

## References:

1. Bern E. Ihry, u yaki hraiut liudy / [per. z anhł. K. Menshykovoi]. Kharkiv : Knyzhkovyi Klub «Klub Simeinoho Dozvillia», 2016. 255 s.
  2. Ziazun I. Aksiolohichni resursy pedahohichnoi dii vchytelia. *Estetyka i etyka pedahohichnoi dii* : zb. nauk. pr. Kyiv, Poltava, 2011. S. 9–24.
  3. Ziazun I. A. Pedahohika dobra: idealy i realii : nauk.-metod. posib. Kyiv : MAUP, 2000. 309 s.
  4. Shevchuk S. Ukrainske dilove movlennia : navch. posib. 10-te vyd., vypr. i dopov. Kyiv : Alerta, 2022. 312 s.
- 

## ТРИУС Юрій<sup>90</sup>

ORCID: [0000-0002-0739-2065](https://orcid.org/0000-0002-0739-2065)

E-mail: [tryus@chdtu.edu.ua](mailto:tryus@chdtu.edu.ua)

## ФАУРЕ Еміль<sup>91</sup>

ORCID: [0000-0002-2046-481X](https://orcid.org/0000-0002-2046-481X)

E-mail: [e.faure@chdtu.edu.ua](mailto:e.faure@chdtu.edu.ua)

Черкаський державний технологічний університет  
м. Черкаси, Україна

## ПІДГОТОВКА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

*У дослідженні проаналізовано проблеми, стан і перспективи впровадження Stem-орієнтованого підходу у вищій школі, зокрема у технічних університетах. Виявлено проблеми, що стримують цей процес в Україні, та запропоновано шляхи їх розв'язання, серед яких найважливішим є ґрунтовна підготовка науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти з питань Stem-освіти.*

**Ключові слова:** *Stem-освіта, Stem-орієнтований підхід, вища школа, викладачі університетів.*

**Preparation of Academic Staff for the Implementation of Stem Education in Higher Education: State, Problems, Prospects.** *The study analyzed the problems, state and prospects of the implementation of the Stem-oriented approach in higher education, in particular in technical universities, identified the reasons that hold back this process in Ukraine, and also proposed some ways to solve them, including thorough training of scientific and pedagogical workers of higher education institutions from the questions of Stem-Education.*

**Keywords:** *Stem-Education, Stem-Oriented Approach, Higher School, Teachers of the Universities.*

**Вступ.** З початку ХХІ століття у розвинених країнах світу великої популярності набула Stem-освіта. Аналіз різноманітних підходів до Stem-освіти свідчить про те, що її впровадження спряє підвищенню якості навчання дисциплін, які відносяться до науки, технології, інженерії та математики. Мета Stem-освіти, як зазначено у [ 1 ], –

---

<sup>90</sup> © ТРИУС Юрій (TRYUS Yurii)

<sup>91</sup> © ФАУРЕ Еміль (FAURE Emil)

«комплексне просування Stem та синергія зусиль учасників освітнього процесу та соціальних партнерів щодо забезпечення молоді міцним теоретичним фундаментом, який дасть їй змогу запропонувати інноваційні рішення проблем суспільства та світу, поєднавши науку, технології, інженерію та математику задля задоволення суспільних потреб та прагнень». Не випадково, останні роки і в Україні цьому інноваційному підходу в освіті приділяється значна увага на всіх її рівнях. Разом з тим, аналіз вітчизняної наукової і методичної літератури показав, що проблемам впровадження Stem-орієнтованого підходу у вищій школі, на відміну від шкільної освіти, приділяється недостатня увага. Тому дослідження проблем Stem-освіти в університетах України є актуальною соціально значущою задачею, що потребує розвідок як науковців, так і практиків щодо питань, пов'язаних із сутністю й змістом Stem-освіти, формами і методами її реалізації у формальній і неформальній вищій освіті.

**Мета дослідження** – проаналізувати проблеми, стан і перспективи впровадження Stem-орієнтованого підходу у вищій школі, зокрема у технічних університетах, виявити причини, що стримують цей процес, а також запропонувати деякі шляхи їх вирішення, серед яких ґрунтовна підготовка науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти з питань Stem-освіти.

