246_001-18.
19. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>.
20. Zhenchenko M., Melnyk O., Miroshnychenko V., Zhenchenko I. Electronic Textbooks for Ukrainian Education: Statistic, Models of Development, Quality Problems. *CEUR Workshop Proceedings*. 2020. Vol. 2732. P. 721–733. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20200721.pdf>.

References

1. Akiri, I. (2013). Pidruchnyk ta individualna osvithna traiektoriia uchnia. Problemy suchasnoho pidruchnyka [Textbook and individual educational trajectory of the student. Problems of a modern textbook]. *Pedahohichna dumka [Pedagogical thought]*, 13, 5-10 [in Ukrainian].
2. Bykov, V., Lytvynova, S., & Melnyk, O. (2017). Efektyvnist navchannia z vykorystanniam elektronnykh osvithnikh ihrovykh resursiv u pochatkovii shkoli [Effectiveness of learning with the use of electronic educational game resources in primary school]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia [Information technologies and teaching aids]*, 62, 6, 34-46 [in Ukrainian].
3. Bohachkov, Yu., Ukhan, P., Mylshenko, V., & Sahadina, O. (2018). Informatsiino-komunikatsiini instrumenty pobudovy individualnoi osvithnoi traiektorii starshoklasnykiv [Information and communication tools for building an individual educational trajectory for high school students]. *Information Technologies and Learning Tools*, 2 (64), 23-38. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_64_2_5 [in Ukrainian].
4. Vesmanov, S., Vesmanov, D., & Ystochnykov, V. (2020). Doslidzhennia praktyk formuvannia individualnykh osvithnikh traiektorii u starshii shkoli [Research of practices of formation of individual educational trajectories in high school]. *Teoriia ta praktyka navchannia ta vykhovannia [Theory and practice of teaching and education]*, 93-105. Retrieved from <https://web.archive.org/web/20210313164716id/https://vestnik.mgpu.ru/pdf/2383.pdf> [in Ukrainian].
5. Havrylyshena, O. O. (2021). Elektronnyi pidruchnyk yak zasib formuvannia informatsiino-komunikatsiinoi kompetentnosti vchyteliv zakladiv zahalnoi serednoi osvity [Electronic textbook as a means of forming information and communication competence of teachers of general secondary education]. In M. O. Kyrychenko (Ed.), N. I. Bilyk, V. V. Zeliuk (Comps.), *Merezha shkil novatorstva Ukrainy: rozvytok profesiinoi kompetentnosti kerivnykh, naukovopedahohichnykh i pedahohichnykh pratsivnykiv u konteksti realizatsii pislidyplomnoi osvity [Network of schools of innovation of Ukraine: development of professional competence of leading, scientific and pedagogical and pedagogical workers in the context of realization of postgraduate education]: elektron. zb. tez I Vseukr. nauk.-prakt. onlain-konf. z mizhnar. uchastiu (Is. 1, pp. 68-72)*. Poltava: POIPPO [in Ukrainian].
6. Derzhavna obov'язkova prohrama navchannia dlia zdobuttia zahalnoi serednoi (bazovoi) osvity, Finliandiia [State compulsory curriculum for general secondary (basic) education, Finland]. (2014). Retrieved from [http://author-club.org/media/files/Finland%20Curriculum%20FULL%20Translation%20\(1\).pdf](http://author-club.org/media/files/Finland%20Curriculum%20FULL%20Translation%20(1).pdf) [in Ukrainian].
7. Lavrenova, M., Lalak, N., Molnar, T., & Fenchak, L. (2021). Traiektoriia rozvytku zdobuvacha pochatkovo osvity: vid teorii do praktyky [The trajectory of development of the applicant for primary education: from theory to practice]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia pedahohichna [Bulletin of Lviv University. The series is pedagogical]*, 35, 130-138. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vpe.2021.35.11314> [in Ukrainian].
8. Melnyk, O. M. (2017). *Proektuvannia elektronnykh osvithnikh resursiv z matematyky dlia uchniv pochatkovo shkoly [Design of electronic educational resources in mathematics for primary school students]*. (PhD diss.). Kyiv [in Ukrainian].
9. Mikerova, H., & Zhuk, A. (2016). Alhorytm pobudovy individualnoi osvithnoi traiektorii navchannia [Algorithm for constructing an individual educational trajectory of learning]. *Suchasni naukomistki tekhnolohii [Modern knowledge-intensive technologies]*, 11-1, 138-142. Retrieved from <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36374> [in Ukrainian].
