

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ХІ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2018**

Збірник доповідей

Частина II

Одеса,
4-5 жовтня 2018

ЗМІСТ

<i>МОРОЗ А. Н.</i>	3
<i>НОЖКО Т.Г.</i>	4
<i>УЕНОРОВ В.В., РОНЛЕВИНА Н.О.</i>	6
<i>РОМАНЮК О.Н., ЛИСЕНКО Є.С., ВОЙТ Б.Л.</i>	7
<i>РОМАНЮК С. О., НЕЧИПОРУК М. Л.</i>	10
<i>РОМАНЮК О. Н., ПАНФІЛОВА Ю. О., ЧАН А. Л. В.</i>	13
<i>РИБАЛКО І. І., БОГДАНОВА Л. М., АНОСОВ В. Л.</i>	16
<i>СКАКОВСЬКИЙ Ю.М., БАБКОВ А.В.</i>	17
<i>СТАНОВЬКА Т.П., СПРОМЛЯ С.Г., БОЛТАЧ С.В.</i>	20
<i>СУЛІМА Ю.Ю., СУЛІМА Ю.Є.</i>	22
<i>ТРАЧ Н.Р., ВОЛКОВ В.Э.</i>	24
<i>ЮРЧЕНКО В. В., БОГДАНОВА Л. М., АНОСОВ В. Л.</i>	25
<i>УАНАКОВ В.Р.</i>	27
<i>ГНАТЕНКО В.Ю., СТУПЕНЬ П.В.</i>	29
<i>ЛЕОНТЬЄВА І.О., ХОБІН В.А.</i>	31
<i>КОРНІЄНКО Ю.К., БОЙЦОВА О.С., ШАМРАЙ О.А.</i>	33
<i>КОРНІЄНКО Ю.К., КОТЛИК С.В., БОЙЦОВА О.С., ШАМРАЙ О.А.</i>	35
<i>ІВАНОВА А.Г., ОЛЬШЕВСЬКА О.В.</i>	38
<i>ШЕРШУН О.О., ОЛЬШЕВСЬКА О.В.</i>	40
<i>ВОЛКОВА А.Ю., ПРУС В.В., ОЛЬШЕВСЬКА О.В.</i>	42
<i>ХАРАШ К.М., ОЛЬШЕВСЬКА О.В.</i>	43
<i>БОГДАНОВ А.С., КОРНІЄНКО Ю.К.</i>	45
<i>СКАЛІЙ Д.О., ОЛЬШЕВСЬКА О.В.</i>	47
<i>ДЖИДЖУЛА М.В., КОРНІЄНКО Ю.К.</i>	48
<i>ЄПІФАНОВА А.О., КОРЖАН В.С., ОЛЬШЕВСЬКА О.В., ЛОМОВЦЕВ П.Б.</i>	49

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТРЕНДА ІНДУСТРІЇ 4.0 У МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ

Основою ІНДУСТРІЇ 4.0 є кіберфізичні комплекси, первиною ланкою яких є смарт-підприємство (Smart Factory). Ефективне управління ними ґрунтується на інтелектуальних технологіях, які реалізовані через інтелектуальні інформаційні системи (ІС). Ядром ІС є сучасні технології – мультіагентні системи та системи управління знаннями.

Зараз в високо розвинутих країнах відбувається перехід до Четвертої промислової революції (The Fourth Industrial Revolution), цілком очевидно, що ця тенденція торкнеться і машинобудівної галузі.

Індустрія 4.0 – це швидке та масове впровадження нових цифрових технологій. Найчастіше в світі технологій 4.0 для машинобудування згадують про наступні технології: предиктивна аналітика (обслуговування), що базується на обробці даних управління життєвим циклом продукту (PLM), додана та віртуальна реальність, вертикальна та горизонтальна інтеграція машин за допомогою OPC UA, системи управління виробництвом (MES), розумні пристрої та мобільні додатки, хмарні платформи та сервіси, кібербезпека, симуляція, віртуалізація та цифрові близнюки, нові бізнес-моделі

Інтелектуалізація - головний напрямок розвитку сучасних технологій, а властивість інтелектуальності притаманне всім новітнім інформаційно-керуючим систем. Одним із напрямів підвищення ефективності діяльності підприємств у Індустрії 4.0. - створення смарт-промисловості. У техніко-технологічному відношенні смарт-промисловість інтегрує досягнення у сфері фізичних пристроїв з досягненнями у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІСТ), результатом чого є формування кіберфізичних виробничих систем – взаємодіючих інтелектуальних мереж фізичних компонентів (машин, устаткування, датчиків, актуаторів) і обчислювальних алгоритмів.

Первинна ланка смарт-промисловості – смарт-підприємство (Smart Factory) – націлені на серійний випуск виробів, але при збереженні максимальної гнучкості виробництва. Забезпечується це завдяки високому рівню автоматизації і роботизації підприємства. Широко застосовуються автоматизовані системи управління технологічними та виробничими процесами. Технології Промислового Інтернету Речей (ІІоТ) забезпечують міжмашинну взаємодію обладнання. Виробничі активи підприємства, забезпеченого датчиками і засобами зв'язку, що працюють по протоколу ІРv6, здатні випускати продукцію майже (або зовсім) без участі людини. Справитися з різко збільшеними потоками інформації, які надходять від датчиків і автоматизованих систем управління, дозволяють технології обробки великих даних (Big Data).

