

## **ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ТРЕНАЖЕРІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

**Анотація.** У статті розглянута методика імплементації навчальних тренажерів в інформаційно-освітнє середовище. З'ясовано потреби здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей при вивченні фахових дисциплін. Обґрунтовано необхідність використання навчальних тренажерів в навчальному процесі з метою розвитку різнопланових знань та вмінь майбутніх інженерів. Виявлено види навчальних тренажерів в умовах інформаційно-освітнього середовища та наголошено на важливості їх використання в умовах навчання майбутніх інженерів. Визначено сучасні технології застосування навчальних тренажерів, які розширюють можливість набуття технологічних та інженерних компетенцій та аналітичних здібностей.

**Ключові слова:** навчальний тренажер, інформаційно-освітнє середовище, дистанційний курс, контроль знань, інженерні дисципліни.

### **Постановка проблеми.**

Глобалізація та інформатизація освіти, зростання конкуренції, як на внутрішньому, так і міжнародному ринках, змушують успішно працюючі підприємства переглядати ставлення до кадрового потенціалу. Бажаними на ринку праці стають, перш за все, фахівці, що володіють не тільки теоретичними знаннями, але вже і розвиненими здібностями і навичками. Традиційні методи навчання не дозволяють в стислі терміни вузівської підготовки накопичити достатній досвід вирішення складних проектних завдань. Впровадження інформаційно-освітнього середовища розширює можливості підготовки фахівців, але методики потребують вдосконалення. Одним з ефективних

шляхів вирішення даної проблеми можна вважати імплементацію навчальних тренажерів в інформаційно-освітнє середовище.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У дослідженнях українських та зарубіжних авторів проведено дослідження особливостей застосування навчальних тренажерів здобувачами вищої освіти в умовах інформаційно-освітнього середовища з метою підготовки майбутніх фахівців інженерних спеціальностей та розглянуто методики імплементації інтерактивних тренажерів в навчальний процес. Комп'ютерні технології в освіті розглядали українські дослідники Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк, В. Ю. Биков, І. В. Бацуровська, В.Ю. Стрельніков, І. Г. Брітченко. Інтерактивні форми навчання у вищих навчальних закладах досліджували Г. В. Попова, Є. І. Штученко. Програмне забезпечення та інтерактивні інформаційні системи були предметом дослідження А. П. Кудіна, В. Я. Кархут, Т. М. Кудіної. Принципи проектування віртуальної комп'ютерної лабораторії на основі технології хмарних обчислень представили у своїх роботах М. А. Белов, О. Е. Антіпов. Зарубіжні науковці В. В. Белов, І. В. Образцов, В. К. Іванов в своїх роботах досліджували питання комп'ютерної реалізації вирішення науково-технічних та освітніх задач. В. В. Соловов та А. В. Трухін проводили наукову діяльність щодо застосування віртуальних навчальних лабораторій в інженерній освіті. Але питання дослідження імплементації навчальних тренажерів в інформаційно-освітнє середовище не було предметом спеціального дослідження.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** В даному дослідженні порушено питання дослідження методики імплементації навчальних тренажерів в інформаційно-освітнє середовище. Проведено аналіз потреб здобувачів вищої освіти при вивченні дисциплін інженерного спрямування та надано рекомендації щодо введення використання навчальних тренажерів в навчальний процес.

