

2. Адаптивные информационные системы поддержки принятия решений : монография / А. Н. Целых, Л. А. Целых, С. А. Барковский ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 231 с.
3. Кветный Р. Н., Коцюбинский В. Ю., Кислица Л. Н., Казимилова Н. В., Кириленко А. А. Адаптивная система поддержки принятия решений на основе нечеткого логического вывода // Информационные технологии и компьютерная техника. – Наукові праці ВНТУ, 2011, № 3. – С. 1-10.
4. Триус Ю. В., Максимов А. Є. Проектування і створення модуля підтримки прийняття рішень для web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії // Міжнародний науковий симпозіум «Інтелектуальні рішення». Теорія прийняття рішень: праці міжнар. школи-семінару, 15-20 квітня 2019 р., Ужгород / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та [ін.]; наук. ред. Л. Ф. Гуляницький. – С. 172-173.
5. Триус Ю. В., Гавриленко В. О., Сінковський А. П. Інформаційна технологія оцінювання рівня ризику банкрутства підприємства на основі апарата нечітких множин // Матеріали доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології та взаємодії». 20-21 листопада 2018. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2018. – С. 151-152.
6. Недосекин А. О. Оценка риска бизнеса на основе нечетких данных: Монография. – СПб, 2004. – 100 с.

УДК 378 : 004.9

ЗАСТОСУВАННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Савельєва О. В., Курінная Т. П., Кальчева І. О.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Реформування системи освіти в Україні, спрямоване на удосконалення шкільної та вищої освіти, вимагає перегляду структури і змісту освітніх програм. Одним із напрямів оновлення є вивчення елементів технології 3D-друку (адитивного, від англ. Add – додати, надати, скласти, збільшити), як однієї з сучасних прогресивних та перспективних технологій. Разом із терміном 3D-друк також використовують терміни «адитивне виробництво» (AM – Additive Manufacturing) та «адитивні технології» (AF – Additive Fabrication). Як свідчать дослідження аналітиків, експертів та науковців AF-технології у сучасному суспільстві є галуззю, що найбільш динамічно розвивається, показуючи динаміку близько 30 % щорічно [1]. Крім того, рівень впровадження адитивних технологій у реальному виробництві розглядається як реальний індикатор економічної потужності держави.

Практична важливість підготовки фахівців з адитивних технологій для України очевидна. У світі фахівців з адитивних технологій готують вже більше 10

років, а навчальних закладів, де реалізується ця програма, більше 150. Але при цьому адитивна технологія – це абсолютно нова для України технологія, за якою практично відсутні педагогічні кадри, освітні програми, підручники і методичні рекомендації [2].

Від випускників такого напрямку, в першу чергу, потрібна наявність наступних навичок: рішення комплексних завдань; критичне мислення; творчі здібності; управлінські таланти; вміння працювати в команді; емоційний інтелект; здатність міркувати і приймати рішення; орієнтація на обслуговування; навички ведення переговорів; когнітивна гнучкість; здатність не стільки застосовувати отримані знання, скільки створювати нові знання за рахунок мислення і комунікації та діяти відповідно до них. Сьогодні потрібно інша освіта – чітко орієнтована на потреби індустріальних кластерів, що формуються, оновлена за змістом, тобто, освіта що включає сучасні підходи і способи інженерної діяльності [3].

Суспільству потрібні випускники, готові до включення в подальшу діяльність, здатні практично вирішувати життєві та професійні проблеми що постають перед ними. Це багато в чому залежить не від отриманих знань, умінь і навичок, а від деяких додаткових якостей, для позначення яких і вживаються сьогодні поняття «компетенції» і «компетентність», які більше відповідають розумінню сучасних цілей освіти. Компетентнісний підхід орієнтується на підвищенні конкурентоспроможності майбутніх фахівців на ринку праці. У ньому наголошується не стільки на параметри, що задаються «на вході» (зміст, обсяг годин, процес викладання), скільки на очікувані підсумки, які потрібно отримати на «виході» (знання і вміння студентів) [2].

