

УДК 378.046.4:004

*Пінчук О.П., канд. пед. наук, ст. наук. співроб.,  
заступник директора Інституту інформаційних  
технологій і засобів навчання НАПН України*

*Соколюк О.М., канд. пед. наук, ст. наук. співроб.,  
учений секретар Інституту інформаційних  
технологій і засобів навчання НАПН України*

## **ВИКОРИСТАННЯ ВЕБРЕСУРСІВ ДЛЯ МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ**

**Актуальність напряму досліджень.** Використання засобів ІКТ у навчанні може відбуватися у різних організаційних формах: онлайн-курси, онлайн-консультування, онлайн-уроки, онлайн-тренінги, хакатони, вебінари, тестування та ін. Під час освітнього процесу у будь-якій формі можливо застосовувати електронні підручники з інтерактивним вмістом, віртуальні дослідницькі й навчальні лабораторії, електронні соціальні мережі, інтерактивні музеї науки, віртуальні технопарки та інше [1, с.5]. Електронний освітній контент передбачає інформаційно-ресурсне забезпечення навчання, виховання, управління, проведення навчальних досліджень. Це можуть бути ресурси бібліотечних інформаційних центрів; колекції електронних освітніх ресурсів web-порталів, спеціалізований контент сайтів закладів освіти.

**Основні результати.** Електронні методичні матеріали сьогодні – це не тільки «електронні видання», присвячені роз'ясненням навчальних тем і розділів або викладу методики виконання окремих завдань, певного виду робіт. Це, в першу чергу, ресурсні освітні портали та сайти. Для викладання дисциплін природничо-математичного циклу однією з основних вимог залишається можливість проведення демонстраційного навчального експерименту, лабораторних й практичних робіт, виконання навчальних проєктів, а отже, актуальною залишається методична підтримка таких видів навчальної діяльності [2; 3].

Інтернет-ресурс спільноти PhET «Інтерактивні симуляції для природничих наук і математики» (<https://phet.colorado.edu/>) містить 758 мільйонів інтерактивних моделювань (Sim) з хімії, фізики, математики,

біології, географії та астрономії, що перекладені на понад 80 мов, українською зокрема. Найбільш цінним є рекомендації щодо використання інтерактивних моделювань. Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України підтримує відповідний інтернет-ресурс (<https://ukrainepthet.blogspot.com/>) з методичними рекомендаціями щодо проведення шкільного навчального експерименту, розробками домашніх експериментальних завдань. На ресурсі розміщено робочі аркуші до лабораторних робіт з фізики, практичних робіт з хімії, дослідницьких завдань з математики, що можуть використовуватися в різних формах навчання. Розробниками комп'ютерних моделювань закладена можливість для учителя самостійно проєктувати нові завдання. З метою підвищення мотивації та зацікавленості учнів уведено елементи навчальної гри. Окремі завдання передбачають оцінювання.

Кожен Sim має поради для вчителів, уроки та відеопрограми, що можна знайти в розділі «Для вчителів» на кожній Sim-сторінці. Зареєстровані користувачі можуть переглядати ці ресурси та ділитися Sim-заходами із спільнотою PhET. Вебсайт PhET підтримує заходи, спеціально розроблені для дистанційного навчання. Усі нові Sim-и PhET запрограмовані на HTML5 і працюють у сучасних веббраузерах на будь-якому пристрої.

Європейські вебресурси, хоч і вимагають адаптації до вітчизняних освітніх програм, можуть з успіхом підтримувати учительство в Україні від підготовки викладачів, технологічного вдосконалення освітнього процесу до ефективного зростання наукової обізнаності всіх учасників освітнього процесу. Нами досліджено та рекомендовано *Amgen Teach* (<http://www.amgenteach.eu/resources/gallery>), що підтримує учителів природничих дисциплін, надаючи можливості професійного розвитку із використання життєвих стратегій викладання в аудиторії; *STEM Альянс* (<http://www.stemalliance.eu>), що ґрунтується на зміцненні зв'язків між STEM освітою і заходами, спрямованими на просування кар'єри в галузі науки, технологій, техніки та математики за допомогою зразків для наслідування; *Scientix* (<http://scientix.eu>), що впроваджує навчальні матеріали з дослідницьких проєктів STEM та підтримує загально-європейську співпрацю між викладачами природничих наук та математики, дослідниками, фахівцями в галузі професійної STEM-освіти.

На вищезгаданих вебсайтах PhET Simulations, Amgen Teach, STEM Alliance розміщено методичні ресурси – робочі аркуші з теми дисципліни/проєкту, в яких представлено інструкцію, текст, зображення, навчальні завдання, вправи і тести. Робочі аркуші можна вважати віртуальними робочими листами – цифровими засобами організації вчителем навчальної діяльності учнів за допомогою хмарних сервісів і вебінструментів.

**Висновки.** Використання платформ для цифрової освіти сприяє створенню таких інформаційно-освітніх середовищ, в яких учні/студенти отримують можливість навчальної самореалізації за допомогою цифрових інструментів та відповідного контенту, а учителі/викладачі – можливість формування ІК-компетентностей та розвитку професіоналізму. Засоби інформаційно-комунікаційних і мережних технологій, вебресурси освітнього призначення дозволяють подолати рамки аудиторних взаємодій, технологічно оснастити і посилити позааудиторну самостійну роботу здобувачів освіти.

### Використані джерела

1. Биков В., Спірін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти (2020) Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття» №1, 2020: наук. журнал / голов. ред. Г.І. Сотська. – Київ : ТОВ «Талком», 2020. – 83 с. ISSN 2708-2156 / e-ISSN 2708-2164 С. 27–36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).

2. Дементієвська Н.П., Пінчук О.П., Слободяник О.В., Соколюк О.М. Особливості використання комп'ютерних моделювань у шкільному курсі фізики. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: збірник наукових праць. – Київ : ЦП Компринт, 2019. – С. 67–79 URI: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/717235>

3. Pinchuk, O.P., Tkachenko, V.A., Burov, O.Yu., AV and VR as Gamification of Cognitive Tasks. Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. 2019. Vol-2387. P. 437-442. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190437.pdf>