Основні системи та технології:

- АСУТП - автоматизована система управління технологічними процесами
- APS (Advanced Planning and Scheduling) - синхронне (вдосконалене) планування виробництва
- MES (Manufacturing Execution System) - система управління виробничими процесами
- ІІоТ ((Industrial Internet of Things) - промисловий (індустріальний) інтернет речей
- Big Data - великі дані.

Смарт-підприємство може розглядатися з точки зору взаємодії апаратних засобів, первинних даних, програмного забезпечення, штучного і людського інтелекту. Як виробнича інновація, смарт-підприємство базується на високому рівні знань про систему, високопродуктивних методах інтелектуалізації процесів управління і моделях образного мислення.

«Розумне» виробництво є конвергенцією наступних понять:

- Інтелектуальне управління ланцюгами поставок
- Інтелектуальне управління активами
- Інтелектуальне управління життєвим циклом продукту
- Інтелектуальне управління життєвим циклом в системі «від замовлення до отримання оплати»

– Інтелектуальний менеджмент безпеки промислових систем автоматизації управління (IACS)

Відмінність такої технології від традиційних полягає в наданні їй нових можливостей в управлінні, здатних різко змінити продуктивність, а також концепцію, модель та спосіб функціонування виробничого підприємства в різних галузях промисловості.

Ядром керування Смарт-підприємством є інтелектуальна інформаційна система (ІС) заснована на концепції використання бази знань для генерації алгоритмів вирішення прикладних завдань різних класів в залежності від конкретних інформаційних потреб користувачів.

Для ІС характерні такі ознаки : розвинені комунікативні здібності; вміння вирішувати складні погано формалізуються завдання; здатність до самонавчання; адаптивність.

Основні типи ІС: системи з інтелектуальним інтерфейсом, експертні системи, системи, що самонавчаються, адаптивні. Найбільш перспективними є мультіагентні системи та системи управління знаннями.

Застосування технологій мультіагентних систем дасть можливість активно здійснювати інтелектуальну підтримку. Головною відмінністю сучасних інтелектуальних систем є їх розподіленість, забезпечення обробки і застосування розподілених знань. Багатоагентні системи можуть будуватися за принципами розподіленого інтелекту як об'єднання окремих інтелектуальних систем, що володіють своїми базами знань і засобами міркувань. Технологія багатоагентних систем – це нова парадигма інформаційної технології, орієнтованої на спільне використання наукових і технічних досягнень і переваг, що дають ідеї і методи штучного інтелекту, сучасні локальні й глобальні комп'ютерні мережі, розподілені бази даних і розподілені обчислення, апаратні й програмні засоби підтримки теорії розподіленості та відкритості.

Нова концепція "керування знаннями" (КЗ) або Knowledge Management дійсно допомагає поміняти погляд на автоматизацію корпорації, тому що акцент у ній ставиться на цінність інформації. Новизна концепції КЗ полягає в принципово новій задачі - збирати не розрізнену інформацію, а знання, тобто закономірності і принципи, що дозволяють вирішувати реальні виробничі і бізнес-задачі. Стратегічна мета - це підвищення інтелектуального рівня чи підприємства організації. Тактичні цілі - ефективне рішення прикладних задач.

Основні задачі: збір знань, організація і структурування знань, підтримка сховища знань в актуальному стані, розподіл знань, використання знань, виробництво знань.

Висновки.

Інтелектуальні технології - найбільш конструктивні та економічно виправдані при розробці сучасних цифрових систем автоматизованого управління

Література:

1. Четверта промислова революція. Чого нам очікувати? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://delo.ua/business/chetverta-promislova-revoljucija-chogo-nam-ochikuvati-334676/>

2. Індустріальна технологічна революція (індустрія 4.0), як вона торкнеться автомобільної галузі. Колесніков, В. О., [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/22082>

3. Революційний темп: Індустрія 4.0. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://siemens.rbc.ru/article2.html>.

4. Індустрія 4.0 в машинобудуванні стан в Україні та перспективи розвитку. Аналітичний звіт випуск №1 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mautic.aprau.org.ua/asset/1:analytical-report-digital-transformation-in-machine-building-ukrainepdf+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua&client=firefox-b>

5. «Умное» производство: конвергенция различных составляющих. Деннис Брендл (Dennis Brandl). [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.controlengrussia.com/industry-4-0/smart_manufacturing/

6. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1178-7.

7. Смарт-промисловість в епоху цифрової економіки: перспективи, напрями і механізми розвитку : монографія / [В.П. Виневський, О.В. Вієцька, О.М. Гаркушенко, С.І. Князев, О.В. Лях, В.Д. Чекіна, Д.Ю. Череватський]; за ред. акад. НАН України В.П. Вишневського; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Київ, 2018. – 192 с.

XI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2018

ОДЕСА
4 – 5 ЖОВТНЯ, 2018

Збірник включає доповіді учасників XI Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2018»

Редакційна колегія: Котлик С.В., Хобін В.А.

Комп'ютерний набір і верстка: Шамрай О.А.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

НТТБ ОНАХТ