**Основні результати.** Аналіз існуючого зарубіжного і вітчизняного досвіду (наприклад, [ 2–4 ]) показав, що для активного впровадження Stem-орієнтованого підходу у вищій школі України є кілька причин:

- цього вимагає індустріальна революція, яка пов'язана з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизацією, інтелектуалізацією і цифровою трансформацією всіх сфер діяльності людини;
- фундаментальною основою цієї революції є природничо-математичні та інженерні науки;
- підготовка фахівців з технічних та інженерних спеціальностей в цих умовах потребує кардинальних змін з використанням інноваційних освітніх підходів і технологій, зокрема й Stem-освіти;
- потрібно забезпечити послідовність впровадження Stem-освіти для молодих людей, які навчалися за цим підходом на попередніх рівнях освіти;
- необхідність створення силами науковців і студентів ЗВО інноваційних розробок, які в умовах війни рятують життя на полі бою і підсилюють обороноздатність країни.

У результаті дослідження було встановлено, що до основних проблем, які стримують впровадження Stem-освіти у вищій школі в Україні, можна віднести: відсутність нормативно-правової бази для впровадження Stem-освіти у вищій школі; проблеми з технічним забезпеченням Stem-освіти у вищій школі; проблеми з

створенням Stem-середовища закладу вищої освіти, Stem-лабораторій; відсутність навчально-методичного забезпечення з впровадження Stem-освіти в освітній процес ЗВО та реальних методик, що забезпечують реалізацію основних принципів Stem-освіти з дисциплін природничо-математичного циклу підготовки майбутніх фахівців, зокрема технічних спеціальностей; відсутність підготовлених кваліфікованих фахівців серед науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти, які мають сформовані компетентності у сфері Stem-освіти.

Вирішенню останньої із зазначених проблем, на думку авторів, буде сприяти курс «Stem-освіта в технічному університеті», що розробляється в Черкаському державному технічному університеті (ЧДТУ) за участю авторів у межах програми Erasmus+ і проекту «MOOC-based micro-credentials for teacher professional development» (CRED4TEACH), 101082858, у якому беруть участь 15 університетів і установ з 7 країн (Албанія, Естонія, Німеччина, Чорногорія, Португалія, Туреччина, Україна). Мета навчання курсу – сформувані у науково-педагогічних працівників технічних університетів уявлення про Stem-освіту, історію її виникнення, можливості та особливості використання Stem-освіти у вищій школі, розвинути у них здатність використовувати технології і ресурси Stem-освіти у професійній діяльності.

**Висновки.** Реформування освіти в Stem-напрямі пов'язане з вирішенням таких важливих проблем як: глобальні суспільні проблеми; дефіцит фахівців, які володіють системою комплексних знань, умінь і навичок та відповідають вимогам інформаційного суспільства; попит на Stem-професії, які є необхідними для розв'язання глобальних технологічних і екологічних проблем. Тому дослідження Stem-орієнтованого підходу до навчання у закладах вищої освіти України є актуальною соціально значущою проблемою.

#### Список використаних джерел:

1. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80/print> (дата звернення: 25.05.2024).
2. Фонарюк О. В. Stem-орієнтований підхід до навчання математики. *Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки*. 2020. №3(36). Ч. I. С. 154–160. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2020-3-1-23>.
3. Dotsenko S. A., Stem-Education as a Means of Development of Creative Abilities of Students. *Actual Problems of Globalization : collection of scientific articles*. 2016. P. 218–224.
4. Kundu A., Mondal G. C., Mandal A., Sau S., Challenges of Stem-Approach in Higher Education: a Bibliometric Analysis. *International Journal of Smart Education and Urban Society*. 2022. Vol. 13(1). P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.4018/IJSEUS.307114>.

#### References:

1. Kontseptsiia rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80/print> (data zvernennia: 25.05.2024).
2. Fonariuk O. V. Stem-oriientovanyi pidkhid do navchannia matematyky. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Pedahohichni nauky*. 2020. №3(36). Ch. I. С. 154–160. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2020-3-1-23>.