

ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

проф., д.т.н. Рубан І.В.¹, доц., к.т.н. Заволодько Г.Е.², доц., к.т.н. Свид І.В.¹

¹ Харківський національний університет радіоелектроніки,
кафедра мікропроцесорних технологій і систем,

² Харківський національний університет «ХПІ»,
кафедра систем інформації,

e-mail: ann.zavolodko@gmail.com, iryna.svyd@nure.ua

Abstract. Methods of introduction and use of a new level of productivity in modern conditions of preparation of experts at the level of higher education are considered.

Вступ. Індустрія 4.0 вимальовується все чіткіше. Видно, що підприємства, здатні забезпечити принципово новий рівень продуктивності та конкурентоспроможності, і це потужний поштовх. Що стане можливим завдяки цифровим технологіям, які можуть обробляти величезні масиви даних і комплексно управляти виробництвом, – від проектування і виготовлення до логістики та технічної підтримки продукту.

Основна частина. Вже зараз змінюються вимоги до технічних професій, пов'язаних з промисловим виробництвом, переосмислюються завдання фахівців, яким належить працювати на «розумних» заводах або проводити наукові дослідження. Тому перед освітою, у цілому, і, зокрема, перед вищою освітою стоїть відповідальне завдання – дати майбутнім інженерам, технологам, конструкторам, проектувальникам досить глибокі знання і практичні навички в галузі новітніх технологій, щоб вони вступили в цифровий світ у всеозброєнні.

Проте, мета робототехніки – не замінити людей за допомогою процесів механізації та автоматизації задач, а знайти для машин способи допомагати людям і більш ефективно співпрацювати з ними. Роботи краще людини обробляють цифрові дані, піднімають важкі предмети і, в певних ситуаціях, рухаються з більшою точністю. Люди краще, ніж роботи, справляються з абстрактними завданнями, з тим, що вимагає узагальнення і творчого мислення, завдяки своїй здатності міркувати, згадувати схожі випадки з попереднього досвіду, а також завдяки дару уяви. Працюючи разом, роботи і люди можуть доповнити навички один одного і тим самим підвищити результативність своєї праці.

Основною причиною привабливості використання інноваційних рішень в автоматизації промислового виробництва стало суттєве зменшення витрат на переоснащення підприємств. зниження вартості робіт, комп'ютерних числових контролерів, апаратних засобів автоматизації (датчики, процесори), програмного забезпечення привело до

скорочення терміну окупності технологічного обладнання та інвестицій (рис. 1).

Знання, які визначаються сучасною тенденцією розвитку – впровадження комп'ютерних систем автоматики і управління у всіх галузях техніки та технологій, а саме промислового виробництва, транспорту, зв'язку, комунального господарства, енергетики. Фахівці повинні мати високий рівень комп'ютерної, електротехнічної та системотехнічної підготовки, здатні вирішувати задачі автоматизації діючого виробництва і створення нових систем автоматизації на базі інформаційних технологій. Об'єктами професійної діяльності в освіті є системи та пристрої управління, які реалізовані на мікропроцесорах та ЕОМ, електромеханічні системи автоматизації, автоматизовані технологічні системи, комп'ютеризовані адміністративні та соціальні системи, комп'ютерні мережі [1].

