

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД В УМОВАХ ВИКЛИКІВ «ІНДУСТРІЯ 4.0» ПЕРЕД ВЧЕНИМИ І ПРОМИСЛОВИКАМИ УКРАЇНИ

Кузнецов Ю.М., *д.т.н., професор*

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Двадцять перше століття, яке розпочало третє тисячоліття, висунуло перед людством багато викликів і змусило ще більше замислитися над пророчими словами нашого співвітчизника акад. Вернадського В.І. [1]: «С появлением на нашей планете одаренного разумом живого существа планета переходит в новую стадию своей истории. Биосфера переходит в ноосферу (сферу разума)».

Людину починають цікавити проблеми майбутнього: особистості, його родини, його країни, всього людства і навіть всієї цивілізації. Вчених починає турбувати філософія і конструювання майбутнього, що пов'язано з творчою діяльністю для розв'язання різних нагальних проблем [6]. І тут основні підказки надає нам Природа, де Людина є аналогом створення технічних і біотехнічних систем [4]. На думку автора в міждисциплінарному підході виступає гасло: «Основним творцем є Природа, а Людина – одне з неперевершених її творінь і творець за своєю подібністю».

Сьогодні суспільство, як ніколи, відчуває гостру потребу у вагомих інноваціях і активізації творчої діяльності, що вимагає міждисциплінарного системно-структурного підходу в умовах викликів четвертої промислової революції «Індустрія 4.0» перед вченими і промисловиками [3, 6]. Спостерігається не тільки вплив, але взаємне проникнення технологій, коли їх кількість постійно збільшується, а межі між ними зникають [2]. Справа в тому, що вичерпуються природні ресурси, зменшується жива природа, зростають духовні і моральні запати людей, на фоні збагачення купки олігархів і наближених до них значна доля людей страждає від стресів, недоїдання і знаходиться за межею бідності.

В доповіді проілюстровані досягнення вчених КПІ ім. Ігоря Сікорського в рамках міждисциплінарних досліджень на стику розширених галузей у вигляді **NBICSE – технологій, де N – нано; B – біо; I – інфо; C – когно; S – соціо; E – еко.** До нових наукових досягнень можна віднести:

- запропоновану на кафедрі конструювання верстатів та машин концепцію створення і генетичного передбачення верстатів, роботів, робототехнічних систем та іншого технологічного обладнання з комп'ютерним керуванням на модульному принципі;
- відкриття на кафедрі електромеханіки Періодичної таблиці первинних джерел електромагнітного поля, внаслідок чого з'явилася **генетична електромеханіка**;
- закладення передумов появи **генетичної механіки** з новим поглядом на матеріальну точку, як носія генетичної інформації при синтезі складних антропогенних систем типу «об'єкт» і «процес» [3];
- відкриття механізму «**генетичної пам'яті**» в електромеханічних і механічних технічних об'єктах [6], завдяки чому вперше в технічних науках розроблені методи розшифрування генетичних програм і створено перші в світі технічні

об'єкти на рівні винаходів за їх генетичними моделями і кодами, в яких механічні кінематичні ланцюги замінені електромагнітними полями;

- створення **мобільних роботів довільної орієнтації** в просторі – новий вид робототехніки [5] з використанням біоніки та науковим підтвердженням реалізації підказок Природи стосовно переміщення комах з багатьма лапками по склу, стінах, стелі та тварин з багатьма кінцівками на пересічній місцевості та деревах.

Міждисциплінарний підхід і штучний інтелект дозволяє суттєво скоротити матеріальні і частково часові витрати на пошукові дослідження, забезпечує генетичне передбачення [6] і дострокові прогнози [7] розвитку нової техніки і нових технологій.

Література

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера /В.И.Вернадский.-М.: Айрис-пресс, 2007.-576 с.
2. Зленко Н.Н. Мировоззренческое значение технологий NBICS-конвергенции //Філософія науки: традиції та інновації, 2015, №1(11).- С.11-20.
3. Кузнецов Ю.Н. Вызовы четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0» перед учеными Украины //Вестник ХНГУ.-Херсон: 2017, №2(61). – С.67-75.
4. Кузнецов Ю.Н., Самойленко А.В., Хамуйела Жоаким А.Г. Человек – аналог создания технических и биотехнических систем //збірник «Вісник СевНТУ, серія: Механіка. Енергетика. Екологія», №133.-Севастополь: 2012. С. 195-203.
5. Кузнецов Ю.Н., Полищук М.Н. Перспективы применения мобильных роботов в Украине //Збірка тез доповідей за матеріалами МНПК «датчики, прилади та системи – 2018», Черкаси-Херсон-Лазурне, вересень 2018. – С.70-74.
6. Шинкаренко В.Ф. Междисциплинарный генетический подход в инновационных технологиях проектирования сложных технических систем /В.Ф.Шинкаренко, Ю.Н.Кузнецов //III МНПК «Інформаційні технології та взаємодії (IT&I-2016).-К.: КНУ ім.Т.Шевченка, 2016. – С.241-242.
7. <http://prognosis.org.ua/index.shtml>. Андрей Капаций. Прогноз развития науки и техники в 21-м столетии.

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ВАЖКИХ ВЕРСТАТІВ

Ковальов В.Д., д.т.н., професор, Васильченко Я.В., д.т.н., доцент, Шаповалов М.В., Сукова Т. О.

Донбаська державна машинобудівна академія

Інтеграція знань у цих областях механіки, електроніки, автоматики та інформатики дозволила зробити якісний стрибок у розвитку техносфери, підійти до створення принципово нових видів і систем обладнання. Мехатроніка, як галузь науки, присвячена аналізу і вибору законів виконавчих рухів машинних агрегатів з комп'ютерним управлінням, а також синтезу таких