



INSTITUTO DE ESPAÑA

*Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

# Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives

Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Ucrania, leído el 23 de febrero de 2023,  
por

ILMO. SR. DR. YURIY P. KONDRATENKO

*Laudatio y Discurso de contestación por la Académico de Número*

EXCMO. SR. DR. VICENTE LIERN CARRIÓN



*Real Academia  
de Ciencias Económicas y Financieras*

Increasing Role of Artificial Intelligence  
in Human Activity: Development,  
Implementation, and Perspectives

La realización de esta publicación ha sido posible gracias a



con la colaboración de



con el patrocinio de



Barcelona 2023

## Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

### Kondratenko, Yuriy

Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives. /Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras... Yuriy P. Kondratenko ...y contestación... Vicente Liern Carrión

#### Bibliografía

ISBN- 978-84-09-48681-6

I. Título      II. Vicente Liern Carrión    III. Colección

1. Economía   2. Relaciones internacionales   3. Península Ibérica   4. Discursos académicos

La Academia no se hace responsable  
de las opiniones científicas expuestas en  
sus propias publicaciones.

(Art. 41 del Reglamento)

---

Editora: ©2023 Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, Barcelona.  
[www.racef.es](http://www.racef.es)

Académica Coordinadora: Dra. Ana María Gil-Lafuente

ISBN- 978-84-09-48681-6

Depósito legal: B 4693-2023



---

Esta publicación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, sin permiso previo, por escrito de la editora. Reservados todos los derechos.

---

Imprime: Ediciones Gráficas Rey, S.L.—c/Albert Einstein, 54 C/B, Nave 12-14-15  
Edición Febrero 2023



*Esta publicación ha sido impresa en papel ecológico ECF libre de cloro elemental,  
para mitigar el impacto medioambiental*

Publicaciones de la Real Academia de Ciencias  
Económicas y Financieras

# Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives

Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como  
Académico Correspondiente para Ucrania, leído el 23 de febrero de 2023,  
por

ILMO. SR. DR. YURIY P. KONDRAHENKO

*Laudatio* y Discurso de contestación por el Académico de Número  
EXCMO. SR. DR. VICENTE LIERN CARRIÓN

Barcelona, 2023



# **Sumario**

Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Ucrania, leído el 23 de febrero de 2023 por,

ILMO. SR. DR. YURIY P. KONDRAHENKO

Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives ..... 11

*Laudatio* y Discurso de contestación por el Académico de Número

EXCMO. SR. DR. VICENTE LIERN CARRIÓN

Discurso ..... 57

Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras..... 65





ILMO. SR. DR. YURIY P. KONDRAHENKO



# Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives

## Index

1. Introduction .....	11
2. Historical aspects of AI development .....	13
3. The modern conception of AI, types of AI, and main scopes .....	16
4. The current state of modern AI implementation around the world .....	18
5. Development of the National Strategies in different countries .....	21
6. Conception and National Strategy of AI development in Ukraine .....	26
7. Successful cases of AI development for education, medicine, military, industry and other fields .....	29
8. AI research at the Department of Intelligent Information Systems of the Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine .....	38
9. Analysis of the challenges of AI development for human activity .....	39
10. Future perspectives of AI implementation in human activity .....	41
11. Conclusion .....	44
REFERENCES .....	46



Your Excellency, RACEF President Dr. Jaime Gil Aluja, Academicians, Ladies, and Gentlemen!

It is a great honor for me to be incorporated into RACEF and to have this presentation at the RACEF meeting in Barcelona. Thank you very much for your invitation and kind support.

Due to continuous Russian aggression in Ukraine, today is a very difficult time with many victims, including children and women.

Many partner countries, like Spain, are indirectly involved in this war by friendly supporting Ukraine.

Many thanks to RACEF and personally to His Excellency Dr. Jaime Jil Aluja for the great solidarity and wide support of Ukrainian people and scientists during this awful wartime.

The topic of my presentation is “Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives”.

## 1. Introduction

Artificial intelligence (AI) plays a decisive role in the modern stage of innovative development of technologically developed countries of the world.

Methods and means of artificial intelligence are widely used in various areas of human activity [35-50], particularly in medicine, and agriculture, for the development of modern robotic systems, in the creation of highly effective means of automation in various industries, for the needs of national defense, state administration, space industry, etc.

***The idea behind AI:*** “Solve intelligence and use it to solve everything else,” a famous DeepMind mission statement perfectly conveys the overall outline of the scientific and tech communities’ paramount aspiration toward AI [1].

**Terminology:** Today exists several definitions of artificial intelligence. In Wikipedia [54]:

- *Artificial intelligence (AI) is intelligence demonstrated by machines, as opposed to the natural intelligence displayed by animals and humans. AI research has been defined as the field of study of intelligent agents, which refers to any system that perceives its environment and takes actions that maximize its chance of achieving its goals.*

Other variations of AI definitions:

- *It is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to biologically observable methods,* John McCarthy, the author of the term “artificial intelligence”, Turing Award, Dartmouth University, 1956 [2].
- *The capability of an engineered system to acquire, process, and apply knowledge and skills,* International Organization for Standardization, ISO [3].
- *The science of making machines do things that would require intelligence if done by men,* Marvin Minsky [4].
- *Superintelligence — any intellect that greatly exceeds the cognitive performance of humans in virtually all domains of interest,* Nick Bostrom [32].
- *The appropriately programmed computer with the right inputs and outputs would thereby have a mind in the same sense human beings have minds,* Strong AI by John Searle [33, 34].

**Ethical Problems.** Today, intelligent systems created by humans

- (a) are capable of performing only a narrow, limited range of tasks,
- (b) are still significantly dependent on humans and
- (c) do not have autonomy.

However, even now, at the initial stages of their development, they notably interact with the world society, influencing essential decisions and new visions

of the future. Examples are artificial intelligence systems and algorithmization of social networks, search, statistical and recommendation services, and cloud hosting.

One of the main tasks today is to ensure comprehensive and transparent research in the field of human-centered artificial intelligence systems and the creation of an effective system of their control, which will allow AI to improve the quality of human life and create the most favorable conditions for the further development of science and technology.

The scientific community needs to define, develop, and conventionalize approaches toward further AI research for a broader understanding of its benefits and potential threats that may arise in the event of an unethical application or uncontrolled use of this technology [5].

Among the most notable ethical issues in AI are (a) cybersecurity, control problem, and AI safety; (b) lack of transparency of AI tools; (c) AI systems' rights and copyright issues; (d) biased AI decisions; (f) deep fake problems.

## 2. Historical aspects of AI development

While in the modern scientific community, the history of AI is mainly focused on the period of transition from symbolic and sub-symbolic AI to connectionism, the full history of AI begins much earlier. Below is a summary of the main historical stages [6].

**Precursors.** The first mention of intelligent artificially created creatures is found in ancient myths and legends like the legends of the Talos and the Golem.

Later, these fictional images were further developed in fantasy literature as in Mary Shelley's Frankenstein and Karel Čapek's R.U.R. (Rossum's Universal Robots).

In 1623, Wilhelm Schickard built the first mechanical digital computer, followed by the machines of Blaise Pascal (1643) and Leibniz (1671).

Leibniz was also the first to describe the modern binary number system, although before him many famous scientists periodically carried this system away.

Subsequently, the work of Gottfried Leibniz, Charles Babbage, Ada Lovelace, Alan Turing, and John von Neumann led to the development of modern computer science [7].

***The birth of artificial intelligence (1952–1956).*** The earliest research into intelligent machines was inspired by ideas that became dominant in the late 1930s, 1940s, and early 1950s.

Recent neuroscience research has shown that the brain is also an electrical network of neurons that fire all-or-nothing impulses.

Norbert Wiener contributed to cybernetics research and described control and stability in electrical networks.

Claude Shannon developed and presented an information theory that described digital signals.

Alan Turing's theory of computation revolutionized the field and demonstrated that any form of computation can have a numerical representation.

All these studies and theories were united by one common idea: *it is quite possible to create an electronic brain.*

One of the most significant events in the history of modern AI is a workshop (1956) at Dartmouth College where the term artificial intelligence was born and the famous four formed - McCarthy, Minsky, Allen Newell, and Herbert Simon.

In 1950, Alan Turing described the possibility of creating thinking machines. He also developed his famous Turing Test for defining “thinking” [8, 9, 10].

***Symbolic AI (1956–1974).*** During this period, the concept of “reasoning as a search” or “means-ends analysis” (MEA) was developed — an algorithm that

allows one to achieve a goal (for example, winning a game or mathematical proof) to move towards it step-by-step as if wandering through a maze, returning whenever it hits a dead end.

The first steps were taken in the field of natural language processing — Daniel Bobrow's program STUDENT, Roger Schawk's Conceptual dependency theory, and Joseph Weizenbaum's ELIZA (the first chatbot) [9, 10].

In 1968, Ukrainian scientist Oleksii Ivakhnenko presented his famous article “Group Method of Data Handling — a rival of the method of stochastic approximation” [11].

***AI Winter (1974–1980).*** This period is associated with a sharp drop in scientific interest in AI problems, which arose because of a collision with the limits of many technologies in AI. The period is also characterized by a significant reduction in the majority of large projects related to AI research [10]. Among the main scientific problems of this period are limited computer power; intractability and the combinatorial explosion; commonsense knowledge and reasoning; Moravec's paradox; the frame and qualification.

***Boom (1980–1987).*** This period is associated with the emergence and development of modern expert systems, the revolution in the field of knowledge engineering, as well as the triumphant revival of connectionism [7].

***The second AI winter (1987–1993).*** The interest of the business community in AI has waxed and waned, the collapse was due to the inability of commercial vendors to develop a wide range of workable solutions. Dozens of well-known companies have failed, and the impression is that AI technology is completely unsustainable. However, the scientific field continued to develop despite prolonged criticism [7].

***AI 1993–present.*** This period is pivotal for machine and deep learning, big data, and efforts to build artificial general intelligence [7]. Many countries consider AI as one of the most priority scientific fields and develop their national strategies for AI development.

### **3. The modern conception of AI, types of AI, and main scopes**

Analyzing different definitions of AI [54, 55], we can conclude that artificial intelligence is a certain set of technologies, methods, and means that implement human cognitive functions. Now, it is well-known three types of AI: weak artificial intelligence, strong artificial intelligence, and artificial superintelligence:

- “*Weak Artificial Intelligence*” (WAI), “narrow AI” (NAI), or “limited AI” is an AI that focused on solving one or more tasks that are performed or can be performed by a person. Recently, WAI is increasingly called “Applied Artificial Intelligence”.
- “*Strong Artificial Intelligence*” (SAI) is an artificial intelligence focused on solving all tasks that it performs or can perform a person. The philosopher John Searle, University of California, Berkeley, 1980, proposed the SAI term.
- “*Artificial Superintelligence*” (ASI) is an intelligence that is much smarter than the best human intelligence in almost every area, including scientific creativity, general wisdom, and social skills. The philosopher Nick Bostrom, from the Oxford Institute for the Future of Humanity, proposed the ASI term in 1998. It is worth noting that artificial intelligence itself, without executive mechanisms, devices performing the functions of spatial movement, various sensors, etc., cannot realize the cognitive functions of a person. That is why the use of artificial intelligence is often carried out in combination with technical systems that are equipped with executive devices and sensors. Such an association is called a “robot”.

The general problem of creating intelligence has been broken down [54] into the following most important *sub-problems*:

- a) reasoning and problem-solving;
- b) knowledge representation, commonsense knowledge, description logic, and ontology;
- c) planning, automated planning, and scheduling;

- d) learning and machine learning;
- e) natural language processing;
- f) perception, machine perception, computer vision, and speech recognition;
- g) motion and manipulation, robotics;
- h) social intelligence and affective computing;
- i) general intelligence and artificial general intelligence.

Among the main methods, models, and tools of artificial intelligence are:

- logic: logic programming, automated reasoning, fuzzy logic;
- search and optimization: search algorithm, mathematical optimization, and evolutionary computation;
- probabilistic methods for uncertain reasoning: Bayesian network, Hidden Markov model, Kalman filter, particle filter, decision theory, and utility theory;
- classifiers and statistical learning methods: classifier (mathematics), statistical classification, and machine learning;
- artificial neural networks, deep learning;
- specialized languages and hardware: programming languages for artificial intelligence and hardware for artificial intelligence.

Among the systems that *are developed and currently in use* are decision support systems; expert systems; image generation models; pattern recognition and computer vision; natural language processing; chatbots; autonomous vehicles.