**Мета статті.** Метою є дослідження методики імплементації навчальних тренажерів в інформаційно-освітнє середовище для їх подальшого використання здобувачами вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу.** В умовах зростання конкурентоспроможності фахівців виникає проблема щодо удосконалення сучасних методів їх підготовки. З'являються нові підходи до оцінки креативних здібностей здобувачів вищої освіти на різних етапах життєвого циклу фахівця. Роботодавці на світових ринках праці пропонують розглядати предметну креативність, розуміючи під цим здатність генерувати і приймати рішення в певній галузі знань і діяльності. Вищезазначені якості у майбутнього фахівця можна закласти на практично-лабораторнх заняттях та навчальних практиках. Але часто виникають проблеми щодо наявності потрібного обладнання в лабораторіях, недостатні навички формуються в результаті проходження практик. Інформаційно-освітнє середовище розширює можливості надання інформації, але імплементація навчальних тренажерів в таке середовище потребує розробки педагогічних методик. В якості навчальних тренажерів для оволодіння інженерними навичками пропонується використовувати різнопланові тестові завдання, в яких вирішуються завдання, що допускають чітку кількісну оцінку якості рішення. Результати тестування здобувачів вищої освіти, які пройшли підготовку на навчальних тренажерах свідчать про ефективність використання комп'ютерних систем для розвитку інженерних здібностей.

Навчальний тренажер в широкому сенсі це навчальний комплекс, система моделювання і симуляції, комп'ютерні та фізичні моделі, спеціальні методики, що створюються для того, щоб підготувати особистість до прийняття якісних і швидких рішень[1]. Під навчальним тренажером розуміється тренувальний пристрій, який імітує обставини, дії, створює ситуацію, наближену до реальної. У більш вузькому значенні це комп'ютерна навчальна програма для розвитку у здобувачів вищої освіти умінь та навичок певної діяльності, а також розвитку пов'язаних з нею здібностей. В основу навчальних тренажерів покладено

використання певного тренувального завдання. Його суть полягає у тому, що за короткий проміжок часу, використовуючи різні прийоми роботи з навчальним матеріалом, можна швидше навчити здобувачів вищої освіти його запам'ятовувати.

Досвід застосування навчальних тренажерів в освітньому процесі дозволяє виділити наступні позитивні аспекти [2]:

- враховується індивідуальний темп роботи здобувача вищої освіти, який сам управляє навчальним процесом;
- скорочується час вироблення необхідних навичок;
- збільшується кількість тренувальних завдань;
- легко досягається рівнева диференціація;
- підвищується мотивація навчальної діяльності.

Особливе місце серед навчальних тренажерів займають комп'ютерні тренажери. Адже саме в даному виді тренажера модель об'єкта управління, робоче місце здобувачів вищої освіти і викладача реалізовано на базі комп'ютерних програмних засобів. По суті комп'ютерний тренажер, це програма, призначена для вироблення в здобувачів вищої освіти стійких навичок дій і забезпечує виконання необхідних для цього функцій викладача. Якщо оформлення і модель поведінки навчального тренажера відображає елементи ігрової форми, то такі тренажери називають навчальними комп'ютерними іграми.

Можна виділити кілька класів навчальних тренажерів, які використовуються в освітньому процесі [3, с.61]:

- електронний програмний екзаменатор (такий тип тренажера містить різні види тестів);
- демонстраційний (ілюстративний) тренажер (показує деталі, пристрої, процеси);
- тренажери, які навчають моторним навичкам (наприклад, тренажери, що навчають керуванню автомобілем);

- тренажери, які навчають навчальні розпізнаванню образів (застосовуються при навчанні в медичинській діагностиці);
- тренажери, які навчають роботі за алгоритмом (використовують при навчанні експлуатації складної техніки);
- тренажери, що навчають поведінки в нештатних (і (або) аварійних) ситуаціях (наприклад, при моделюванні складних ситуацій в управлінні транспортними засобами);
- тренажери, навчальні вирішення завдань з розгалуженим деревом допустимих рішень (застосовуються при тренуванні навичок монтажу, збирання систем, а також при пошуку несправностей та ремонті техніки).

Ефективне застосування навчальних тренажерів в освітньому процесі дозволяє значно зменшити число помилок, збільшити швидкість маніпуляції і прийняття рішень, скоротити час навчання, більш адекватно оцінювати рівень отриманих знань і набутих навичок, індивідуалізувати навчання, формувати висновки щодо дій майбутніх фахівців [4, 5].

