

2. Носенко Ю.Г., Сухих А.С. Відкрита наука в контексті побудови суспільства знань і цифрових перетворень європейського простору. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 4 (26). С.85–92. DOI: 10.31110/2413-1571-2020-026-4-015.
3. Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України : Наказ Міністерства освіти і науки України від 15.01.2018 № 32. Дата оновлення: 16.02.2021. URL: <https://cutt.ly/ycuwOsB> (дата звернення: 31.03.2021).
4. Про схвалення Стратегії розвитку бібліотечної справи на період до 2025 року «Якісні зміни бібліотек для забезпечення сталого розвитку України» : Наказ Кабінету міністрів України від 23 березня 2016 р. № 219-р. Дата оновлення: 23.03.2016. URL: <https://cutt.ly/0cuwJjw> (дата звернення: 31.03.2021).
5. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers № 25 Making Open Science a Reality. URL: <https://cutt.ly/JcuwQtg> (дата звернення: 31.03.2021).
6. Ukraine joins the EGI Council. URL: <https://cutt.ly/ZcuwFp4> (дата звернення: 31.10.20).

## ПРОЦЕДУРА РОЗГОРТАННЯ ВІДКРИТОЇ ІНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМИ «УКРАЇНСЬКА ЕЛЕКТРОННА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ ОСВІТИ»

Пінчук О.П., Лупаренко Л.А.

*Інститут інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України, м. Київ*

Європейською Комісією у вересні 2020 року був схвалений План дій щодо цифрової освіти на 2021–2027 роки [1], у якому одним із стратегічних пріоритетів визначено сприяння розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти (*digital education ecosystem*).

Треба зауважити, що сам термін «екосистема» був введений англійським біологом А. Тенслі в 1935 р. Проте сьогодні він є використовуваним як в біології, так і в інших галузях, соціальних відносинах, освіті зокрема. Так, наприклад, платформа LEDU, розробники якої позиціонують свій продукт як «екосистему освіти» для професіоналів та студентів коледжів, що орієнтована на навчання розробці реальних ІТ-продуктів (<https://www.education-ecosystem.com/>).

Будь-яка екосистема розглядається як функціональна одиниця, єдиний комплекс, що утворений живими організмами та середовищем існування, у якому живі та неживі компоненти пов'язані між собою певними взаємодіями. Екосистемі властиві емерджентність, гетерогенність, стабільність у функціонуванні.

Учасники освітньої екосистеми: адміністрації закладів освіти, вчителі/викладачі/наставники, учні/студенти, батьки, потенційні роботодавці – особи як «у» так і «поза» сфери формальної освіти; постачальники рішень для цифрових технологій та державні освітні установи. У навчальному середовищі учасники освітньої екосистеми об'єднуються, щоб забезпечити цілісний досвід навчання. Міцне партнерство між учасниками освітніх екосистем збільшує результативність учнів/студентів. У свою чергу постачальники рішень Ed-tech

(*Ed-tech solution providers*) повинні враховувати три основні потреби інтегрованої освітньої екосистеми [2]:

1. Інфраструктура для забезпечення функціонування зв'язків.
2. Зміст, який відповідає потребам й інтересам учнів/студентів.
3. Інструменти оцінювання.

Серед першочергових завдань Європейська Комісія висуває розроблення Європейської системи змісту цифрової освіти та платформу обміну сертифікованими інтернет-ресурсами для освіти, що підтверджує актуальність створення якісних платформ сучасного, науково достовірного освітнього контенту з високими показниками зручності й простоти використання (*usability*).

Фахівець з контенту має запропонувати учасникам цифрових екосистем освіти (ЦЕСО) поєднання створення контенту, агрегування контенту та індивідуальних рішень щодо доставки на індивідуальних пристроях. Традиційний зміст бажано трансформувати в інтерактивний, багатий візуалізацією. Хмарні технології можна використовувати для «виокремлення» змісту з різних джерел, його «курування» та подання учасникам ЦЕСО.

Сучасний етап цифрової трансформації вітчизняної освіти потребує широкого впровадження засобів для оприлюднення, уніфікації та систематизації понятійно-термінологічного апарату науково-педагогічних і психологічних досліджень. Зокрема, такі завдання можливо реалізувати шляхом створення відкритої інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти» – електронного ресурсу, що проектується, підтримується і розвивається у світовому відкритому інформаційному науково-освітньому просторі, та зорієнтований на висвітлення питань освіти, педагогіки та психології.

Такий багаторівневий процес передбачає вирішення низки технічних, організаційних, нормативних та соціально-психологічних задач. Розглянемо зміст діяльності на кожному з етапів процедури розгортання електронної енциклопедії (ЕЕ).

**Прогностичний** (лютий – березень 2021 року):

- визначення мети та цілей створення ЕЕ;
- аналіз актуальних проблем наукової галузі, висвітленню яких буде присвячений контент ЕЕ;
- визначення потенційної користувачької аудиторії та виду наукового контенту, що публікуватиметься;
- визначення орієнтовного обсягу необхідних технічних, матеріальних та кадрових ресурсів;
- розподіл обов'язків і призначення відповідальних осіб;
- розроблення програми впровадження.