Among the systems that *are currently being developed* are full self-driving; virtual assistants/companions; real-time universal translation; AI-art and design systems.

Among the systems *to be developed in near future* are artificial general intelligence; neuromorphic computing; autonomous surgical robotics; intelligent cybersecurity.

## **4. The current state of modern AI implementation around the world**

Current artificial intelligence technologies such as deep learning (DL) become true amplifiers of scientific discovery and development.

AI helps to speed up experimental simulations, gather and process new data, and prove to brand new hypotheses in many scientific fields. AI is relevant to any intellectual task.

Deep learning is one of the machine learning methods that is grounded on an artificial neural network (ANN) framework that can be trained based on supervised and unsupervised learning algorithms.

Deep learning architectures are effectively used in different fields including autonomous vehicles, computer vision, natural language processing, recommendation services, bioinformatics, medical image analysis, and generation of new functional samples, where they have shown similar to human experts' results or even outperformed them.

The main concept of ANN was inspired by real biological systems.

Today's AI methods show incredibly successful practical results in doing science.

For example, using artificial intelligence, researchers from the Flatiron Institute have compressed a daunting quantum problem that until now required 100,000 equations into four equations — all without sacrificing accuracy [66].

AI systems are used as an effective mechanism in diverse scientific fields transforming conventional research practices and expediting discoveries.

The main advantage of AI is that it can outperform humans when it comes to processing large amounts of data, and detecting patterns and abnormalities that human experts could never have spotted.

Since the amount of information is constantly increasing, scientists need modern and efficient tools to examine and analyze the data they receive.

Nowadays researchers have unprecedented access to advanced AI tools for gathering, retrieving, processing, and recovering images and statistical data.

Machine learning (ML) can certainly process and analyze information much faster than humans or other computational methods.

Furthermore, ML can comprehend data patterns and liaisons that we do not even recognize, e.g., it may detect diverse types of galaxies before scientists know they exist.

As for drawbacks and limitations, it is worth noticing that to train a machine learning system we need a lot of labeled and preprocessed information. Moreover, until recently, the scientific community simply had no data about some substantial aspects that are important for preparing effective training sets.

In addition, ANNs are being considered a kind of black box: researchers do not always understand exactly how ANNs operate, especially when it comes to complex architectures with many hidden layers of neurons. Using tools without a proper level of understanding of how they work is a matter of concern among scientists.

Nevertheless, DL systems continue contributing to progress across a range of different scientific fields, and therefore, the prospects for the further use of machine learning in applied scientific research, as well as methods for its improvement and optimization, should continue to be comprehensively studied.

Proper technological unification and a combination of research efforts can lead to revolutionary results [14, 15, 16, 17, 18, 19].

AI technologies can help tackle challenges such as combating climate change and optimize outcomes in areas such as transport, medicine, and agriculture.

In particular, with the help of AI technologies,

- (a) trading of financial instruments on stock exchanges takes place,
- (b) unmanned driving of vehicles is carried out,
- (c) medical diagnoses are established,
- (d) large volumes of data are analyzed,
- (f) images are recognized and generated,
- (h) industrial and household robots are created, as well as
- (i) high-precision autonomous weapons.

AI processes huge volumes of data, concluding with the help of certain algorithms, which become the basis for independent decision-making.

Investments in the development of AI technologies in the world are constantly growing. According to international experts, the amount of investment in AI in 2021 should reach 57.6 billion dollars (2017 Deloitte State of Cognitive Survey), while the profits from the use of AI in certain sectors of the world economy (according to McKinsey Global Institute analysis) have to reach between 3.5 and 5.8 trillion dollars.

In addition, some experts predict that by 2030, the use of AI will increase GDP in China by 26%, North America by 14% and Europe by approximately 10%.

The field of artificial intelligence in Ukraine is also developing rapidly. The market for developing software for AI applications is growing every year, with more and more vendors offering different AI solutions for businesses. According to LinkedIn, there are currently more than 2,000 software development companies specializing in AI in Ukraine.

Among the most perspective State-of-the-Art AI directions are:

- natural language processing (NLP) and language models: Megatron-LM, XLNet, ALBERT, Meena;

- generative pre-trained transformers: GPT-1, GPT-2, GPT-3;
- generative adversarial neural networks (GANs);
- image generation models: DALL·E, Midjourney, Stable Diffusion;
- systems of artificial/computer vision;
- multi-agent systems;
- modeling of reasoning systems and algorithms (commonsense reasoning);
- AI-based autonomous vehicles and full self-driving (FSD);
- recommender algorithms and services, research on problems of transparency of recommender systems;
- problems of control and security of artificial intelligence systems.

## **5. Development of the National Strategies in different countries**

Governments around the world see AI as a nation-defining capability.

Countries are looking to their education systems to develop excellent generational AI capability while ensuring equity, privacy, transparency, accountability, and economic and social impact.

The emerging AI policy landscape is a major driver defining future global competitiveness and profoundly shaping humanity's future.

Holon IQ published information about 50 National AI Strategies [56]. The 2020 Global AI Strategy Landscape maps 50 National AI Strategies, representing 90% of Global GDP.

Each National Strategy focuses on AI development and implementation taking into account the peculiarities of the corresponding country's economy, the structure of industrial and agriculture sectors, and perspective changes in education and science.

Let us consider several examples [56].

**Canada** was the first country to release a national AI strategy.

The Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy announced in the 2017 federal budget, is a five-year, C\$125 million plan to invest in AI research and talent.

The Canadian Institute for Advanced Research leads the strategy in close partnership with the Canadian government and the three new AI Institutes: the Alberta Machine Intelligence Institute in Edmonton, the Vector Institute in Toronto, and MILA in Montreal.

In March 2019, **Belgium** launched its national AI strategy, “AI 4 Belgium”.

The strategy includes seven objectives for action: Policy support on ethics, regulation, skills, and competencies, Provide Belgian AI cartography, Co-animate Belgian AI community, Collect EU funding and connect EU ecosystems, Propose concrete action for training in AI, Contribute to the uptake of AI technologies by the industry, Make new products and services based on AI technologies emerge.

In June 2019, the government of **Austria** issued Artificial Intelligence Mission - Austria 2030 as Austria’s current strategy for AI.

The strategy outlines seven fields for which AI will be critical: Research and innovation, Society, Ethics and labor market, Qualification and training, AI governance, Security and law, AI in the public sector, Infrastructure for industrial leadership positions, and AI in the economy.

**China** announced its ambition to lead the world in AI in its July 2017 development plan “A Next Generation Artificial Intelligence”.

The plan is the most comprehensive of all national AI strategies, with initiatives and goals for R&D, industrialization, talent development, education and skills acquisition, standard setting and regulations, ethical norms, and security.

By 2030, the government aims to cultivate an AI industry worth 1 trillion RMB, with related industries worth 10 trillion RMB.

In addition, the government has also partnered with national tech companies to develop research and industrial leadership in specific fields of AI and will build a \$2.1 billion technology park for AI research in Beijing.

The National Artificial Intelligence Strategy of the **Czech Republic** was launched in May 2019 with the main objective to make the Czech Republic one of Europe's innovation leaders.

The strategy seeks to: concentrate research on developing responsible and trusted AI; promote digital transformation, especially among SMEs; enhance economic development; and ensure equitable distribution of AI benefits.

On November 15, 2018, the **German Government** adopted a national AI strategy and earmarked €3 billion for investment in AI research and development.

The strategy is based on the Federal Cabinet's Key Points for a Strategy on Artificial Intelligence and was developed by the Economic Affairs Ministry, the Research Ministry, and the Labour Ministry.

**India's** National Strategy for Artificial Intelligence focuses on using technologies to ensure social growth, and inclusion and positioning the country as a leader in AI on the global platform.

Strategically, the government also seeks to establish India as an “AI Garage,” incubating AI that can be applied in the developing world.

The strategy aims to

- (1) enhance and empower Indians with the skills to find quality jobs;
- (2) invest in research and sectors that can maximize economic growth and social impact,
- (3) scale Indian-made AI solutions to the rest of the developing world.

**Japan** was the second country to develop a national AI strategy, after Canada.

Society 5.0 was released in 2017 to create sustainable solutions for better human life in Japan.

Japan's Artificial Intelligence Technology Strategy was announced in March 2017.

In June 2018, the Japanese government announced that AI would also become an official part of its “integrated innovation strategy.”

The government hopes to “dramatically increase” young researchers in the AI field, in part by providing funds to priority fields.

Another element of the strategy is to unify data formats and standards throughout various industries to enhance the ability to utilize big data techniques in Japan.

**The Netherlands:** Public-private partnership AINED has started the process of developing a Dutch AI strategy.

In November 2018, it published a roadmap for developing a full strategy, which also discussed the potential for AI in the Netherlands now and in the future.

The roadmap focuses on building up AI talent, taking a human-centric approach to AI design and implementation, integrating ethics in AI frameworks, R&D investment, and balancing the role of man and machine. The AINED and the government are working on creating action plans for developing the AI strategy.

In January 2020, **Norway** issued its National Strategy for Artificial Intelligence.

The strategy focuses on

- 1) building up expertise through education, research, and innovation;

- 2) enabling Norway to adopt AI, including using AI in the public sector;
- 3) exploiting commercial opportunities, including enablers such as regulation and data access;
- 4) infrastructure and enabling technologies (e.g., 5G, high-performance computing);
- 5) ethical guidelines, data protection, and security.

In March 2019, the **Spanish Ministry of Science, Innovation, and Universities** launched the RDI Strategy in AI.

It establishes 6 priorities and 7 recommendations to align the government to support progress in AI across sectors.

The RDI Strategy is intended to serve as the initial “embryo” for developing a fuller National Strategy for AI in the future.

**Sweden** released the National Approach for AI, in May 2018.

Sweden is focused on using AI for competitiveness and welfare focusing on training more skilled AI professionals, increasing basic and applied research in AI, and developing a legal framework to ensure the development of AI applications that are ethical, safe, reliable, and transparent.

The **UAE** Strategy for Artificial Intelligence was announced in October 2017.

The UAE became the first country in the world to create a Ministry of Artificial Intelligence and the first in the Middle East to launch an AI strategy.

The government will invest in AI technologies in 9 sectors: transport, health, space, renewable energy, water, technology, education, environment, and traffic. In doing so, the government aims to diversify the economy, cut costs across the government and position the UAE as a global leader in the application of AI.

In February 2019, the **United States** launched the American AI Initiative, in the form of an executive order.

This “whole-of-government strategy” aims at focusing federal government resources on investing in AI research, unleashing AI resources, setting AI governance standards, building the AI workforce, and protecting the US AI advantage.

The US issued the National AI Research and Development Strategic Plan: 2019 Update calling for developing shared public datasets and environments for AI training and testing.

The Initiative was also considered in the development of the US’s new Federal Data Strategy and associated Action Plan, which includes an action item to “improve data resources for AI research and development”.

National AI Strategies are developed also in Argentina, Chile, Brazil, Columbia, Portugal, Poland, Indonesia, New Zealand, Tunisia, Vietnam, Switzerland, South Korea, South Africa, Israel, Mexico, Italy, Australia, Denmark, Finland, Estonia, and other countries.

McKinsey estimates [57] that AI has the potential to deliver additional global economic activity of around \$13 trillion by 2030, or about 16% higher cumulative GDP compared with today.

Securing this economic growth, combined with the soft power an AI leadership role will bring any nation, makes it a major social and economic policy priority.

## **6. Conception and National Strategy of AI development in Ukraine**

Over the past decade, Ukraine has significantly strengthened its position as an active participant in the global AI community.

Ukraine occupies a significant segment of the world market of artificial intelligence technologies and leading positions in international rankings (AI Readiness Index by Oxford Insights, AI Index by Stanford University, etc.).

According to the rating “Artificial Intelligence Industry in Eastern Europe 2018” by the company Deep Knowledge Analytics, Ukraine is among the top three countries of Eastern Europe in terms of the number of companies working in the field of AI.

Most of the developments of these companies include specialized software, information technologies, chatbots and virtual assistants, entertainment products, etc.

According to the “Government AI Readiness Index 2020” rating, which assesses the readiness of governments to implement AI, Ukraine ranks 57th among 172 countries with an index of 49.901 (the leader of the rating, the USA, has an index of 85.479). According to this rating, Ukraine has the next indicators: vision – 50 points, availability of data – 66.56, ethics – 51.27, innovativeness – 41.53, size – 22.87, infrastructure – 41.35, human capital – 42.39.

