

[4] В. В. Гончарук и В. А. Гончарук, «Дистанційне навчання у контексті викликів сьогодення,» PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY IN THE MODERN WORLD: THE ART OF TEACHING AND LEARNING, pp. 104-107, 2021.

**УДК:37.14**

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ** Тима О.М.,  
магістрант 6 курсу Науковий керівник: Бацуровська І.В., д-р. пед. наук,  
професор

*Миколаївський національний аграрний університет*

**Ключові слова:** 3D-моделювання, професійна діяльність, альтернативне навчання, комп'ютерне моделювання.

**Мета.** Теоретично обґрунтувати, розробити й експериментально перевірити елементи альтернативної методики проведення навчання, та підвищення кваліфікації інженерів-енергетиків.

**Вступ.** Діяльність інженерів яка пов'язана з їхніми професійними на основі 3D-моделювання передбачає наявність спеціальної фахової освіти, у тому числі оволодіння уміннями та навичками 3D-моделювання, знання іноземних мов для опанування сучасних інформаційних технологій 3D-моделювання.

Зазначені знання необхідні для здійснення професійної діяльності, саморозвитку та самовдосконалення в цілому. Постає потреба у визначенні критеріїв формування готовності до професійної діяльності інженерів на основі 3D-моделювання. Виявлення основних критеріїв формування готовності до професійної діяльності інженерів на основі 3D-моделювання надає можливість визначити показники їх прояву та допоможе формуванню готовності інженерів до самостійної творчої діяльності.

Моделювання є одним зі способів пізнання та призначене для розв'язування тих завдань, які не можуть бути вирішені безпосередньо на об'єкті, або якщо вирішення таких завдань пов'язано з подоланням значних труднощів різного характеру.

Одним із варіантів альтернативного навчання є комп'ютерне 3D-моделювання. Даний метод використовується при розв'язування задачі, аналізу або синтезу складної системи, що ґрунтується на використанні її комп'ютерної моделі. Сутність комп'ютерного 3D-моделювання полягає у відшукуванні кількісних і якісних результатів із залученням наявної моделі. Якісні висновки, зроблені на підставі такого дослідження, дають змогу розкривати невідомі досі властивості складної системи: її структуру, динаміку розвитку, стійкість, цілісність тощо. Кількісні висновки мають переважно характер прогнозу майбутніх чи пояснення минулих значень змінних, що характеризують систему. Комп'ютерне моделювання, що виникло як один з напрямків математичного моделювання з розвитком інформаційних комп'ютерних технологій стало самостійною й важливою областю застосування комп'ютерів.

## **Особливості становлення та набуття професійного навичок з електричної інженерії шлях використання 3D- моделювання.**

Таким чином, можна назвати такі особливості комп'ютерного моделювання:

- Комп'ютерне моделювання являє собою ефективний і потужний інструмент теоретичних досліджень, воно є важливою складовою сучасної інформатики.
- Задачі з моделювання виникають з практики, але вони дуже рідко бувають чітко сформульованими; завжди має пройти процес постановки задачі, що передуює створенню моделі.
- Створення комп'ютерної моделі завжди починають з ідеалізації об'єкту на основі спрощуючих припущень. З метою більш глибокого вивчення об'єкту до попередньої його моделі додають нові суттєві фактори.
- Якщо у процесі створення моделі комп'ютер безпосередньо не використовується, то все одно він буде кінцевою ланкою в роботі з моделлю. Тому необхідно враховувати дискретний принцип дії цього пристрою і обмеження обсягу його оперативної пам'яті та швидкодії, а також невідворотність появи похибок округлення.
- Центральне місце у роботі з моделлю посідає обчислювальний експеримент, який має на меті дослідити поведінку моделі внаслідок зміни вхідних даних: саме так виявляють особливості перебігу процесу чи явища за різних умов.
- Оскільки ніколи не існує повної впевненості в тому, що побудована спрощена модель правильно відбиває описуване нею явище (процес), то необхідною є перевірка моделі на адекватність.
- Заключним етапом у моделюванні є проведення аналізу результатів та формулювання висновків; при цьому слід розуміти, що ці висновки справджуються лише в межах тих припущень, що були прийняті при створенні моделі, і поширюватися поза цими межами, взагалі кажучи, не можна. .

За такого підходу провідними засобами навчання кваліфікованих кадрів стають мобільні інтернет-пристрої – мультимедійні мобільні пристрої, що надають бездротовий доступ до інформаційно-комунікаційних інтернет-послуг зі збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання всеможливих повідомлень і даних.

Візуалізація конкретного явища , на основі 3D-моделі дозволяє освоїти конкретний навчальний матеріал, але й придбає вміння ставити проблеми й завдання, прогнозувати результати дослідження, проводити розумні оцінки, виділяти головні й другорядні фактори для побудови моделей, вибирати аналогії й математичні формулювання, використати комп'ютер для рішення завдань, проводити аналіз обчислювальних експериментів. Поняття 3D моделювання включає в себе багато видів і способів розвитку тих або інших задач, які в майбутньому будуть ставитися перед інженером , продуктом 3D-моделювання є 3D-модель. З точки зору комп'ютерної графіки векторного або растрового типу

3D-модельовання – процес представлення або заміна будь-якого реального об'єкту віртуальною 3Dмоделлю. 3D-моделі можна створювати вручну або автоматизованими засобами проектування за допомогою відповідного 3D-інструментарію або на основі рендерингу, тобто «витискування» 3D-моделі з 2D-моделі, також можна застосувати новітні засоби 3D-сканування. Процес підготовки інженерів до професійної діяльності на основі 3D-модельовання є надзвичайно важливим щодо пізнання реальних об'єктів на основі просторових віртуальних, а потім на основі створення «твердотільних» моделей на базі просторових віртуальних, наприклад, з використанням технологій 3D-друку.

Таким чином, педагогічна доцільність застосування 3D-модельовання у професійній підготовці майбутніх інженерів полягає в виявленні зацікавлених здобувачів освіти, які проявили інтерес до знань, наданні їм допомоги в отримванні стійкого інтересу до побудови 3D-моделей, наприклад, за допомогою 3D-інструментарію автоматизованих засобів проектування або з використанням технологій 3D-друку.

### **Список літератури**

- І. В. Віштак и І. В. Заюков, ««Інноваційні методики навчання в підготовці фахівців у вищих навчальних закладах України»,» *Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців*,, pp. 10-13; 28-29, 2017.
- А. Головащук и В. Кащенко, «Тенденція дистанційного навчання в сучасній українській освіті»,» Conference: Wissenschaftliche ergebnisse und errungenschaften, December 2020.
- І. В. Бацуровська, О. М. Тима и Р. Є. Чурило, «Цифрові комунікації в професійному становленні фахівців електричної інженерії як сучасний засіб обміну інформацією»,» Педагогічні інновації: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції,, pp. 36-39, 28-29 квітень 2021.