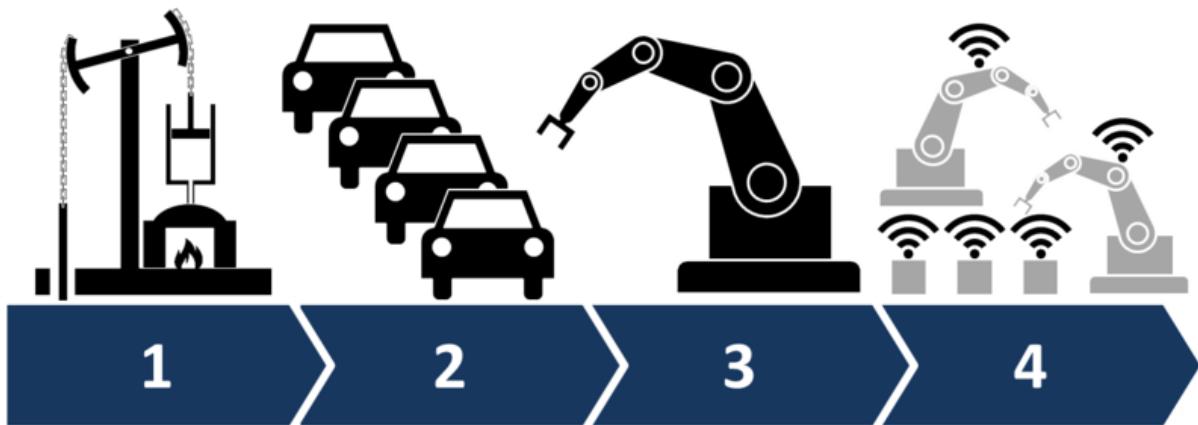


Рисунок 1 – Етапи індустріального розвитку

Майбутнє автоматизації – це вирішення побутових і виробничих проблем за допомогою сучасних технологій і систем управління. Першочергове завдання ЗВО – це підготовка конкурентоспроможних фахівців цього напрямку, тому дуже важливо вчасно адаптувати навчання фахівців, та модернізувати систему вищої освіти [2, 3].

Навчання – процес по передачі знань, умінь і навичок від викладача до здобувача вищої освіти. На сьогоднішній день виділяють очне, дистанційне і онлайн-навчання. Всі вони використовують інтерактивні засоби. Інтерактивне навчання – використання технічних засобів для організації спільної діяльності здобувачі вищої освіти і викладача з метою отримання знань, умінь і навичок. Дистанційне навчання – віддалене самостійне навчання здобувача вищої освіти з використанням технічних засобів. Функції викладача – перевірка робіт здобувача вищої освіти і комунікація з ним за допомогою форумів і чатів. Онлайн-навчання – віртуалізація очного навчання з використанням інтерактивних засобів [4].

В наслідок трансформації суспільства, у зв'язку з епідемією COVID 19, науковці та викладачі зараз знаходяться в умовах пошуку підходів модернізації освітнього процесу. На зміну класичній моделі навчання прийшли нові: дуальна, дистанційна, онлайн, змішана та інше [5].

Перспективним напрямом у дистанційній системі, яка використовує адитивні технології, є можливість під наглядом модератора та викладача, виконувати функції перевірки 3D-моделі та надсилання на друк. Здобувачі вищої освіти отримують не тільки уміння та знання передбачені навчальним планом, а ще додатково підвищують свої цифрові компетентності щодо технологій 4.0 (рис. 2).