Over the past few years, Ukraine has made significant progress in terms of publishing open data.

Currently, Ukraine ranks 31st in the world ranking concerning the Global Open Data Index.

Ukraine created the Conception for AI development and implementation, which was approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine on 2 December 2020 [58].

The purposes of the Conception are

- (a) to determine the priority directions and main tasks of the development of artificial intelligence technologies to satisfy the rights and legitimate interests of individuals and legal entities,
- (b) to build a competitive national economy,
- (c) and to improve the public administration system.

Ukraine, which is a member of the Special Committee on Artificial Intelligence at the Council of Europe, joined the Recommendations of the Organization

for Economic Co-operation and Development and Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/ LEGAL/0449.

In 2020, Ukraine started by creating a National Strategy for the development of AI in Ukraine.

This Strategy takes into account national characteristics (level of scientific potential, industrial development, etc.), national interests (medicine, education, defense, etc.), the need to activate research in the field of AI, and the need to implement and widely introduce the latest software and hardware tools of artificial intelligence in various spheres of human activity.

The Institute of Problems of Artificial Intelligence of the National Academy of Sciences of Ukraine (NASU) and the Ministry of Education and Science of Ukraine (MESU) became the leading organization in the project “The National Strategy for the Development of AI in Ukraine”.

The final version of the National Strategy is a product of the intensive work of a large group of leading specialists and experienced scientists in the field of AI from all over Ukraine [73] (under the leadership of the correspondent member of the NASU Prof. A.I. Shevchenko). During the 2019 COVID-pandemic conditions, the project group used (a) various online and offline methods and tools for exchanging ideas and opinions, (b) presentation of results and proposals, (c) multi-step corrections, and (d) discussions of the defining components of the National Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine.

Among such communications are (a) the meetings of the project's steering working group; (b) the regular meetings of all project participants; (c) all-Ukrainian seminars and (d) international scientific conferences on the project subject with the invitation of representatives of the Government of Ukraine, the NASU, the expert section “Informatics and Cybernetics” of the MESU, as well as well-known specialists in the field of AI from the USA and Canada.

The priority areas, which implemented the tasks of the state policy for the development of AI, are education and professional training, science, economy,

cyber security, information security, defense, public administration, legal regulation and ethics, and justice.

Public discussion of the final version of the Strategy for the Development of AI in Ukraine began at the end of 2021.

Unfortunately, the Russian attack on Ukraine on February 24, 2022, and the subsequent brutal war slowed down the process of final approval at the state level of the Strategy for the Development of AI in Ukraine.

Hope it is possible to finalize the Strategy for the Development of AI in Ukraine with a sign from the President of Ukraine Volodymyr Zelensky in near future after our victory.

## **7. Successful cases of AI development for education, medicine, military, industry and other fields**

Let us consider successful examples of the use of AI in different countries of the world and different areas [56] that confirm the possibility of a significant increase in economic indicators due to the creation of opportunities for a more effective solution of complex technical, economic, social, and humanitarian tasks.

***In education.*** Education is the key factor that allows nations to realize their AI ambitions, but the shortage of skilled talent remains the number one barrier to innovation.

AI is a major social and economic policy priority. Workforces around the world are on the cusp of massive transformation [57].

At the same time, nations are looking to their education systems to develop excellent AI capabilities to survive through, and thrive in a fourth industrial revolution.

A recent Global Executive Panel on AI also revealed that the adoption of AI in education is accelerating and has massive potential.

However, big hurdles remain to realize the opportunity.

Universities will take a leading role. However, universities will also collaborate and increasingly compete with newer models such as boot camps and workforce accelerators that deliver faster, cheaper, and more applied, apprenticeship-style programs in partnership with employers around the world.

AI also plays an important role in the training processes.

Especially when it comes to self-education and the search for the necessary information. Search algorithms, which are based on various methods of deep learning, allow students and professors to find the most relevant information necessary for passing academic programs and conducting scientific research.

AI-powered recommendation algorithms provide accurate recommendations that are relevant to the interests of both students and teachers.

This is already very effectively implemented in YouTube video hosting and online learning platforms — Coursera and Udemy.

*The connection between AI and education involves three areas: learning with AI (e.g. the use of AI-powered tools in classrooms), learning about AI (its technologies and techniques), and preparing for AI (e.g. enabling all citizens to better understand the potential impact of AI on human lives). - Artificial intelligence in education, UNESCO [25].*

Below are the main areas in education where AI already is effectively used [26]: task automation; personalized learning; universal access; smart content creation; teaching the teacher; identifying classroom weaknesses; 24/7 assistance.

It is also worth noting the endeavors of United Ukrainian University, an innovative online education platform from Coursera and edX for Ukrainian universities [27]:

- a full cycle of training with the help of the EDU intelligent bot;

- catalog of educational programs consisting of 6,000 courses (Coursera, edX, Cognitive Class, Intela-EDU, Progressive EDU Foundation);
- Virtual Reality training;
- gamification of learning.

The platform supports projects related to the popularization and implementation of the latest technologies in education [27]:

- promoting the constant updating of the content of educational programs that are combined with the involvement of practitioners in teaching to improve the quality of professional and practical training of students;
- promotion of coordinating actions of authorities, public institutions, and businesses to attract investments in the field of education;
- promoting the practical experience of implementing modern technologies in business.

**Case 1.** A new neural network model from DeepMind, called PLATO, figured out the laws of physics with the help of video. It got an “intuitive” understanding of physics only after 28 hours of demonstrating various physical objects’ interactions and dynamics of various physical objects. On top of that, the model immediately “noticed” snags if it encountered a video series that was illogical given the laws of physics [28].

**In medicine.** Zhavoronkov et al. [20] described the process of developing new molecules that lasted only 21 days using artificial intelligence and GAN; the molecules have been successfully tested in mice. Customized and proprietary data were used as training and test datasets. The described approach has successfully passed experimental validation. The cost of the method is only a small fraction of the cost associated with the traditional approach to conventional drug discovery. The newly developed deep generative model GENTRL (generative tensorial reinforcement learning) showed successful results in terms of de novo small-molecule design; it was applied as a system for discovering potent inhibitors of discoidin domain receptor 1 (DDR1), molecules that are involved in the regulation of the cell functions and related to fibrosis and other diseases. It is anticipated that this

method can be improved further as a perspective approach to identifying drug candidates [20].

It was also reported that GANs can successfully design novel molecules for different inflammation-, fibrosis-, and cancer-inducing protein targets [21].

Deep learning and GAN methods are actively used in medical imaging (x-ray, magnetic resonance imaging, positron emission tomography, etc.) as powerful tool that allows medical experts and radiologists to detect severe pathologies and diseases in the early stages with a high percentage of accuracy.

Since the number of medical images of many diseases is currently insufficient, there is an urgent need for additional sources of data for training models.

AI and GANs are capable of synthesizing high-quality artificial samples, which can be successfully applied as a solution to this problem and significantly improve the performance of medical image analysis [18].

*Successful Usecases in medicine* are disease diagnosis and detection; personalized disease treatment; medical imaging; clinical trial efficiency; accelerated drug discovery and development; automatic detection of target proteins; biomarkers identification; improved gene editing.

**In military.** The North Atlantic Treaty Organization (NATO) announced a €1 billion venture capital fund that will focus on technologies including AI.

The move adds to the growing momentum behind AI for warfare.

The alliance's Innovation Fund is bankrolled primarily by 22 of the alliance's 30 members with additional pledges from other members. It will disburse its money over 15 years. (The Batch newsletter, July 27, 2022 [22]).

The fund will invest in defense startups and other investment funds related to the development of AI for defense needs.

The main targets are AI-based defense solutions, big data processing, and autonomous strike and reconnaissance drones.

Additional program objectives include biotechnology, propulsion technology, materials, energy, and human enhancement.

In June, the **UK** announced a strategy to modernize its defense program based on AI technologies.

This strategy facilitates military investment in civilian AI development projects and establishes a Defense AI Center to centralize military AI research and development.

Also in June, **Germany** allocated 500 million euros for research and technological development, including AI.

In 2021, the **U.S. Department of Defense** requested \$874 million in the 2022 U.S. military budget for AI-related technology, its research and development.

Beyond NATO partnership commitments, the US has also joined Australia, India, Japan, and other Pacific Rim countries in committing to work together on military AI solutions, coordinating rules for data transmission and sharing, privacy, and AI use cases [22].

In addition to autonomous weapons, AI has a wide range of military applications that provide strategic and tactical superiority.

For example, during the Russian invasion of Ukraine, various AI technologies were used to identify enemy soldiers and equipment on the battlefield, for counter-propaganda, and to intercept communications through various channels [22].

**Case 2.** In the context of the Russian invasion of Ukraine, Ukrainian developers are using artificial intelligence for more accurate drone bombing [29].

Russian military equipment is often well camouflaged, but the Ukrainians find and destroy it with the help of drones that drop bombs on enemies.

Such a cheap and effective method appeared thanks to developers who used artificial intelligence to detect targets.

The community of Ukrainian developers focused on the key problem – how to accurately identify and aim at a disguised enemy.

Two developers “taught” AI to detect disguised Russian equipment. As the drone films everything its camera sees, artificial intelligence automatically detects enemy equipment and marks it with red squares. The exact coordinates of the equipment are transmitted to the drone operator and the commander at headquarters.

***In industry.*** AI and robots can perform actions repeatedly without critical errors and develop more competent production models to solve automation tasks.

They are also able to independently eliminate human-related errors and ensure a higher level of quality.

As humans need to work in shifts to ensure rest time and meal breaks, AI-powered robots can keep the production line running smoothly.

Enterprises can expand their production capabilities and meet higher product requirements from global consumers thanks to increased production intensity [23].

Increasing AI components in manufacturing processes mean fewer workers doing dangerous, harmful, and stressful work.

In other words, with fewer people and more robots performing activities involving risks to life and health, the number of accidents at work should decrease dramatically.

AI also opens up vast opportunities for mineral exploration as businesses and companies no longer have to risk human lives.

As AI systems cover more and more segments of everyday human activity in the industry, businesses benefit from significantly lower operating costs.

Instead of just hiring people to work shifts, companies and enterprises should invest in AI. The only costs are related to the maintenance of AI systems after the purchase and commissioning of the equipment [23].

*Successful Usecases in industry* are

- diagnostic forecasting of the equipment's condition and predictive maintenance;
- streamlining paperwork using robotic process automation;
- computer vision for quality assurance and manufactured product inspection;
- demand forecasting for supply chain efficiency improvement;
- warehouse management and automation;
- transportation logistics;
- autonomous vehicles;
- factory automation;
- industrial design;
- product development;
- order management;
- cybersecurity.

**Case 3.** Scientists from the US and China have built a system using graph neural networks to examine the interconnections between different sources of data from simulated fires.

It can help save firefighters' lives by predicting deadly flare-ups during a fire. Flashes occur when the combustible material in the room starts to burn all at the same time. This leads to a significant release of heat and gases, which can destroy walls, break windows, and cause damage to firefighter teams [31].

***In space industry and research.*** Artificial intelligence is gaining momentum in space exploration, demonstrating a powerful potential in the exploration of interstellar space with the help of innovative solutions and technologies: analysis of satellite data arrays, self-guided planetary rovers, autonomous space probes, intelligent systems for automatic control of rockets, intelligent system interfaces of manned spacecraft [18].

To date, there are quite optimistic developments in the field of designing virtual assistants for astronauts, which work on mixed-type intelligent algorithms and allow them to significantly speed up and facilitate the implementation of applied and research tasks of various complexity ranges.

As an example, we can cite the CIMON project — a robot assistant that has already been tested on the International Space Station (it was delivered to the ISS in 2019) [24].

Data analysis in the planning of space missions, both manned and unmanned, has always been a complex procedure based on large amounts of data and is usually carried out by experts.

Now artificial neural networks are used for analysis and forecasting tasks, which make it possible to detect patterns in data that were previously hidden from the human eye and to more effectively use the knowledge acquired based on such analysis.

Satellite technologies also closely interact with intelligent systems that allow more “intelligent” processing of received data and improve diagnostic systems that monitor and diagnose the “health” of satellites.

Artificial intelligence systems have also found their application in the space navigation.

The analysis of huge arrays of photographic data, instrumentally obtained with the help of telescopes, allows for the creation of intelligent navigation systems that make it possible to better explore space, discover new stellar objects, and lay out routes for space probes.