Адитивні технології в школі вже активно впроваджуються: якщо ще недавно школярі вивчали 3D-моделювання в спеціалізованих комп'ютерних програмах, то зараз вже стало можливим друк змодельованого зображення в об'ємі. Учні наочно бачать свої винаходи, допущені помилки і те як механізм працює. Виходячи з цього, необхідно в педагогічних вузах готувати майбутніх фахівців, здатних навчати сучасних школярів.

Технології, які стануть доступні усім школярам та студентам найближчим часом: 3D-моделювання, конструювання 3D-обладнання, 3D-сканування; 3D-друк, швидке прототипування.

Аналіз новітніх розробок показує, що адитивні технології в майбутньому – це звичайний рядовий процес, але щоб науці цього досягти потрібно подолати багато проблем і прийняти відповідні рішення. Проблеми адитивних технологій теперішнього часу: дорожняча полімерних матеріалів та трудомісткість процесу на всіх етапах (точне відтворення всіх властивостей, що дають чіткий 3D-друк, усунення похибок та інше).

В наші дні АФ-технології використовуються повсюди: науково-дослідні організації з їх допомогою створюють унікальні матеріали і тканини, промислові гіганти використовують 3D-принтери для прискорення прототипування нової продукції, архітектурні та конструкторські бюро знайшли в 3D-друці

нескінченний будівельний потенціал, в той час як дизайн-студії буквально вдихнули нове життя в дизайнерський бізнес завдяки адитивним машинам.

На даний момент ринок тривимірного друку далекий від перенасичення. Аналітики галузі сходяться на думці, що адитивні технології чекає райдужне майбутнє. Уже сьогодні науково-дослідні центри, що займаються АФ-розробками, отримують величезні фінансові вливання від оборонного комплексу і медичних державних інститутів.

Але для впровадження адитивних технологій в промислове виробництво необхідні фахівці, що володіють фундаментальними знаннями, заснованими на наукових принципах. Необхідні обладнані лабораторії та центри для придбання навичок в 3D-технології, й, в цілому, нова спеціальність у вищій школі. Повинні бути відповідні для вирішення цих завдань аудиторії з інтерактивним обладнанням, сучасним комп'ютерним парком, сучасними програмно-апаратними комплексами та 3D-принтерами.

Література

1. Wohlers Report 2019: Звіт Wohlers 2019 містить всесвітній огляд і аналіз адитивного виробництва (AM) і 3D-друку. URL: <https://wohlersassociates.com/2019report.htm>
2. Сівякова Г. О., Коваль Т. П., Істоміна Н. М., Романенко С. С. Інновації у використанні інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. Інженерні та освітні технології (EETECs). Щоквартальний науково-практичний журнал [Електронний журнал] – Кременчук: КрНУ, 2017. № 4 (20). С. 10-16. ISSN 2307-9770. URL: <http://eetecs.kdu.edu.ua>
3. Адитивні технології та адитивне виробництво. URL: http://3d.globatek.ru/ua/world3d/additive_tech

УДК 378-124.(1-73)+001+06.06

МОДЕЛЮВАННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ

Драгомерецька О. А., Костєва М. О., Возна Т. М., Заверюха К. В.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Моделювання креативного мислення має багато аспектів. Відомо, що вирішення складних інтелектуальних проблем тягне за собою створення певних модельних структур у свідомості людини. Вивчення підходів різних авторів до концепції креативного мислення свідчить про те, що розуміння цього поняття численні та різноманітні, а взаємозв'язок між ними не простежується [1]. Дуже часто складні рішення повинна приймати група фахівців, а не тільки керівник. У цьому випадку виникає необхідність організації робочих груп. Зазвичай розглядаються питання, що стосуються професійного рівня фахівців. Наприклад, досліджуються ситуації, коли люди мають дуже детальні знання у своїх областях та дуже слабе розуміння у інших. Ця ситуація спричиняє багато труднощів: (1) фахівці не можуть донести свою точку зору через відмінності в словниковому та