При розробці навчальних тренажерів інформаційно-освітньому середовищі доцільно використовувати ряд методичних прийомів: ознайомлення з порядком операцій, наявність зворотного зв'язку, послідовність освоєння матеріалу (виконання спочатку простих операцій, а потім перехід до складних процесів), можливість багаторазового повторення, отримання додаткових пояснень при виконанні операцій. Завдяки доступності засобів створення тренажерів, великого вибору програмних комплексів, навчальні тренажери в сучасній освіті займають важливе місце при формуванні та закріпленні знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти і виконують роль педагогічного інструменту, що дозволяє підвищити якість освітнього процесу.

З розвитком комп'ютерної графіки стало можливим створювати високо реалістичні тривимірні моделі лабораторних установок, верстатів, приладів та інших об'єктів. Моделі виготовляються в строгій відповідності з кресленнями типового обладнання і повністю відображають його конструктивно-функціональне призначення. В умовах інформаційно-освітнього середовища

розробка навчального тренажера може представляти собою набір складових елементів моделі об'єкта, який вивчається [6].

Розглянемо детальніше методику створення навчального тренажера в умовах інформаційно-освітнього середовища. При створенні навчальних тренажерів необхідно визначити наступні етапи [7].

1. Ознайомлення зі специфікою викладання дисципліни, аналіз існуючих програмних засобів з метою визначення приблизної структури та змісту комплексу навчальних тренажерів.

2. Вибір окремих важливих термінів та понять, які обов'язково повинні бути вивчені здобувачами вищої освіти у межах дисципліни за фахом.

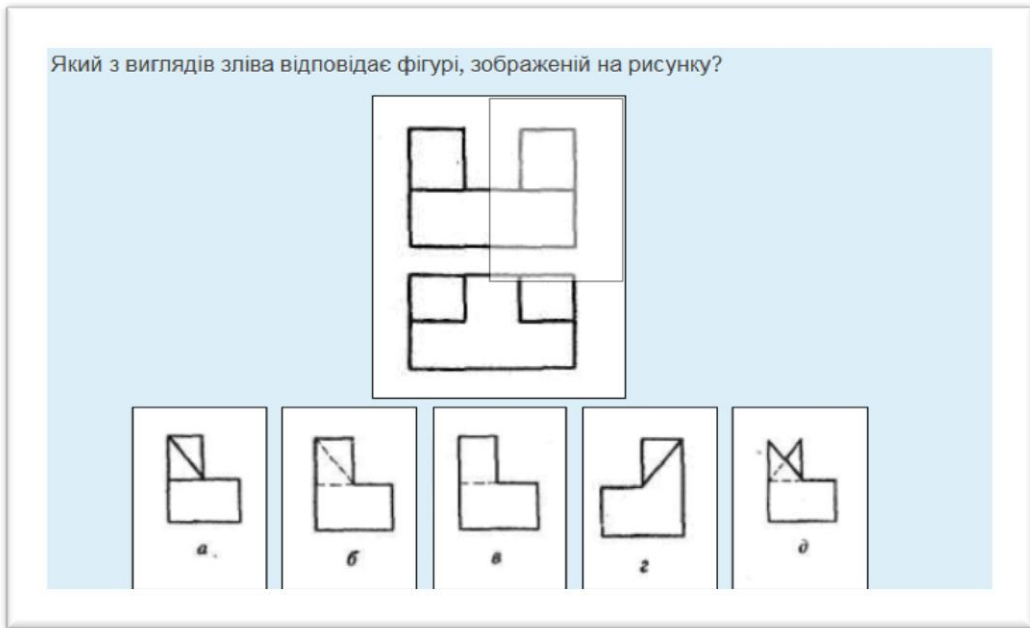
3. Підготовка теоретичного матеріалу у вигляді, наприклад, презентації з аудіосупроводом або веб-сторінки з відеофрагментом.

4. Підготовка чітко тестових завдань, які потребують опанування вище наведеного матеріалу, використанням різних способів подання інформації.

5. Розробка модулю перевірки знань у вигляді навчального тренажера.