A considerable influence of AI technologies is observed in modern instrumental and observational astronomy.

Neural networks help improve photographic images obtained by telescopes, better analyze statistical data, and create synthetic samples for data sets used to train specialized neural networks that are used to solve various astronomical problems (Fader, Spatial GAN, Morpheus) [18].

*In art.*

**Case 4.** OpenAI introduced the DALL-E neural network in January 2021 which can create digital images based on natural language descriptions.

The editing function in DALL-E allows users to make changes to the created or downloaded image (Inpainting function).

However, OpenAI has now added the Outpainting function, i.e. painting an image outside its frame using a text description.

Users can create both a completely organic continuation of the picture in the same style and something new [59].

**Case 5.** In Great Britain, artificial intelligence was tasked with scanning the painting “Samson and Delilah” by Peter Paul Rubens.

It turned out to be a fake. Artificial intelligence compared this painting with 148 other paintings by Rubens. The algorithm concluded that the probability of forgery is 91% [60].

For comparison, the neural network was instructed to check another painting by Rubens, which is stored in the National Gallery. However, there the artificial intelligence decided that it was indeed a painting by Rubens with a probability of 98%.

**Case 6.** On August 24, last year, a synthesized (by AI) Taras Shevchenko’s voice read Kobzar’s poetry at the Taras Shevchenko National Museum [61].

The project was prepared for the 30th anniversary of Ukraine's independence.

## **8. AI research at the Department of Intelligent Information Systems of the Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine**

The scientists from my Department are involved in active research in the field of AI by developing new AI systems for different important applications.

Among the successful research projects and results are:

- Machine learning technology for neoplasm segmentation on brain MRI scans [35];
- Artificial neural networks for recognition of brain tumors on MRI Images [36];
- Machine learning algorithms for binary classification of liver disease [37];
- IoT-complex for monitoring and analysis of motor highway conditions using artificial neural networks [38];
- Artificial intelligence in an automated system for web-interfaces visual testing [39];
- Neural nets with fractional derivative mechanism [40];
- Scoring system based on neural networks for the identification of factors in image perception [41];
- Neural controller for mobile multipurpose caterpillar robot [42];
- Neuro-evolutionary approach to the control of complex multi-coordinate plants [43];
- Neuro-fuzzy observers of clamping force for magnetically operated movers of mobile robots [44];
- Synthesis and research of neuro-fuzzy model of ecopyrogenesis multi-circuit circulatory system [45];

- Implementation of the neural networks for adaptive control system on FPGA [46];
- Manipulator's control system with application of the machine learning [47];
- Computer vision system for education using augmented reality technology [48];
- Machine learning techniques for increasing the efficiency of the robot's sensor and control information processing [49];
- Information technology for parametric optimization of fuzzy systems based on hybrid grey wolf algorithms [50];
- Generative adversarial neural network for creating photorealistic images [62];
- Adaptive deep convolutional GAN for fingerprint sample synthesis [63].
- Intelligent information system for investment in uncertainty [64];
- Intelligent forecasting system for NPP's energy production [65].

I'd like to underline that Ukrainian scientists widely use the theoretical achievements and published results of Dr. Jaime Gil Aluja [67-71], who is one of the pioneers in the development of fuzzy logic and one of its main promoters.

## **9. Analysis of the challenges of AI development for human activity**

AI has not, as skeptics feared, caused unemployment or laid off millions of workers, but on the contrary, has created a large number of new jobs and specialties that are somehow related to the work of artificial intelligence systems. Undoubtedly, this has provoked some significant positive changes in the labor markets, in particular in the field of information technologies.

The rapid development of AI will significantly affect labor market in various countries. A certain percentage of jobs will be automated (from 10% to 40% according to the forecast of several EU countries) and a certain number of professions existing today will undergo serious changes.

In addition, the development and widespread adoption of AI technologies will lead to the creation of many new jobs, a certain number of employees will have to change jobs, as well as change formal relationships with employers and update their skills more often.

Thus, opportunities for professional development and reskilling, both in the workplace and through training programs, will become increasingly important.

The technological development of AI is causing changes in many workplaces; some work tasks will disappear, while tasks that require other types of skills will emerge.

Meanwhile, fewer and fewer jobs will require little or no formal skills. Most workers will need to be able to attend advanced training and further education.

The UK's House of Lords Select Committee on AI published "AI in the UK: ready, willing, and able?" The report concluded a ten-month inquiry to examining the economic, ethical, and social implications of advances in AI and outlines several recommendations including calls to review the potential monopolization of data by technology companies, incentivize the development of new approaches to the auditing of datasets, and create a growth fund for UK SMEs working with AI.

Eric Schmidt, a former Google CEO, compared AI to nuclear weapons. He pointed out the potential threats of AI and called for the tech community to be more in line with the ethics and morality of the people it serves [30]. Schmidt talked about the dangers of AI at the Aspen Security Forum at a panel on national security and artificial intelligence on July 22, 2022. Schmidt imagined a near future where both China and the U.S. would have security concerns that force a kind of deterrence treaty between them around AI. The problem with AI is not that it has the potentially world-destroying force of a nuclear weapon; it is that AI is only as good as the designed people and that they reflect the values of their creators.

Demis Hassabis, the CEO of DeepMind, said, "AI is too big an idea. It matters who builds [AI], which cultures they come from, and what values they have, the builders of AI systems. The AI systems will learn for themselves... but there'll

be a residue in the system of the culture and values of the creators of that system [30].” AI is a reflection of its creator. It cannot level a city in a 1.2-megaton blast. Not unless a human teaches it to do so.

## 10. Future perspectives of AI implementation in human activity

AI is constantly changing our world. Many authors consider in their publications the problem: *in which ways AI will influence our lives in the future.*

Artificial intelligence is shaping the future of humanity across nearly every industry. It is already the main driver of emerging technologies like big data, robotics, and IoT, and it will continue to act as a technological innovator for near future [51].

AI is important because it forms the very foundation of computer learning. Through AI, computers can harness massive amounts of data and use their learned intelligence to make optimal decisions and discoveries in fractions of the time that it would take humans.

The most perspective areas of human activity for AI implementation in near future are:

**Transportation:** Implementation of advanced AI technologies to create unmanned vehicles, as well as fully automated infrastructure facilities. Application of neural network technologies to create systems of computer vision, pattern recognition, and control of unmanned vehicles.

**Manufacturing:** AI-powered robots work alongside humans to perform a limited range of tasks like assembly and stacking, and predictive analysis sensors keep equipment running smoothly [72]. Implementation of advanced AI technologies to build fully automated industrial enterprises.

**Healthcare:** In the comparatively AI-nascent field of healthcare, diseases are more quickly and accurately diagnosed, drug discovery is sped up and streamlined, virtual nursing assistants monitor patients, and big data analysis helps to

create a more personalized patient experience. The neural network and fuzzy technologies are applied for modeling and forecasting epidemiological situations.

**Media:** Journalism is also harnessing AI and will continue to benefit from it. Bloomberg uses Cyborg technology to help make quick sense of complex financial reports. The Associated Press employs the natural language abilities of Automated Insights to produce 3,700 earnings reports stories per year - nearly four times more than in the recent past.

**Customer Service:** Google is working on an AI assistant that can place human-like calls to make appointments at, say, a client's neighborhood hair salon. In addition to words, the system understands context and nuance.

**Finance:** Implementation of advanced AI technologies in the macroeconomic activity of the state and the microeconomic activity of its enterprises.

**Criminal justice and Law:** AI technologies can be used for face and finger-print recognition. Law firms can use machine learning to describe data and predict outcomes, computer vision to classify and extract information from documents and natural language processing to interpret requests for information.

**Ecology:** Implementation of advanced AI technologies in the creation of regional environmental monitoring systems.

**Defense:** Implementation of advanced AI technologies in the creation of control systems for high-precision weapons, reconnaissance and strike drones.

**Agriculture:** In agriculture, the use of agricultural drones is in demand. They helps to fight pests, determine the exact areas of crops, audit and inventory land plots, determine the presence of defects in crops, analyze the yield of crops, monitor and control land reclamation systems, automate the processes of sowing and harvesting.

**Security, Banking, and Smart cities** also have good perspectives for the extended implementation of AI in near future.

On a far grander scale, AI is poised to have a major effect on sustainability, climate change, and environmental issues.

Ideally and partly using sophisticated sensors, cities will become less congested, less polluted, and generally livable.

AI is projected to have a lasting impact on just about every industry imaginable - as 60 percent of businesses are predicted to be affected by it.

We are already seeing artificial intelligence in our smart devices, cars, health-care system, and favorite apps and we will continue to see its influence permeate deeper into many other industries in the near future.

The emergence of artificial intelligence and its progressively wider impact on many sectors requires an assessment of its effect on the achievement of the Sustainable Development Goals. Using a consensus-based expert elicitation process, authors in [52] find that AI can enable the accomplishment of 134 targets across all the goals, but it may also inhibit 59 targets.

The fast development of AI needs to be supported by the necessary regulatory insight and oversight for AI-based technologies to enable sustainable development.

Failure to do so could result in gaps in transparency, safety, and ethical standards.

Artificial intelligence will change the future of work in different countries, but the consequences will differ across regions and industries [53].

As with past advances in automation, AI will lead to increased levels of productivity, specialization in job roles, and increased importance of “human skills” like creativity, problem-solving, and quantitative skills.

Although AI will increase economic growth, these gains will not be evenly distributed. Rural communities that already face high levels of job insecurity will come under additional strain.

AI will benefit labor in some industries but threaten it in others. Automation will complement job roles in high-growth fields like healthcare, where there is no substitute for highly skilled practitioners, but replace jobs in industries relying on standard routines.

To address these gaps, policymakers should focus on restructuring school curricula to reflect the changing skill demands, addressing the educational attainment gap between rural and urban adults, and providing economic relief to workers forced to leave the workplace and learn new skills.

## 11. Conclusion

Analyzing the Role of AI in Human Activity, we considered different terminology definitions, ethical problems, historical aspects of AI development, modern conception, types and main scopes of AI, as well as the current state of AI implementation around the world. Special attention is paid to Development of the National AI Strategies in different countries and Ukraine, successful cases of AI development for Education, Medicine, Military, and Industrial applications, including results of the own research at the Department of Intelligent Information Systems of the Petro Mohyla Black Sea National University.

Comparative analysis of AI's advantages and disadvantages as well as future perspectives of AI implementation for human activity shows that AI will play a significant role in the economy of different countries with great influence on the labor market and peculiarities of human activities. High moral and ethical principles must be implemented in the design processes for AI devices, intelligent robots, and systems.

Finally, members of RACEF and the Barcelona Economic Network make a great contribution to the development of AI techniques [74, 75]. In April this year, Springer Nature will publish the book “Artificial Intelligence in Control and Decision-making Systems” [76] in the series Studies in Computational Intelligence edited by me, Dr. Vladik Kreinovich from the USA, Dr. Witold Pedrycz from Canada, academician of National Academy of Sciences of Ukraine Dr. Arkadii Chikrii and academician of RACEF Dra. Anna Maria Gil Lafuente.

The book consists of an authoritative collection of chapters, presented by distinguished and experienced authors from 16 different countries (Australia, Brazil, Canada, Chile, Germany, Hungary, Israel, Italy, China, R.N.Macedonia, Saudi Arabia, Spain, Turkey, United States, Ukraine, and Vietnam), including President RACEF Dr. Jaime Gil Aluja and members of RACEF and BEN.

This book presents contributions reporting on computational intelligence, fuzzy systems as well as artificial intelligence techniques for modeling, optimization, control and decision-making together with applications and case studies in management, economic sciences and engineering.

No doubts that the exchange of experience between countries and scientists around the world will help to create perspective AI technologies that are friendly and peaceful to humankind.

Thank you very much for your attention.