**Підготовчий** (березень – травень 2021 року):

- вивчення вітчизняного і зарубіжного досвіду підтримки функціонування ЕЕ;
- аналіз програмно-технічних характеристик та визначення передбачуваних функціональних особливостей ЕЕ;
- аналіз наявного у відкритому доступі ПЗ;

–добір оптимальної програмної платформи для розгортання ЕЕ, що задовольнятиме ресурсам наукової установи та вимогам до використання в науково-педагогічній діяльності;

–розроблення технічного завдання (ТЗ) для ІТ фахівців.

**Техніко-технологічний** (травень – вересень 2021 року):

–вибір хостингу та провайдера, інсталювання програмної платформи;

–налаштування сайту відповідно до визначених у ТЗ вимог;

–реєстрування сайту в пошукових машинах для подальшого індексування та SEO;

–підключення статистичних модулів.

**Організаційний** (2-ге півріччя 2021 року):

–дослідження нормативно-правового підґрунтя та політики використання матеріалів ЕЕ, зокрема щодо авторських прав, попередження плагіату, архівування, індексування, відкритого доступу, етики проведення психолого-педагогічних досліджень та ін.;

–наповнення сайту відповідними організаційно-інструктивними матеріалами;

–формування групи відповідальних редакторів і рецензентів з установ НАПН України.

**Практичний** (2021–2023 рр.):

–реєстрування користувачів на сайті енциклопедії;

–проведення навчальних семінарів і тренінгів щодо використання ЕЕ, усунення можливих причин опору новачі та консультивання користувачів під час редакційного процесу;

–розроблення методичних рекомендацій з використання ЕЕ;

–наповнення сайту контентом у тестовому режимі.

**Узагальнювальний** (2022 – ∞ рр.):

–аналіз статистичних даних використання вебсайту ресурсу (за допомогою статистичних модулів, Google Analytics);

–періодичний моніторинг упровадження опублікованих енциклопедичних статей (цитовання та наукометричні показники у вітчизняних та міжнародних наукометричних і реферативних базах даних);

–інтегрування ЕЕ з іншими сервісами інформаційно-освітнього середовища Академії.

**Перспективний** (2023 – ∞ рр.):

–організація зберігання наукового контенту у відкритих архівах та його включення до каталогів провідних бібліотек;

–популяризація ЕЕ в соціальних та професійних електронних мережах;

–визначення напрямів подальшого розвитку ЕЕ.

**Висновки.** Нині європейські країни активно проживають процеси цифрової трансформації суспільного розвитку. Найближчим часом очікується створення Європейського центру цифрової освіти, що об'єднає зусилля країн для міжгалузевої співпраці, обміну цифровим навчальним контентом, узгодження стандартів, сумісності, доступності та забезпечення якості цифрової освіти. Для України бути частиною «цифрової» економіки світу та не

залишитися осторонь – означає вже сьогодні почати розробляти екосистему взаємодії громадян з соціальними програмами, послугами та інформацією, насамперед психолого-педагогічної галузі.

Створення відкритої інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти» матиме потужний ефект для неперервного осучаснення та технологічного вдосконалення змісту освіти, що зумовить підвищення якості й результативності наукових досліджень у сфері педагогіки та психології.

#### ДЖЕРЕЛА

1. Digital Education action Plan 2021-2027. Resetting education and training for the digital age. European Commission. Brussels, 30.9.2020. URL: [https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/deap-swd-sept2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/deap-swd-sept2020_en.pdf).
2. Digital education 2.0. From content to connections. Deloitte Review. Issue 16. 2015. URL: [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/future-digital-education-technology/DR16\\_digital\\_education\\_2.0.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/future-digital-education-technology/DR16_digital_education_2.0.pdf).

## PREDICTIVE CONTROL METHODS IN TASKS OF OPTIMIZATION PROBLEMS

Smorodin A.

*Odessa National Polytechnic University, Odessa*

Methods for solving extreme problems can be found in different areas of theoretical as well as practical science, and in general such problems are of sufficiently high dimension. For example, while training neural networks one needs to repeat the process on large clusters and check the network learnability for different loss functions and different network depths which means thousands of runs where each time the loss function is optimized for large amounts of information. Thus, any acceleration of the process of searching for extremum points is the most important advantage in saving computing resources.

Consider the problem of finding a local minimum

$$F(x) \rightarrow \min, \text{ where } F: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^1.$$

Standard gradient descent method

$$x_{n+1} = x_n - L \cdot \nabla F(x_n) \quad (1)$$

where  $\nabla F(x)$  - gradient function  $F(x)$ .

The paper studies two modifications of the gradient descent

$$x_{n+1} = (1 - \gamma)(a\nabla F(x_n) + (1 - a)\nabla F(x_{n-1})) + \gamma(\beta x_n + (1 - \beta)x_{n-1}) \quad (2)$$

and

$$x_{n+1} = (1 - \gamma)(a\nabla F(x_n) + (1 - a)\nabla F(x_{n-1})) + \gamma(\beta_1 x_n + \beta_{n-1} x_{n-1} + (1 - \beta_1 - \beta_2)x_{n-2}) \quad (3)$$

where  $\gamma \in [-1, 1]$

The analysis of the operation of new iterative schemes was carried out on a subset of test functions [1] developed specifically for these purposes and having level