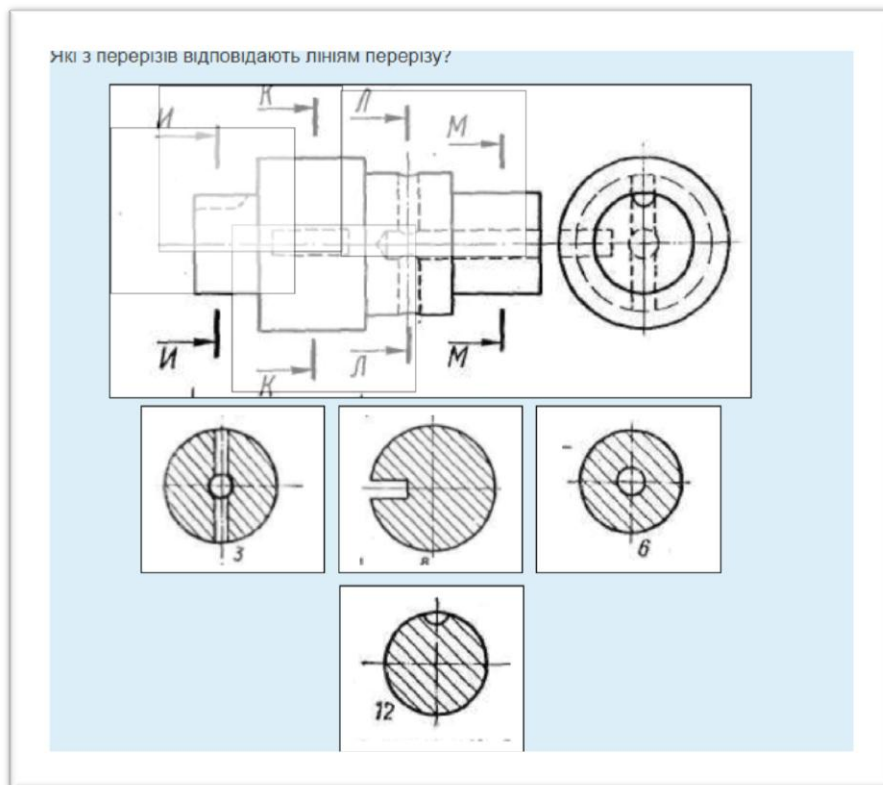
Навчальний тренажер в умовах інформаційно-освітнього середовища представляє собою наступне. Здобувачам вищої освіти пропонується уважно переглянути зображення об'єкта, процесу, розрізу тощо, згадати основні структурні складові та додати відповідні зображення.

На рисунку 1, запропонована візуалізація виконання третього вигляду на комплексному кресленні за допомогою елемента навчального тренажера. Тоді як на рисунку 2 за допомогою навчального тренажера пропонується вивчення типу перерізу деталі за допомогою елемента навчального тренажера. У першому випадку можна перетягувати один елемент на запропонований рисунок з метою доповнення зображення, а можна перетягувати елементи у відповідну зону рисунку із завданням, як показано на рисунку 2 з метою вивчення складових частин машини чи механізму, позначення певних деталей на кресленні тощо.



**Рис.1. Візуалізація виконання третього вигляду на комплексному кресленні за допомогою елемента навчального тренажера**

*Джерело: розроблено автором*



**Рис. 2. Вивчення типу перерізу деталі за допомогою елемента навчального тренажера**

*Джерело: розроблено автором*

Таким чином, такий тип тренажерів дає змогу тренування зорової пам'яті, ознайомлення з практичними аспектами інженерної діяльності без застосування спеціалізованого обладнання, розвиває практичні навички у здобувачів вищої освіти. Імплементация навчальних тренажерів у інформаційно-освітнє середовище відбувається за рахунок закріплення знань, отриманих у цьому середовищі за допомогою відеолекцій, пояснень до практичних занять у вигляді презентацій з аудіо супроводом, інтерактивних завдань тощо.