## References

1. “The superhero of artificial intelligence: can this genius keep it in check?”, February 2016, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3Uh0kLj>
2. “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence,” August 31, 1955, [Online]. Available at: <https://stanford.io/3RZCmTg>
3. International Organization for Standardization (ISO), February 3, 2021, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3BTTSTm>
4. M. Minsky (ed), 1968, Semantic Information Processing, The MIT Press, Cambridge, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3DzRJNG>
5. Artificial Intelligence: examples of ethical dilemmas, UNESCO, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3DxTkDP>
6. M. Mitchell, 2019, Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans, Farrar, Straus and Giroux, pp. 3—34.
7. Newquist, HP, 1994, “The Brain Makers: Genius, Ego, And Greed in the Quest For Machines That Think,” New York: Macmillan/SAMS, pp. 67, 189–192, 501, 511.
8. A. Kaplan, Artificial Intelligence, Business and Civilization Our Fate Made in Machines, 2022, pp. 4—12.
9. McCorduck, Pamela, 2004, Machines Who Think (2nd ed.), Natick, MA: A. K. Peters, Ltd., pp. 51—57, 80—107, 291—296
10. Crevier, Daniel, 1993, AI: The Tumultuous Search for Artificial Intelligence. New York, NY: BasicBooks, pp. 27—32, 79—79, 134—139, 100—144.
11. J. Schmidhuber, Critique of Paper by “Deep Learning Conspiracy” (Nature 521 p. 436), [Online]. Available at: <https://bit.ly/3BsGZOD>
12. B. Goertzel, 2014, “Artificial General Intelligence: Concept, State of the Art, and Future Prospects,” Journal of Artificial General Intelligence. Lecture Notes in Computer Science, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3SxC2uT>
13. G. Dvorsky, 2013, “How Much Longer Before Our First AI Catastrophe?”, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3DB04AE>

14. Interview “Ben Goertzel on AGI as a Field,” 2013, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3QOCxiM>
15. S. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd ed., Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2009, 1 p.
16. DeepMind, “AlphaFold: Using AI for scientific discovery,” *Nature*, vol. 577, pp. 706—710, 2020.
17. O. Striuk, Y. Kondratenko, I. Sidenko, A. Vorobyova, “Generative Adversarial Neural Network for Creating Photorealistic Images,” in Proceedings of 2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory, Kyiv, Ukraine, November 27, 2020, pp. 1—4.
18. O. Striuk, Y. Kondratenko, Generative Adversarial Neural Networks and Deep Learning: Successful Cases and Advanced Approaches, *International Journal of Computing*, 2021, pp. 339—349, doi: <https://doi.org/10.47839/ijc.20.3.2278>
19. O. Striuk and Y. Kondratenko, “Adaptive Deep Convolutional GAN for Finger-print Sample Synthesis,” in Proceedings of 2021 IEEE 4th International Conference on Advanced Information and Communication Technologies (AICT), 2021, pp. 193—196, doi: 10.1109/AICT52120.2021.9628978.
20. A. Zhavoronkov, Y. A. Ivanenkov, A. Aliper et al., “Deep learning enables rapid identification of potent DDR1 kinase inhibitors,” *Nature Biotechnology*, vol. 37, pp. 1038—1040, 2019.
21. O. Méndez-Lucio, B. Baillif, D.-A. Clevert, D. Rouquié, J. Wichard, De novo generation of hit-like molecules from gene expression signatures using artificial intelligence, 2020, [Online]. Available at: <https://go.nature.com/3SimRoS>
22. The Batch newsletter, July 27, 2022, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3f2bHGI>
23. AI in Manufacturing: 5 Successful Use Cases of AI-Based Technologies, 2022, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3QThcVl>
24. Floating robot Cimon sent to International Space Station, 2018, [Online]. Available at: <https://bbc.in/3SiNk5J>
25. Artificial intelligence in education, UNESCO, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3eWjQMN>

26. Top 7 Ways Artificial Intelligence Is Used in Education, 2021, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3DyW5Vp>
27. United Ukrainian University, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3Shm3AI>
28. L. S. Piloto, A. Weinstein, P. Battaglia, M. Botvinick, Intuitive physics learning in a deep-learning model inspired by developmental psychology, 2022, Nat Hum Behav. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01394-8>
29. Ukrainian developers use artificial intelligence for more accurate drones bombardment, 2022, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3f1bZh3>
30. Eric Schmidt Thinks AI Is as Powerful as Nukes, 2022, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3f1T3ie>
31. AI could save future firefighters from deadly flashover explosions, 2022, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3RYpFb2>
32. N. Bostrom, “Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies,” 2014, Chapter 2.
33. J. Searle, “Mind, language and society,” 1999, New York, NY: Basic Books, ISBN 978-0-465-04521-1.
34. J. Searle, “Is the Brains Mind a Computer Program?”, Scientific American, 1990.
35. I. Sova, I. Sidenko, Y. Kondratenko, Machine learning technology for neoplasm segmentation on brain MRI scans. CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2791, 2020, pp. 50–59 (2020 PhD Symposium at ICT in Education, Research, and Industrial Applications, ICTERI-PhD 2020; Kharkiv; Ukraine; 6-10 October, 2020).
36. Y. Kondratenko, I. Sidenko, G. Kondratenko, V. Petrovych, M. Taranov, I. Sova Artificial Neural Networks for Recognition of Brain Tumors on MRI Images. In: Bollin A. et al. (eds) Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. ICTERI 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1308. Springer, Cham, pp. 119-140, 2021. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77592-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77592-6_6)
37. Sokoliuk, A., Kondratenko, G., Sidenko, I., Kondratenko, Y., Khomchenko, A., Atamanyuk, I. Machine Learning Algorithms for Binary Classification of Liver Disease. In: 2020 IEEE International Conference on Problems of Info-communications. Science and Technology (PIC S&T), 6-9 Oct. 2020, Kharkiv,

- Ukraine, Proceedings, Publ. IEEE, 2020, pp. 417-421. DOI: 10.1109/PIC-ST51311.2020.9468051.
38. Leizerovych, R., Kondratenko, G., Sidenko, I., Kondratenko, Y. IoT-complex for Monitoring and Analysis of Motor Highway Condition Using Artificial Neural Networks. Proceedings - 2020 IEEE 11th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT 2020, Kyiv; Ukraine; 14 -18 May 2020; Article No. 9125004, c. 207-212.
39. Ivanova, K., Kondratenko, G., Sidenko, I., Kondratenko, Y. Artificial intelligence in automated system for web-interfaces visual testing. CEUR Workshop Proceedings, Volume 2604, 2020, c. 1019-1031, 4th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS 2020; Lviv; Ukraine; 23-24 April 2020; Код 159817.
40. Gomolka, Z., Dudek-Dyduch, E., Kondratenko, Y.P. From homogeneous network to neural nets with fractional derivative mechanism. International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, ICAISC-2017, Rutkowski, L. et al. (Eds), Part I, Zakopane, Poland, 11-15 June, 2017, LNAI 10245, Springer, Cham, 2017, pp. 52-63. DOI [https://doi.org/10.1007/978-3-319-59063-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59063-9_5)
41. Khortiuk, I., Kondratenko, G., Sidenko, I., Kondratenko, Y. Scoring system based on neural networks for identification of factors in image perception. Volume 2604, 2020, c. 993-1003, 4th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS 2020; Lviv; Ukraine; 23-24 April 2020; Код 159817.
42. Gerasin, O., Kozlov, O., Kondratenko, G., Rudolph, J., Kondratenko, Y. Neural controller for mobile multipurpose caterpillar robot. Proceedings of the 2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2019, 1,8924321, c. 222-227, 2019.
43. Kondratenko, Y., Kozlov, O., Gerasin, O. Neuroevolutionary approach to control of complex multicoordinate interrelated plants. International Journal of Computing, Volume 18, Issue 4, Article No. 502, 2019, c. 502-514.
44. Kondratenko, Y.P., Rudolph, J., Kozlov, O.V., Zaporozhets, Y.M., Gerasin, O.S. Neuro-fuzzy observers of clamping force for magnetically operated movers of mobile robots, Technical Electrodynamics, № 5, 2017, pp. 53-61.

45. Kondratenko Y.P., Kozlov O.V., Klymenko L.P., Kondratenko G.V. Synthesis and Research of Neuro-Fuzzy Model of Ecoprogenesis Multi-circuit Circulatory System //Advance Trends in Soft Computing // M.Jamshidi, V.Kreinovich, J.Kazprzyk (Eds.), Series: Studies in Fuzziness and Soft Computing, Volume 312, 2014, pp. 1-14. DOI: 10.1007/978-3-319-03674-8\_1.
46. Kondratenko, Y., Gordienko E. Implementation of the neural networks for adaptive control system on FPGA // Annals of DAAAM for 2012 & Proceeding of the 23th Int. DAAAM Symp. "Intelligent Manufacturing and Automation", Volume 23, No.1, B. Katalinic (Ed.), Published by DAAAM International, Vienna, Austria, EU, 2012, pp. 0389-0392.
47. Kondratenko, Y., Sichevskyi, S., Kondratenko, G., Sidenko, I. Manipulator's Control System with Application of the Machine Learning. The 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 22-25 September, 2021, Cracow, Poland, Proceedings, Vol.1, pp. 363-368, 2021.
48. Tetyana, M., Kondratenko, Y., Sidenko, I., Kondratenko, G. Computer Vision Mobile System for Education Using Augmented Reality Technology. Journal of Mobile Multimedia, Vol. 17, Is. 4. pp. 555-576, 2021. DOI: 10.13052/jmm1550-4646.1744.
49. Kozlov, O.V., Kondratenko, Y.P., Skakodub, O.S. Information Technology for Parametric Optimization of Fuzzy Systems Based on Hybrid Grey Wolf Algorithms. SN Computer Science, 2022, 3(6), 463. DOI: 10.1007/s42979-022-01333-4.
50. Kondratenko, Y., Atamanyuk, I., Sidenko, I., Kondratenko, G., Sichevskyi, S. Machine Learning Techniques for Increasing Efficiency of the Robot's Sensor and Control Information Processing. Sensors 2022, 22, 1062. <https://doi.org/10.3390/s22031062>
51. Thomas, M. The Future of AI: How Artificial Intelligence Will Change the World, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3BRTqVp>
52. Vinuesa, R. et al. The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals, [Online]. Available at: <https://go.nature.com/3eVwcol>
53. Pragya Jain. AI and the Future of Work in the United States, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3RWWIMQ>

54. Artificial Intelligence. Wikipedia, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3LrCx7p>
55. Vijay Kanade. What Is Artificial Intelligence (AI)? Definition, Types, Goals, Challenges, and Trends in 2022, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3RZH1Vg>
56. 50 National AI Strategies - The 2020 AI Strategy Landscape, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3DByraQ>
57. The Global AI Strategy Landscape, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3LFvGY9>
58. Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3xXylXx>
59. The DALL-E neural network has learned to “outpaint” the continuation of famous paintings. Here’s what it looks like, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3SgTUtK>
60. Artificial intelligence scanned a painting by Rubens, for which 2.5 million pounds were paid. It turned out to be a fake, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3DBzckc>
61. For Independence Day, the creative agency recreated the voice of Taras Shevchenko. You can hear how he “reads” his poems, [Online]. Available at: <https://bit.ly/3QVkxTX>
62. Striuk, O., Kondratenko, Y., Sidenko, I., Vorobyova, A. Generative adversarial neural network for creating photorealistic images. ATIT 2020 - Proceedings: 2020 2nd IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, 25 November 2020, Kyiv; Ukraine, pp. 368-371.
63. Striuk, O., Kondratenko, Y. Adaptive Deep Convolutional GAN for Finger-print Sample Synthesis. 2021 IEEE 4th International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2021 - Proceedings, 2021, ctp. 193–196.
64. Kondratenko, Y., Kondratenko, G., Sidenko, I., Taranov, M. Intelligent information system for investment in uncertainty. Proceedings of the 2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2019, 1,8924342, c. 216-221, 2019.