10. Novikov, A. *Tiahr tradytzii na shliakhu vid shkoly znan do shkoly spravy [The burden of traditions on the way from the school of knowledge to the school of business]*. Retrieved from http://www.anovikov.ru/artikle/sh_zd.htm [in Ukrainian].
11. *Pro zatverdzhennia planu zakhodiv na 2017–2029 roky iz zaprovadzhennia Kontseptsii realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannia zahalnoi serednoi osvity «Nova ukrainska shkola» [On approval of the action plan for 2017–2029 on the implementation of the Concept for the implementation of state policy in the field of reforming general secondary education "New Ukrainian School"]*: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 13.12.2017. № 903. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/903-2017-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
12. *Pro zatverdzhennia Polozhennia pro elektronnyi pidruchnyk [On approval of the Regulations on the electronic textbook]*. Nakaz MON vid 02.05.2018 № 440. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18#Text> [in Ukrainian].
13. *Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Natsionalnu osvithnu elektronnu platformu [On approval of the Regulations on the National Educational Electronic Platform]*: 22.05.2018 № 523. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18#Text> [in Ukrainian].
14. *Pro osvitu [About education]*: Zakon Ukrainy vid 05.09.2017 p. № 2145-VIII. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> [in Ukrainian].
15. *Pro povnu zahalnu seredniu osvitu [About full general secondary education]*: Zakon Ukrainy vid 13.07.2020. № 764-IX. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text/> [in Ukrainian].
16. *Pro provedennia eksperymentu vseukrainskoho rivnia za temoiu «Elektronnyi pidruchnyk dlia zahalnoi serednoi osvity» (E-book for secondary education (EBSE), serpen 2018 roku – serpen 2021 roku [On conducting an all-Ukrainian experiment on the topic "Electronic textbook for general secondary education" (E-book for secondary education (EBSE)), August 2018-August 2021]*. Nakaz MON vid 31.08.2018 № 957. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-provedennya-eksperymentu-vseukrayinskogo-rivnya-za-temoyu-elektronnij-pidruchnik-dlya-zagalnoyi-serednoyi-osviti-e-book-secondary-education-e-bse-serpen-2018-roku-serpen-2021-roku> [in Ukrainian].
17. *Pro ratyfikatsiiu Uhody mizh uriadom Ukrainy ta uriadom Finliandskoi Respubliky pro realizatsiiu proektu «Finska pidtrymka reformy ukrainskoi shkoly [On ratification of the Agreement between the Government of Ukraine and the Government of the Republic of Finland on the implementation of the project "Finnish support for the reform of the Ukrainian school"]*: Zakon Ukrainy vid 03.07.2018. № 2485-VIII. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2485-19> [in Ukrainian].
18. *Pro realizatsiiu proektu «Finska pidtrymka reformy ukrainskoi shkoly» [About the implementation of the project "Finnish support for the reform of the Ukrainian school"]*: Uhoda mizh Uriadom Ukrainy ta Uriadom Finliandskoi Respubliky. № 246_001-18. Retrieved from http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/246_001-18 [in Ukrainian].
19. *Pro skhvalennia Kontseptsii realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannia zahalnoi serednoi osvity «Nova ukrainska shkola» na period do 2029 roku [About approval of the Concept of implementation of the state policy in the field of reforming of general secondary education "New Ukrainian school" for the period till 2029]*: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 14 hrudnia 2016 p. № 988-p. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
20. Zhenchenko, M., Melnyk, O., Miroshnychenko, V., & Zhenchenko, I. (2020). *Electronic Textbooks for Ukrainian Education: Statistic, Models of Development, Quality Problems. CEUR Workshop Proceedings, 2732, 721-733*. Retrieved from <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20200721.pdf> [in Ukrainian].

Дата надходження до редакції авторського оригіналу: 10.11.2021