**Висновки і пропозиції.** В умовах навчання в інформаційно-освітньому середовищі здобувачі вищої освіти інженерних спеціальностей мають специфічні потреби. А на сучасному ринку праці є бажаними фахівці, які окрім теоретичних знань володіють розвиненими інженерними здібностями і навичками. Інформаційно-освітнє середовище, використовуючи різноманітні інструменти, розширює можливості для формування практичних навичок для майбутніх інженерів. Одним з таких інструментів є навчальний тренажер, що являє собою комп'ютерну програму для розвитку у здобувачів вищої освіти вмінь та навичок певної діяльності. Для впровадження навчальних тренажерів в умовах інформаційно-освітнього середовища було визначено основні етапи їх створення з метою використання здобувачами вищої освіти інженерних спеціальностей. Таким чином, імплементация навчальних тренажерів в інформаційно-освітнє середовище є ефективним способом розширення можливості набуття технологічних та інженерних компетенцій, аналітичних здібностей здобувачами вищої освіти інженерних спеціальностей.

#### **Список літератури:**

1. Белов В. В. Компьютерная реализация решения научно-технических и образовательных задач / В. В. Белов, И. В. Образцов, В. К. Иванов, Е. Н. Коноплев // Тверь: ТвГТУ, 2015. – 108 с.

2. Белов М. А. Принципы проектирования виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений / М. А. Белов, О. Е. Антипов // Сборник трудов международной конференции



«Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании. – Одесса: УКРНИИМФ, 2010. – С. 92.

3. Палюх Б. В. Электронное обучение в инженерном образовании / Б. В. Палюх, А. В. Твардовский, В. К. Иванов // Качество образования. – 2012. – №10. – С.34 – 37.

4. Трухин А. В. Виды виртуальных компьютерных лабораторий / А. В. Трухин // Информационные технологии в высшем образовании. – 2005. – С. 58 – 67.

5. Трухин А. В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании / А. В. Трухин // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8). – С. 81 – 82.

6. Соловов А. В. Виртуальные учебные лаборатории в инженерном образовании / А. В. Соловов // Сборник статей «Индустрия образования». – Выпуск 2. – М.: МГИУ, 2002. – С.386 – 392.

7. Шаров С. Розробка програмного комплексу навчальних тренажерів з дисципліни «Архітектура ЕОМ» / С. Шаров, В. Земляна // Наукові записки. Випуск 7 (I) Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – К.: 2008, – С.56 – 60.

**Доценко Н. А.,**

Николаевский национальный аграрный университет

## **ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ УЧЕБНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ**

### **Аннотация.**

В статье рассмотрена методика имплементации учебных тренажеров в информационно-образовательную среду. Выявлено потребности соискателей высшего образования инженерных специальностей при изучении специальных дисциплин. Обоснована необходимость использования учебных тренажеров в учебном процессе с целью развития разноплановых знаний и умений будущих инженеров. Выявлены виды учебных тренажеров в условиях информационно-образовательной среды и подчеркнута важность их использования в условиях

обучения будущих инженеров. Определены современные технологии применения учебных тренажеров, которые расширяют возможность приобретения технологических и инженерных компетенций и аналитических способностей.

**Ключевые слова:** учебный тренажер, информационно-образовательная среда, дистанционный курс, контроль знаний, инженерные дисциплины.

**Dotsenko N.,**

Mykolaiv National Agrarian University

## **IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL SIMULATORS TO THE INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

### **Summary**

The article considers a technique for implementation educational simulators in the information and educational environment. The needs of applicants for higher education in engineering specialties have been clarified in the study of special disciplines. The necessity of using training simulators in the educational process for the purpose of developing diverse knowledge and skills of future engineers is substantiated. Types of training simulators in the conditions of informational and educational environment are revealed and the importance of their use in the conditions of training of future engineers is underlined. The modern technologies for the using of training simulators have been determined, which expand the possibility of acquiring technological and engineering competencies and analytical abilities.

**Key words:** educational simulator, informational and educational environment, distant course, knowledge control, engineering disciplines.