65. Chornovol, O., Kondratenko, G., Sidenko, I., Kondratenko, Y. Intelligent forecasting system for NPP's energy production. Proceedings of the 2020 IEEE 3rd International Conference on Data Stream Mining and Processing, DSMP 2020, 2020, pp. 102—107.
66. Artificial intelligence reduced a 100,000-equation quantum physics problem to only four equations. [Online]. Available at: <https://www.eurekalert.org/news-releases/965836>
67. Gil-Aluja, J. Investment in Uncertainty. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, 1999.
68. Gil-Aluja, J. Fuzzy sets in the management of uncertainty. Springer Science & Business Media, 2004.
69. Gil Aluja, J. Elements for a theory of decision in uncertainty. Boston, Dordrecht, Londres: Kluwer Academic Publishers, 1999.
70. Kaufmann, A., Gil Aluja, J. Introduccion de la teoria de los subconjuntos borrosos a la gestion de la empresas. Ed. Milladoiro, Santiago de Compostela, España, 1986.
71. Kaufmann, A., Gil Aluja, J. Modelos para la investigacion de efectos olvidados. Ed. Milladoiro. Santiago de Compostela, España, 1988.
72. Daley, S. 10 AI in Manufacturing Examples to Know. [Online]. Available at: <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-manufacturing-robots-automation>
73. Shevchenko, A.I., O.V. Bilokobylsky, M.O. Vakulenko, A.S. Dovbysh, V.V. Kazimir, M.S. Klymenko, O.V. Kozlov, Y.P. Kondratenko et al. Regarding the Draft Strategy Development of Artificial Intelligence in Ukraine (2022 – 2030). Artificial Intelligence, 2022, № 1, pp. 8-157.
74. Kondratenko, Y.P., Chikrii, A.A., Gubarev, V.F., Kacprzyk, J. (Eds). Advanced Control Techniques in Complex Engineering Systems: Theory and Applications. Dedicated to Professor Vsevolod M. Kuntsevich. Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 203. Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2019. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-21927-7>
75. Berger-Vachon, C., Gil Lafuente, A.M., Kacprzyk, J., Kondratenko, Y., Merig  Lindahl, J.M., Morabito, C.F. (Eds). Complex Systems: Solutions and Challenges in Economics, Management and Engineering: Dedicated to Profes-

- sor Jaime Gil Aluja. Series: Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 125, Berlin, Heidelberg: Springer International Publishing, 2018. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-69989-9>
76. Kondratenko, Y.P., Kreinovich, V., Pedrycz, W., Chikrii, A., Gil Lafuente, A.M. (Eds). Artificial Intelligence in Control and Decision-making Systems: Dedicated to Professor Janusz Kacprzyk. Series: Studies in Computational Intelligence, volume 1087, Cham: Springer, 2023. <https://link.springer.com/book/9783031257582>



*Laudatio* y Discurso de contestación por el Académico de Número

EXCMO. SR. DR. VICENTE LIERN CARRIÓN



EXCMO. SR. DR. VICENTE LIERN CARRIÓN

Excelentísimo Señor Presidente

Excelentísimas y Excelentísimos Señoras y Señores Académicos Señoras y Señores

En primer lugar, permítanme expresar mi profundo agradecimiento a esta Real Corporación por concederme el privilegio de dar respuesta al discurso del nuevo académico Dr. Yuriy P. Kondratenko. Al honor de mostrar la excelente trayectoria y los méritos de quien va a ingresar en este acto, se añade la responsabilidad de poder representar a una institución que trabaja y desarrolla una dilatada labor en el ámbito económico y financiero en sintonía con los principios fundamentales de la sociedad en la que vivimos. Una sociedad en la que ha irrumpido la inteligencia artificial para acomodarse tanto en los espacios públicos, como en los más privados y cotidianos. De ahí el enorme interés de un discurso como el que acabamos de escuchar “Papel creciente de la inteligencia artificial en la actividad humana: Desarrollo, aplicación y perspectivas”.

Para los que desarrollamos nuestra actividad en aspectos relacionados con la inteligencia artificial, los trabajos del Dr. Kondratenko han sido referencias indispensables desde los años noventa. Por esta razón, tuve contacto con una buena parte de su obra mucho antes de tener el honor de conocerlo personalmente en las jornadas de la Barcelona Economics Network, la red internacional de investigación económica que creó la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras para reunir científicos y hombres de empresa capaces de impulsar ideas y proyectos, de trazar caminos hacia la creación y la gestión de sistemas económicos humanistas.

En el discurso que hemos tenido el privilegio de escuchar, en un obligado breve espacio de tiempo, nuestro nuevo académico ha dedicado sus primeras palabras, como no podía ser de otra manera, a la dolorosa situación bélica por la que atraviesa su país, Ucrania, para acabar su parlamento con la idea esperanzadora de que “el intercambio de experiencias entre países y científicos de todo el mundo

ayudará a crear tecnologías de inteligencia artificial con perspectiva, amistosas y pacíficas para la humanidad”.

## Breve referencia al currículum vitae

El profesor Kondratenko combina la investigación científica (inteligencia artificial en economía e ingeniería, conjuntos y lógica difusos, sistemas inteligentes de toma de decisiones, sistemas de control, robótica, sensores y automatización) con la docencia, la organización y las actividades editoriales, lo que le ha proporcionado un prestigio en su ámbito que ha traspasado todas las fronteras.

Ejemplo de trabajo, esfuerzo, constancia y tenacidad, ciertamente resulta complejo resumir la trayectoria de quien a partir de hoy será un nuevo miembro de nuestra Real Academia. Sin embargo, permítanme que me tome la licencia de exponer una breve y obligada síntesis de su trayectoria curricular.

Yuriy Panteliyovych Kondratenko, se graduó en el Instituto de Construcción Naval de Mykolaiv con diploma de honor. Alcanzó el grado de doctor en 1983 y once años más tarde obtuvo el título de doctor en ciencias en el campo de los sistemas informáticos y de control en la Universidad Politécnica Nacional de Odesa, Ucrania.

Desde 1999 es catedrático y director del Departamento de Sistemas de Información Inteligentes de la Universidad Nacional del Mar Negro Petro Mohyla (Ucrania), bajo cuya supervisión se han preparado y defendido 11 tesis doctorales y 2 tesis para ser doctor en ciencias. Es académico de la Academia Ucraniana de Cibernética Económica. Además, es investigador principal y coordinador de proyectos de investigación nacionales e internacionales en varias firmas industriales de China y Ucrania, en universidades del Reino Unido, Italia, España, Alemania, Portugal, Suecia y Ucrania y en el Observatorio de Investigación Económico-Financiera de nuestra Real Corporación.

El profesor Kondratenko es autor de 11 libros, editor de otros 16, de 143 patentes en el campo de la informática, la robótica y la inteligencia artificial, y

de más de 200 artículos, capítulos de libro y ponencias en revistas internacionales, libros editados y actas, todos ellos en editoriales de reconocido prestigio. Es miembro de los consejos editoriales de seis revistas científicas internacionales de altísimo impacto y seis ucranianas, así como del Comité Científico del Consejo Nacional de Ucrania para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, académico de la Academia de Ciencias de la Construcción Naval de Ucrania y académico correspondiente de la Real Academia Europea de Doctores.

Ha sido presidente y miembro de los comités de programa de varias conferencias internacionales en el campo de la inteligencia artificial, el *soft computing*, la modelización, la simulación, los métodos cuantitativos en economía, la toma de decisiones y el control.

Ocuparía un tiempo que va mucho más allá de lo prudente enumerar las conferencias y revistas internacionales en las que ha actuado como revisor, así como su pertenencia a consejos académico-científicos de varias universidades, entre las que está la Universidad de Barcelona (2015) o de las asociaciones científicas y comités de los que forma parte; por eso solo destacaré tres: la Asociación de Matemática Aplicada y Mecánica de Alemania, el Comité de Concesión de Premios del Gabinete de Ministros de Ucrania en el ámbito de las tecnologías innovadoras y miembro honorario de la Barcelona Economic Network.

Ha recibido varias subvenciones y becas internacionales para realizar investigaciones en distintas universidades de la República Popular China, Alemania y EE.UU. Entre ellas destaca la beca especial para científicos destacados (desde 2021) concedida por el Presidente de Ucrania. Ha sido profesor visitante de multitud de universidades en las que además de los vínculos científicos, ha creado vínculos de camaradería que, sin duda, influyen muy positivamente en la investigación.

Como no podía ser de otra manera, la trayectoria del profesor Kondratenko, lo ha hecho merecedor de más de una docena de premios y menciones entre los que destacaré el de Inventor de Honor de Ucrania (2008) o la medalla de honor por sus logros científicos y educativos del Ministerio de Ciencia y Educación de Ucrania (2019).

## **Reflexiones en torno al discurso**

El extraordinario discurso del Dr. Kondratenko no es más que un botón de muestra del trabajo y los logros de una carrera dedicada al ámbito universitario, a la investigación y la aplicación de la inteligencia artificial al servicio de la sociedad.

Ha presentado la inteligencia artificial como un elemento decisivo en la etapa de desarrollo innovador de los países tecnológicamente avanzados. De hecho, aunque está claro que a partir de las nuevas tecnologías aumentará el crecimiento económico, este incremento no se distribuirá uniformemente. Las comunidades rurales, que ya se enfrentan a altos niveles de inseguridad laboral, se verán sometidas a una presión adicional. Por otro lado, la inteligencia artificial potenciará la creación de puestos de trabajo en algunos sectores, pero amenazará la conservación de otros. La automatización complementará las funciones laborales en campos de gran crecimiento como la sanidad, donde no hay un sustituto para los profesionales altamente cualificados, pero sustituirá puestos de trabajo en industrias que dependen de rutinas estandarizadas.

Al hacer un breve recorrido por la historia y las características de la inteligencia artificial, nuestro nuevo académico ha puesto de manifiesto su sólida formación científica, por la precisión y la capacidad de síntesis con las que ha resaltado tanto los períodos de plena expansión, como el actual, como los períodos en los que se ha mostrado menor interés, denominados inviernos. Tras describir los tres tipos la inteligencia artificial (débil, fuerte y superinteligencia artificial) ha descripto sus principales métodos, modelos y herramientas, entre los que se encuentran la lógica, la optimización, los métodos para el razonamiento con incertidumbre, las redes neuronales, etc.

Como hemos podido comprobar en el discurso, el hecho de que los algoritmos tengan capacidad para detectar el entorno, aprender y tomar decisiones en función de las entradas que reciben y sus objetivos, nos hace enfrentarnos a un cambio de paradigma en la toma de decisiones. Estamos ante la posibilidad real de una revisión constante de los parámetros de los modelos para que sean lo más ajustados posible a la realidad. Por supuesto, esto no quita que la auténtica realidad, esté indefectiblemente impregnada de incertidumbre y que por más ajus-

tes que se hagan, no llegaremos a escenarios de certeza absoluta. Pero lo que es evidente, es que los datos, o mejor dicho, la información se ha convertido en una materia prima muy valiosa.

En la actualidad, todos somos conscientes de que la inteligencia artificial puede superar a las personas cuando se trata de procesar grandes cantidades de datos y reconocer patrones o anomalías que expertos humanos nunca habrían podido detectar. Esto ha hecho que sus tecnologías puedan ayudar a afrontar retos como la lucha contra el cambio climático y a optimizar los resultados en ámbitos como la economía, el transporte, la medicina y la agricultura. Pensemos, por ejemplo, en cómo se negocian actualmente los instrumentos financieros en bolsa, en los vehículos sin conductor, los diagnósticos médicos, los robots industriales y domésticos o las armas autónomas de alta precisión. Sin embargo, como afirma el nuevo académico, no podemos pasar por alto que todo esto conlleva graves problemas como la ciberseguridad, la falta de transparencia de las herramientas, los derechos de los sistemas, los problemas de copyright, las decisiones sesgadas y los problemas de falsificación profunda.

Tras un breve, pero preciso, recorrido por la situación de la inteligencia artificial en los diferentes países, así como de las estrategias nacionales, se ha detenido en la situación de Ucrania, de cuyo plan es partícipe y nos ha concedido el privilegio de conocer de primera mano las líneas de investigación en el Departamento de Sistemas de Información Inteligentes de la Universidad Nacional del Mar Negro Petro Mohyla, que dirige el Dr. Kondratenko. Ojalá la difícil situación por la que atraviesa Ucrania pase pronto y no se interrumpan los planes marcados por nuestro nuevo académico.

Un análisis comparativo de las ventajas y las desventajas de la inteligencia artificial, así como de las perspectivas futuras de su aplicación a la actividad humana, muestra que desempeñará un papel significativo en la economía, con gran influencia en el mercado laboral y en las peculiaridades de las actividades humanas. Ha señalado nuestro nuevo académico que algunos expertos predicen que en 2030, el uso de inteligencia artificial aumentará el PIB en China un 26%, en Norteamérica un 14% y en Europa aproximadamente un 10%. Pero como bien ha puntualizado, los procesos de diseño de dispositivos, robots inteligentes y sistemas en general, deben ir acompañados de la necesaria visión y supervisión

reglamentarias de las tecnologías para permitir un desarrollo sostenible. De lo contrario, podrían producirse lagunas en la transparencia, la seguridad y las normas éticas ... Y esta es una línea roja que no deberíamos cruzar: Al vertiginoso crecimiento de la inteligencia artificial deben aplicársele elevados principios morales y éticos que nunca deberían pasarse por alto.

