

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО
ВИБОРУ УКРАЇНИ**

*Матеріали
VIII Міжнародної конференції*

(12 листопада 2025 року)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
ІНСТИТУТ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ НАПН УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ВСЕУКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО «РІДНА ШКОЛА»
AUTONOMOUS UNIVERSITY OF ZACATECAS (MEXICO)
EUROPEAN INSTITUTE OF FURTHER EDUCATION (EIDV) (SLOVAKIA)
ISRAEL TRAUMA COALITION (ISRAEL)
Sky Tel OÜ (Estonia)

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

VIII Міжнародної конференції

**Актуальні проблеми освітнього
процесу в контексті європейського вибору України**

12 листопада 2025 року

*м. Київ
КНУБА*

УДК 37.09

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Київського національного університету будівництва і архітектури
(протокол № 39 від 25 грудня 2025 року)*

Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 року). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2026. – 836 с.

ISBN 978-617-520-492-4

У матеріалах VIII Міжнародної конференції «Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України» висвітлюються актуальні питання професійної (професійно-технічної) освіти: вітчизняний та зарубіжний досвід; психолого-педагогічне забезпечення освітнього процесу: сучасні виклики; сучасні проблеми викладання інженерно-технічних та гуманітарних дисциплін.

Матеріали конференції розраховані на науково-педагогічних, наукових працівників у галузі педагогіки, психології, соціології, викладачів, аспірантів, студентів, а також на соціальних педагогів, соціологів, практичних психологів і соціальних працівників.

УДК 37.09

За зміст поданих матеріалів несуть відповідальність їх автори.

© КНУБА, 2026

ІНТЕРАКТИВНІ СИМУЛЯЦІЇ ТА АНІМАЦІЇ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Актуальність теми зумовлена тим, що у сучасних умовах, коли освіта зазнає трансформацій через виклики повномасштабної війни в Україні та пандемії COVID-19, питання ефективної організації дистанційного та змішаного навчання набуває особливої ваги. Фізика – фундаментальна освітня компонента для майбутніх фахівців технічних спеціальностей і потребує особливої уваги до методів її викладання. Відсутність очного доступу до лабораторного обладнання під час дистанційного навчання значно ускладнює опанування практичних навичок. У цьому контексті інтерактивні симуляції та анімації стають ефективними цифровими інструментами, які дозволяють відтворити експериментальну діяльність, забезпечити візуалізацію складних фізичних процесів та активізувати пізнавальну діяльність студентів інженерно-технічних спеціальностей.

Метою дослідження є аналіз можливостей використання інтерактивних симуляцій та анімацій у викладанні фізики у закладах вищої освіти, зокрема в умовах дистанційного або гібридного формату навчання [1, с. 37].

Основними завданнями дослідження є:

- з'ясувати педагогічні переваги використання інтерактивних візуалізацій у фізиці;
- розглянути досвід застосування онлайн-ресурсів (на прикладі платформи PhET);
- охарактеризувати особливості впровадження таких технологій у освітній процес студентів закладів вищої освіти.

Виклад основного матеріалу

Інтерактивні симуляції – це сучасні цифрові інструменти, що імітують реальні фізичні процеси та експерименти у віртуальному середовищі. Їх використання в закладах вищої освіти технічного спрямування відкриває нові можливості для формування практичних компетентностей студентів, особливо в умовах обмеженого доступу до матеріально-технічної бази.

Найбільш відомою у світовій та українській практиці є платформа PhET Interactive Simulations (США), яка надає безкоштовний доступ до сотень

симуляцій, перекладених українською мовою. Тематичний спектр охоплює практично всі розділи курсу фізики: механіку, молекулярну фізику, термодинаміку, електрику, оптику, коливання та хвилі явища тощо [7].

Кожна симуляція дозволяє студенту:

- змінювати параметри експерименту (масу, силу, тиск, температуру, напругу тощо);
- спостерігати результати змін у реальному часі;
- вимірювати фізичні величини за допомогою вбудованих інструментів;
- будувати графіки залежностей;
- моделювати ситуації, які у реальних умовах були б дорогавартісними або небезпечними.

Зокрема, під час вивчення теми «Рівняння стану ідеального газу. Газові закони» ми використовували симуляцію “Gas Properties” для дослідження ізобарного, ізохорного та ізотермічного процесів. Студенти мали змогу самостійно змінювати тиск, температуру та об’єм газу, будувати графіки ізопроцесів [3, с. 277].

Варто зазначити, що використання симуляцій є не лише засобами демонстрацій, а й інструментом активного навчання. Завдяки правильно спроектованим завданням студенти формують гіпотези, планують хід дослідів, змінюють умови та аналізують дані, а потім оформлюють висновки, як зазвичай у лабораторному експерименті [2, с. 131].