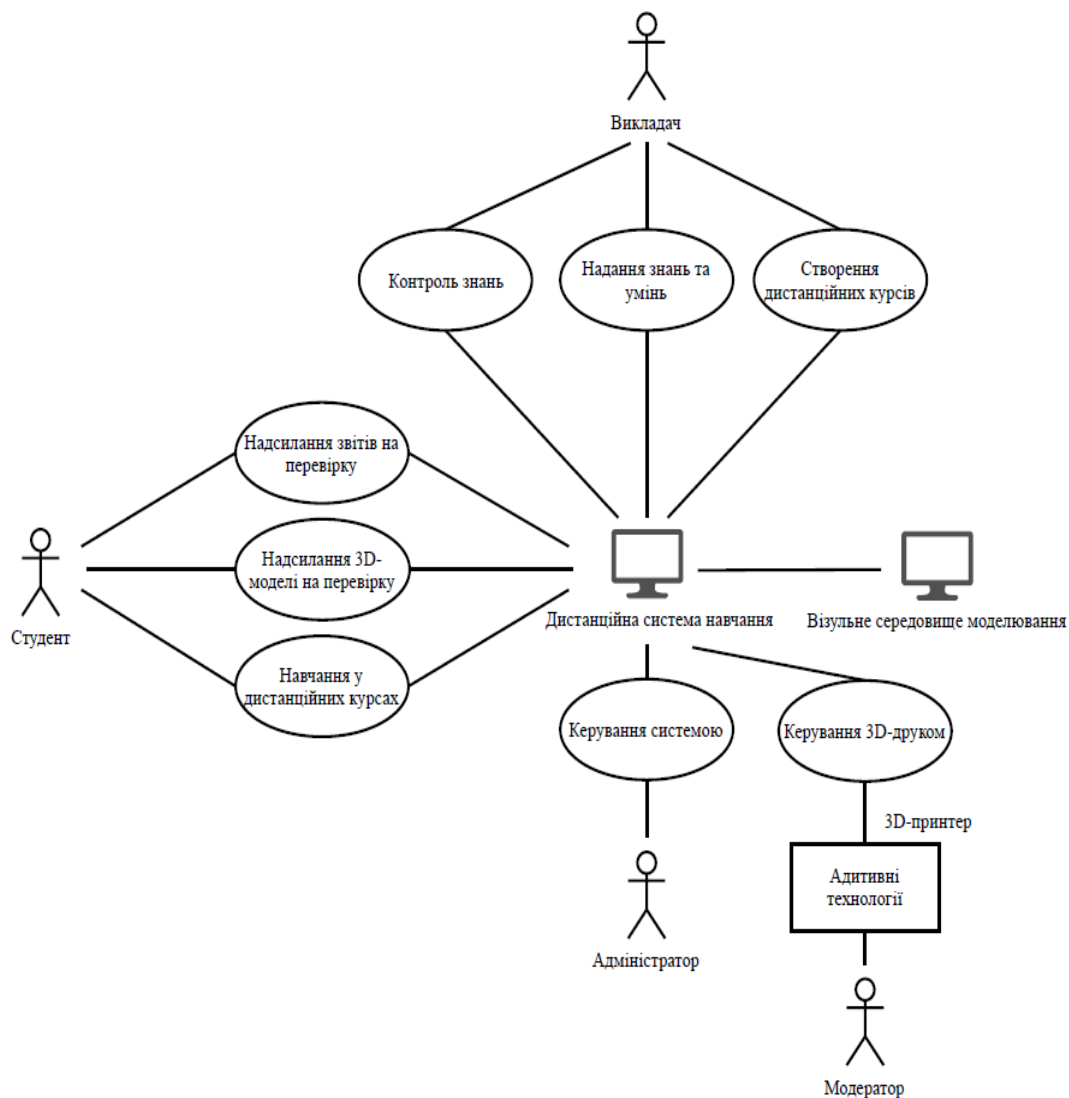


Рисунок 2 – Структурна схема взаємозв'язків об'єктів

Такий підхід дозволить використовувати сучасні засоби та технології Індустрії 4.0 у дистанційному навчанні [6, 7].

Здобувач вищої освіти буде мати змогу розробити та дистанційно надрукувати 3D-модель, а викладач її перевірити та оцінити, що забезпечує епідеміологічні умови, таким чином в умовах пандемії освітній процес не зупиниться, а буде проводитися з дотримання навчального графіку.

Висновки. Розвиток у здобувачів вищої освіти інноваційного мислення має стати пріоритетним завданням сучасної вищої освіти, а впровадження нових елементів у сучасному навчанні неминуче. І, враховуючи розвиток технологій 3D-друку, саме адитивні технології є найбільш перспективними для застосування візуалізації у викладацькій діяльності онлайн та змішаного типу.

Список використаних джерел.

1. Gibson I., Rosen D. W., Strucker B. Additive Manufacturing Technologies. Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing. Springer, 2010. 459 p.
2. ДСТУ 2481–94. Системи оброблення інформації. Інтелектуальні інформаційні технології. Терміни та визначення. Чинний від 01.01.95.
3. Сюркало Б. І. Застосування адитивних технологій в освітній діяльності / Б. І. Сюркало, Я. М. Садикова // Економіка. Фінанси. Право. – 2017. – № 12(2). – С. 55-59
4. Заволодько Г. Е., Гайдар Н. К. 3D-технології в онлайн-освіті // Шляхи удосконалення професійних компетентностей фахівців в умовах сьогодення: І Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференція, 28-29 травня, 2020 р.
5. А. Джурило. Освіта після пандемії COVID-19: засвоєні уроки та майбутні перспективи. // IV Міжнародна наукова конференція Української асоціації дослідників освіти «Імплементация європейських стандартів в українські освітні дослідження», Дрогобич, Україна, 26 червня 2020 року. – Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД», 2020. – С. 51-52.
6. Hanna Zavolodko, Nataliia Haidar. 3D Printing in Online Education // II International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs (MC&FPGA), Kharkiv, Ukraine, 2020, pp. 53-54. doi: 10.35598/mcfpga.2020.017
7. H. Zavolodko and O. Kasilov, "Interactive Tools in Online Education", Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere, vol. 3, no. 1, pp. 11-21, 2020. doi: 10.31866/2617-796x.3.1.2020.206094