Permítanme, finalmente reiterar mi enhorabuena al Excelentísimo Dr. D. Yuriy P. Kondratenko por su magnífico discurso. Su investigación constituye una nueva aportación que enriquece y potencia los trabajos y hallazgos de nuestra Magna Institución.

Por último, y evitando alargar en exceso estas palabras, desearía manifestar, una vez más, mi más profundo agradecimiento a la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras por haberme honrado designándome para elaborar este discurso de contestación y expresar mi sincero deseo de que la inteligencia artificial ayude a crear tecnologías eficaces guiadas por el humanismo, con las exigencias de sostenibilidad, solidaridad y búsqueda de soluciones pacíficas que ello conlleva.

Gracias por su atención.



*Real Academia  
de Ciencias Económicas y Financieras*

PUBLICACIONES DE LA REAL ACADEMIA  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

\*Las publicaciones señaladas con el símbolo están disponibles en formato PDF en nuestra página web:  
<https://racef.es/es/publicaciones>

\*\*\*Las publicaciones señaladas con el símbolo están disponibles en nuestros respectivos canales de Youtube y Vimeo



## DISCURSOS DE INGRESO, PONENCIAS Y COMUNICACIONES DE ACADÉMICOS

- 1/45 *Preocupación actual por una política de familia y relación con la política económica (Discurso de apertura del curso 1945-1946, por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Pedro Gual Villalbí)*, 1945.
- 2/47 *El arancel universal y enciclopédico (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Carlos Arniches Barrera, y contestación por el Excmo. Sr. Don Pedro Gual Villalbí)*, 1947.
- 3/48 *Política fiscal y su relación con una organización del Ministerio de Hacienda (Conferencia por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Alberto de Cereceda y de Soto)*, 1948.
- 4/49 *The scourge of population growth (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Gran Bretaña, Ilmo. Sr. Dr. D. Roy Glenday M.C. y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Piqué Batlle)*, 1949.
- 5/49 *Ciencias económicas y política económica (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Bélgica, Ilmo. Sr. Don Henry de Lovinfosse, y contestación por el Excmo. Sr. Don Santiago Marimón Aguilera)*, 1949. 
- 6/49 *Reflexiones sobre la bolsa (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Javier Ribó Rius, y contestación por el Excmo. Sr. Don Baldomero Cerdà Richart)*, 1949.
- 7/49 *Balmes, economista (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Joaquín Buxó Dulce de Abaigar, Marqués de Castell-Florite, y contestación por el Excmo. Sr. Don José María Vicens Corominas)*, 1949.
- 8/49 *La entidad aseguradora y la economía y técnica del seguro (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Antonio Lasheras-Sanz, y contestación por el Excmo. Sr. Don Francisco Fornés Rubió)*, 1949.
- 9/51 *La obtención y fijación de costes, factor determinante de los resultados (Conferencia pronunciada el 12 de abril de 1951, por el Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Piqué Batlle)*, 1951.
- 10/51 *El destino de la economía europea (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. Luis Olariaga y Pujana)*, 1951.
- 11/51 *Hacendística de Corporaciones Locales (Conferencia por el Excmo. Sr. Don Joaquín Buxó Dulce de Abaigar, Marqués de Castell-Florite)*, 1951.
- 12/52 *La productividad en los negocios (Texto de las Conferencias del VI Ciclo pronunciadas durante el Curso 1950-51 por los Académicos Numerarios, Excmos. Sres. Don Jaime Vicens Carrió, Don José Gardó Sanjuan, Don José M.<sup>a</sup> Vicens Corominas, Don Juan Casas Taulet y Don Ricardo Piqué Batlle)*, 1952. 
- 13/52 *Problemas de política fiscal (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Antonio Saura Pacheco)*, 1952.
- 14/53 *Las amortizaciones y el fisco (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Prados Suárez)*, 1953.

- 15/54 *La contabilidad y la política económica empresarial* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch, y contestación por el Excmo. Sr. Don Ricardo Torres Sánchez*), 1954.
- 16/54 *El gravísimo problema de la vivienda* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Luis Bañares Manso, y contestación por el Excmo. Sr. Don Fernando Boter Mauri*), 1954. 
- 17/54 *El balance de situación* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Argentina, Ilmo. Sr. Dr. D. Jaime Nicasio Mosquera*), 1954.
- 18/55 *El control de la banca por el Estado* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Roberto García Cairó*), 1955.
- 19/55 *El capital, como elemento económico-financiero de la empresa* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Luis Prat Torrent, y contestación por el Excmo. Sr. Don José María Vicens Corominas*), 1955.
- 20/55 *El comercio exterior y sus obstáculos, con especial referencia a los aranceles de aduanas* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Málaga, Excmo. Sr. Don Manuel Fuentes Irurozqui, y contestación por el Excmo. Sr. Don Pedro Gual Villalbí*), 1955.
- 21/56 *Lo económico y lo extraeconómico en la vida de los pueblos* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Barcelona, Ilmo. Sr. Dr. D. Román Perpiñá Grau*), 1956. 
- 22/57 *En torno a un neocapitalismo* (*Discurso de apertura del Curso 1957-1958, el 22 de diciembre de 1957, pronunciada por el Excmo. Sr. D. Joaquín Buxó Dulce de Abaigar, Marqués de Castell-Florite*), 1957. 
- 23/58 *Nuevas tendencias hacia la unidad económica de Europa* (*Conferencia por el Excmo. Sr. Don Manuel Fuentes Irurozqui*), 1958.
- 24/59 *Estadística, lógica y verdad* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para el País Vasco, Rvdo. Ilmo. Sr. Don Enrique Chacón Xérica*), 1959.
- 25/59 *Problemas relacionados con la determinación del resultado y el patrimonio* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Holanda, Ilmo. Sr. Don Abraham Goudket*), 1959.
- 26/60 *Repercusión de la depreciación monetaria en los seguros mercantiles y sociales, forma de paliarla con la mayor eficacia posible* (*Conferencia pronunciada el 29 de enero de 1959 por el Ilmo. Sr. Dr. D. Antonio Lasheras-Sanz*), 1960. 
- 27/60 *Modificaciones sustantivas en el Impuesto de Derechos Reales* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don José M.ª Sainz de Vicuña y García-Prieto, y contestación por el Excmo. Sr. Don José Fernández Fernández*), 1960. 
- 28/60 *Ánalysis y pronóstico de la coyuntura* (*Conferencia pronunciada el 14 de enero de 1960, por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch*), 1960.
- 29/60 *Lo social y lo económico en la empresa agrícola* (*Conferencia pronunciada el 21 de enero de 1960, por el Excmo. Sr. Don Ricardo Torres Sánchez*), 1960. 

- 30/60 *Un nuevo balance. Contribución al estudio de la financiación empresarial* (Conferencia por el Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Piqué Batlle), 1960.
- 31/60 *Inflación y moneda* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Cristóbal Massó Escofet, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Rafael Gay de Montellà), 1960.
- 32/60 *Libertad frente a intervención* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Germán Bernácer Tormo), 1960.
- 33/60 *Hacia una mejor estructura de la empresa española* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don José Luis Urquijo de la Puente), 1960.
- 34/60 *El torbellino económico universal* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Félix Escalas Chameni, y contestación por el Excmo. Sr. Don Joaquín Buxó Dulce de Abaigar, Marqués de Castell-Florite), 1960. 
- 35/61 *Contribución de las Ciencias Económicas y Financieras a la solución del problema de la vivienda* (Conferencia pronunciada el 19 de enero de 1960 por el Excmo. Sr. Don Federico Blanco Trías), 1961. 
- 36/61 *Horizontes de la contabilidad social* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. José Ros Jimeno), 1961.
- 37/61 *¿Crisis de la Economía, o crisis de la Economía Política?* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Italia, Ilmo. Sr. Prof. Ferdinando di Fenizio), 1961. 
- 38/61 *Los efectos del progreso técnico sobre los precios, la renta y la ocupación* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Italia, Ilmo. Sr. Dr. D. Francesco Vito), 1961.
- 39/62 *La empresa ante su futura proyección económica y social* (Conferencia pronunciada el 16 de diciembre de 1961, por el Excmo. Sr. Don Luis Prat Torrent), 1962. 
- 40/62 *Política y Economía* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Galicia, Excmo. Sr. Dr. D. Manuel Fraga Iribarne), 1962.
- 41/62 *La empresa privada ante la programación del desarrollo económico* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. Agustín Cotorruelo Sendagorta), 1962.
- 42/63 *El empresario español ante el despegue de la economía* (Discurso de apertura pronunciado el 13 de enero de 1963 del Curso 1962-63, por el Presidente perpetuo de la Corporación, Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Piqué Batlle), 1963.
- 43/63 *La economía, la ciencia humana* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Francia, Ilmo. Sr. Prof. André Piettre), 1963.
- 44/64 *Teoría y técnica de la contabilidad* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Roberto García Cairó), 1964.
- 45/65 *Función social de la inversión inmobiliaria* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Piqué Batlle), 1965. 

- 46/66 *La integración económica europea y la posición de España* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Lucas Beltrán Flórez), Tecnos, 1966.
- 47/66 *Los precios agrícolas* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Carlos Cavero Beyard, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Piqué Batlle), 1966. 
- 48/66 *Contenido y enseñanzas de un siglo de historia bursátil barcelonesa* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Pedro Voltes Bou, y contestación por el Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán), 1966. 
- 49/66 *La información económica en la Ley de las Sociedades Anónimas. Su falta de originalidad y rigor científico* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Enrique Fernández Peña), 1966. 
- 50/67 *La relación entre la política monetaria nacional y la liquidez internacional* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Grecia, Ilmo. Sr. Dr. D. Dimitrios J. Delivanis), 1967.
- 51/67 *Dinámica estructural y desarrollo económico* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Verdú Santurde, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Roberto García Cairó), 1967. 
- 52/67 *Bicentenario del inicio de la industrialización de España* (Texto de las conferencias pronunciadas en el XXII ciclo extraordinario durante el Curso de 1966-67, por el Excmo. Sr. Don Gregorio López Bravo de Castro, Ministro de Industria, Excmo. Sr. Dr. D. Pedro Voltes Bou, Ilmo. Sr. Don Ramón Vilà de la Riva, Excmo. Sr. Don Narciso de Carreras Guiteras; Excmo. Sr. Don Luis Prat Torrent, e Ilmo. Sr. Don Rodolfo Martín Villa, Director General de Industrias Textiles, Alimentarias y Diversas), 1967. 
- 53/68 *Los valores humanos del desarrollo* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Luis Gómez de Aranda y Serrano), 1968.
- 54/68 *La integración económica iberoamericana. Perspectivas y realidades* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. José Miguel Ruiz Morales), 1968. 
- 55/68 *Ahorro y desarrollo económico* (Conferencia del curso de 1966-1967 de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras por el académico numerario Ilmo. Sr. D. Roberto García Cairó), 1967. 
- 56/69 *Tipos de inflación y política antiinflacionista* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Emilio Figueroa Martínez), 1969.
- 57/69 *Lo vivo y lo muerto en la idea marxista* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. José Martínez Val), 1969.
- 58/69 *Interrelaciones entre las ciencias económicas, geográficas y sociales* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Barcelona, Ilmo. Sr. Dr. D. Abelardo de Unzueta y Yuste), 1969.
- 59/69 *La inversión extranjera y el dumping interior* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Lérida, Ilmo. Sr. Don Juan Domènec Vergés), 1969.

- 60/70 *La inaplazable reforma de la empresa* (Conferencia pronunciada el 21 de abril de 1969 por el Excmo. Sr. Don Luis Bañares Manso), 1970. 
- 61/70 *La reforma de la empresa* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Antonio Rodríguez Robles), 1970. 
- 62/70 *Coordinación entre política fiscal y monetaria a la luz de la Ley Alemana de Estabilización y Desarrollo* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Alemania, Excmo. Sr. Dr. D. Hermann J. Abs), 1970. 
- 63/70 *Decisiones económicas y estructuras de organización del sector público* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don José Ferrer-Bonsoms y Bonsoms), 1970. 
- 64/70 *El mercado monetario y el mercado financiero internacional, eurodólares y euroemisiones* (Trabajo pronunciado en el XXIII Ciclo en el Curso 1968-1969, por el Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán), 1970. 
- 65/71 *El honor al trabajo* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Pedro Rodríguez-Ponga y Ruiz de Salazar), 1971. 
- 66/71 *El concepto económico de beneficio y su proyección fiscal* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Fernando Ximénez Soteras), 1971.
- 67/72 *La rentabilidad de la empresa y el hombre* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don José Cervera y Bardera, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Luis Prat Torrent), 1972. 
- 68/72 *El punto de vista económico-estructural de Johan Akerman* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Luis Pérez Pardo, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Verdú Santurde), 1972. 
- 69/73 *La política económica regional* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Andrés Ribera Rovira, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José Berini Giménez), 1973. 
- 70/73 *Un funcionario de hacienda del siglo XIX: José López-Juana Pinilla* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Excmo. Sr. Dr. D. Juan Francisco Martí de Basterrechea, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1973. 
- 71/73 *Posibilidades y limitaciones de la empresa pública* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Juan José Perullés Bassas, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Pedro Lluch Capdevila), 1973. 
- 72/73 *Programa mundial del empleo* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Joaquín Forn Costa, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán), 1973. 
- 73/73 *La autonomía municipal: su base económico-financiera* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Juan Ignacio Bermejo Gironés, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Joaquín Buxó Dulce de Abaigar, Marqués de Castell-Florite), 1973. 