Для навчання фізики нами використовуються й інші платформи, такі як:

- **Vascak.cz** – безкоштовна онлайн-платформа, створена чеським викладачем фізики Владіміром Вашчаком, яка пропонує понад 300 інтерактивних анімацій з фізики [8]. Ці анімації охоплюють широкий спектр тем, включаючи механіку, електрику, оптику, термодинаміку, атомну та ядерну фізику, а також спеціальну теорію відносності;

- **oPhysics** – безкоштовна онлайн-платформа, що пропонує понад 100 інтерактивних симуляцій з фізики [6], створених викладачем фізики Томом Волшем, призначених для студентів та викладачів і охоплює широкий спектр тем, включаючи механіку, хвилі, оптику, електрику, сучасну фізику та інші;

- **Effectual Learning** – потужна платформа для модернізації STEM-освіти, що сприяє глибшому розумінню теоретичного матеріалу, розвитку практичних навичок та підвищенню мотивації студентів [5].

Ключову роль у навчанні фізики відіграє методичне забезпечення використання симуляцій, що включає:

- поетапну інструкцію до кожного завдання;
- контрольні питання;
- шаблон звіту;

- інтеграцію симуляцій у навчальні платформи (Microsoft Teams, Google Classroom, Moodle тощо) [4, с. 16].

Досвід показує, що симуляції не лише компенсують відсутність обладнання, а й перевищують очікування: студенти краще запам'ятовують матеріал, частіше проявляють ініціативу, активніше працюють самостійно.

Висновки. Інтерактивні симуляції та анімації стали важливим дидактичним інструментом у навчанні фізики студентів закладів вищої освіти, особливо в умовах дистанційного чи змішаного навчання, спричиненого пандемією та війною. Вони сприяють кращому розумінню фізичних явищ, формуванню експериментальних навичок, індивідуалізації навчання та підвищенню мотивації студентів. Впровадження таких технологій потребує методичної підготовки викладачів, адаптації навчальних програм та забезпечення цифрових компетентностей студентів. Перспективними є подальші дослідження ефективності таких засобів у конкретних темах та контекстах навчання фізики студентів інженерно-технічних спеціальностей.

Список використаних джерел

1. Андреева О. С. Сучасні засоби візуалізації навчального матеріалу з фізики в умовах дистанційного навчання / О. С. Андреева // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – 2022. – Вип. 3. – С. 34–40.
2. Гузь О. В. Цифрові інструменти підтримки освітнього процесу в умовах змішаного навчання / О. В. Гузь // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2021. – Т. 81, № 1. – С. 123–134.
3. Іванова Софія Використання PHET-симуляцій при дослідженні закону Бойля-Маріотта / С. Іванова, В. Дембіцька, О. Григорчук // Фізика – основа цифровізації суспільства та сталого інноваційного розвитку техніки і технологій : матеріали Всеукраїнської молодіжної науково-практичної онлайн конференції. – Харків : ВСП «ХФКХП ДБТУ», 2024. – С. 276 – 279.
4. Селіванова Н. О. Формування пізнавальної активності учнів на уроках фізики засобами віртуальних лабораторій / Н. О. Селіванова // Фізика та астрономія в школі. – 2021. – № 4. – С. 14–17.
5. Effectual Learning – 3D STEM Education Platform [Електронний ресурс]. – URL: <https://effectuall.com> (дата звернення: 19.10.2025)
6. oPhysics – Interactive Physics Simulations [Електронний ресурс] / Tom Walsh. – URL: <https://ophysics.com> (дата звернення: 19.10.2025)
7. PhET Interactive Simulations [Електронний ресурс] / University of Colorado Boulder. – URL: <https://phet.colorado.edu/uk> (дата звернення: 19.10.2025)
8. Vascak V. Interactive physics animations [Електронний ресурс] / V. Vascak. – URL: <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua> (дата звернення: 19.10.2025)

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ВИБОРУ УКРАЇНИ

Збірник матеріалів
VIII Міжнародної конференції

(Київ, 12 листопада 2025 року)

Керівник видавничого проєкту *Віталій Зарицький*
Авторська редакція

Підписано до друку 05.01.2026. Формат 60x84 1/16.
Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. аркушів – 48,59. Обл.-вид. аркушів – 42,84.
Тираж 300.

Видавець і виготовлювач: ТОВ «Видавництво Ліра-К»
Свідоцтво № 3981, серія ДК.
03115, м. Київ, вул. С. Чобану, 24
тел.: (050) 462-95-48; (067) 820-84-77
Сайт: lira-k.com.ua, редакція: zv_lira@ukr.net