- 74/73 *El entorno socio-económico de la empresa multinacional (Discurso inaugural del Curso 1972-1973, por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán)*, 1973. 
- 75/73 *Comportamiento de los Fondos de Inversión Mobiliaria, en la crisis bursátil del año 1970 (Discurso inaugural del Curso 1970-1971 pronunciado el 10 de noviembre de 1970, por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán)*, 1973.
- 76/74 *En torno a la capacidad económica como criterio constitucional de justicia tributaria en los Estados contemporáneos (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Magín Pont Mestres, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Verdú Santurde)*, 1974. 
- 77/74 *La administración de bienes en el proceso (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Miguel Fenech Navarro, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Pedro Lluch Capdevila)*, 1974. 
- 78/75 *El control crítico de la gestión económica (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para el País Vasco, Ilmo. Sr. Dr. D. Emilio Soldevilla García)*, 1975. 
- 79/75 *Consideraciones en torno a la inversión (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José Manuel de la Torre y de Miguel, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch)*, 1975. 
- 80/75 *En torno a un neocapitalismo (Discurso pronunciado en la sesión inaugural del Curso 1957-1958 por el Excmo. Sr. Don Joaquín Buxó Dulce de Abaigar, Marqués de Castell-Florite)*, 1975.
- 81/76 *La crisis del petróleo (1973 a 2073) (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Ramón Trías Fargas, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José María Berini Giménez)*, 1976. 
- 82/76 *Las políticas económicas exterior y fiscal (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Emilio Alfonso Hap Dubois, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Juan José Perullés Bassas)*, 1976. 
- 83/76 *Contribución del cooperativismo a la promoción social (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Tarragona, Ilmo. Sr. Don Juan Noguera Salort)*, 1976.
- 84/76 *Inflación y evolución tecnológica como condicionantes de un modelo de gestión (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Carlos Cubillo Valverde)*, 1976.
- 85/76 *Liquidez e inflación en el proceso microeconómico de inversión (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera)*, 1976. 
- 86/76 *El ahorro y la Seguridad Social versus bienestar general (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Valentín Arroyo Ruipérez)*, 1976.
- 87/76 *Perspectivas de la economía mundial: el comienzo de una nueva era económica (Texto de las ponencias presentadas a las Jornadas de Estudios celebradas los días 12, 13 y 14 de mayo de 1975)*, 1976. 

- 88/77 Consideraciones sobre la capacidad económica y financiera de España (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Juan Miguel Villar Mir), 1977.
- 89/77 Las cajas de ahorros de los países de la C.E.E. y comparación con las españolas (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Miguel Allué Escudero), 1977.
- 90/78 Reflexion sur structuration du monde actuel (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Francia, Ilmo. Sr. Don Jean Joly), 1978.
- 91/78 Sistema fiscal y sistema financiero (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Francisco Javier Ramos Gascón, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Verdú Santurde), 1978.
- 92/78 Sobre el análisis financiero de la inversión (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Rodríguez Rodríguez, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Manuel de la Torre y Miguel), 1978.
- 93/78 Mito y realidad de la empresa multinacional (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Mariano Capella San Agustín, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1978.
- 94/78 El ahorro popular y su contribución al desarrollo de la economía española (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don José M.<sup>a</sup> Codony Val, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch), 1978.
- 95/79 Consideraciones sobre la transferencia de tecnología (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don José Cervera Bardera), 1979.
- 96/79 Aspectos económicos y fiscales de la autonomía (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Laureano López Rodó, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Andrés Ribera Rovira), 1979.
- 97/80 Hacia la normalización contable internacional (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Antonio Noguero Salinas, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch), 1980.
- 98/80 El balance social: integración de objetivos sociales en la empresa (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Enrique Arderiu Gras, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Joaquín Forn Costa), 1980.
- 99/80 La IV<sup>a</sup> directriz de la C.E.E. (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Portugal, Ilmo. Sr. Don Fernando Vieira Gonçalves da Silva, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch), 1980.
- 100/81 El crecimiento del sector público como tránsito pacífico de sistema económico (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Alejandro Pedrós Abelló, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Ramón Triás Fargas), 1981.
- 101/81 Función de la fiscalidad en el actual momento de la economía española (Discurso inaugural del Curso 1981-1982, pronunciado el 6 de octubre de 1981, por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Magín Pont Mestres), 1981.

- 102/82 *Sistema financiero y Bolsa: la financiación de la empresa a través del Mercado de Valores* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Mariano Rabadán Fornies, y contestación por el Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Juan de Arteaga y Piet, Marqués de la Vega-Inclán), 1982. 
- 103/82 *La empresarialidad en la crisis de la cultura* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Ángel Vegas Pérez, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1982. 
- 104/82 *El sentimiento de Unidad Europea, considerando lo económico y lo social. Factores técnicos necesarios para la integración en una Europa unida y armónica* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Wenceslao Millán Fernández, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch), 1982. 
- 105/82 *Insolvencia mercantil (Nuevos hechos y nuevas ideas en materia concursal)* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Miguel Casals Colldecarrera, y contestación por el Excmo. Sr. Don Joaquín Forn Costa), 1982. 
- 106/82 *Las sociedades de garantía recíproca, un medio para la financiación de las PME* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Pedro Castellot Mimó, y contestación por el Excmo. Sr. Don Luis Prat Torrent), 1982. 
- 107/82 *La economía con la intencionalidad científica y la inspiración termodinámica* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Francia, Ilmo. Sr. Dr. D. François Perrroux, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 1982.
- 108/83 *El ámbito representativo del órgano de administración de la S.A.* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Josep M.ª Puig Salellas, y contestación por el Académico, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Polo Díez), 1983. 
- 109/83 *La planificación en época de crisis en un sistema democrático* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. José Barea Tejeiro, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Manuel de la Torre y de Miguel), 1983. 
- 110/83 *El hecho contable y el derecho* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Fernández Pirla, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1983. 
- 111/84 *Poder creador del riesgo frente a los efectos paralizantes de la seguridad* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Rafael Termes y Carreró, y contestación por el Académico, Excmo. Sr. Don Ángel Vegas Pérez), 1984. 
- 112/84 *Stabilité monétaire et progrès économique: les leçons des années 70* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Francia, Excmo. Sr. Dr. D. Raymond Barre, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 1984.
- 113/85 *Le chemin de l'unification de l'Europe dans un contexte mon-europeen, économique et politique plus vaste* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Suiza, Excmo. Sr. Don Adolf E. Deucher, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández), 1985.

- 114/85 *Keynes y la teoría económica actual* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Joan Hortalà i Arau, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Ramón Trías Fargas*), 1985. 
- 115/86 *La contribución de J. M. Keynes al orden monetario internacional de Bretton Woods* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don José Ramón Álvarez Rendueles, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José María Fernández Pirla*), 1986. 
- 116/86 *Dirección de empresas y estrategia: algunas analogías. Sun. Tzu, organismos vivos, y quarks* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Estados Unidos, Ilmo. Sr. Don Harry L. Hansen, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández*), 1986.
- 117/87 *Aspectos económicos del urbanismo* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Girona, Ilmo. Sr. Don Jordi Salgas Rich, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Berini Giménez*), 1987. 
- 118/89 *La contabilidad empresarial y los principios de contabilidad generalmente aceptados* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Valencia, Ilmo. Sr. Dr. D. Manuel Vela Pastor, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera*), 1989. 
- 119/89 *Europa y el medio ambiente* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Holanda, Excmo. Sr. Dr. D. Jonkheer Aarnout A. Loudon, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch*), 1989. 
- 120/89 *La incertidumbre en la economía (paradigmas, tiempo y agujeros negros)* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Ubaldo Nieto de Alba, y contestación por el Excmo. Sr. Don Ángel Vegas Pérez*), 1989. 
- 121/91 *La metodología neoclásica y el análisis económico del derecho* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Navarra, Ilmo. Sr. Dr. D. Miguel Alfonso Martínez-Echevarría y Ortega, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Manuel de la Torre y de Miguel*), 1991. 
- 122/91 *La ética en la gestión empresarial* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja*), 1991. 
- 123/91 *Europa, la nueva frontera* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Islas Baleares, Excmo. Sr. Don Abel Matutes Juan, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón*), 1991. 
- 124/91 *Rentabilidad y creación de valor en la empresa* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Asturias, Ilmo. Sr. Dr. D. Álvaro Cuervo García, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Rodríguez Rodríguez*), 1991. 
- 125/91 *La buena doctrina del profesor Lucas Beltrán* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Coronas Alonso, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja*), 1991. 

- 126/91 *La industria de automoción: su evolución e incidencia social y económica* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Rafael Muñoz Ramírez, y contestación por el Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1991. 
- 127/91 *Las reacciones del derecho privado ante la inflación* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Laureano López Rodó), 1991. 
- 128/92 *Perfeccionamiento de la democracia* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Salvador Millet y Bel, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz), 1992. 
- 128a/92 *Perfeccionament de la democràcia* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Salvador Millet y Bel, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz), 1992. 
- 129/92 *La gestión de la innovación* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Fons Boronat, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Manuel de la Torre y de Miguel), 1992. 
- 130/92 *Europa: la nueva frontera de la banca* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Bélgica, Excmo. Sr. Dr. D. Daniel Cardon de Lichtbuer, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Rafael Termes Carreró), 1992. 
- 131/92 *El Virrey Amat: adelantado del libre comercio en América* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José Casajuana Gibert, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1992. 
- 132/92 *La contabilidad como ciencia de información de estructuras circulatorias: contabilidad no económica* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Andalucía, Ilmo. Sr. Dr. D. José María Requena Rodríguez, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch), 1992. 
- 133/92 *Los títulos que emite la empresa y la teoría del precio de las opciones* (Discurso de ingreso de la Académica Correspondiente para Valencia, Ilma. Sra. Dra. Doña Matilde Fernández Blanco, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 1992. 
- 134/92 *Liderazgo y progreso económico* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 1992. (texto en catalán) 
- 135/93 *Control jurisdiccional de la actividad financiera* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Enrique Lecumberri Martí, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Pifarré Riera), 1993. 
- 136/93 *Europa y España: la lucha por la integración* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Carlos Ferrer Salat, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 1993. 
- 137/94 *El impacto de la crisis en la economía balear* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Islas Baleares, Ilmo. Sr. Dr. D. Francisco Jover Balaguer, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Magín Pont Mestres), 1994. 

- 138/94 *Las inquietudes de Europa. reflexiones, sugerencias y utopías* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don José-Ángel Sánchez Asiaín, y contestación por el Excmo. Sr. Don Carlos Ferrer Salat), 1994. 
- 138a/94 *Cotización, duración y convexidad* (Comunicación del académico de número Excmo. Sr. Dr. D. M. Alfonso Rodríguez Rodríguez. Barcelona), 1994. 
- 139/95 *El debate librecambio-protección a finales del siglo XX* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Francisco Granell Trías, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón), 1995. 
- 140/95 *De la contabilidad de los propietarios a la contabilidad de los empresarios* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Carlos Mallo Rodríguez, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Goxens Duch), 1995. 
- 141/95 *Economie, Europe et Espagne* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Francia, Excmo. Sr. Dr. D. Valéry Giscard d'Estaing, y contestación por el Excmo. Sr. Don Carlos Ferrer Salat), 1995. 
- 142/95 *Rentabilidad y estrategia de la empresa en el sector de la distribución comercial* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Andalucía, Ilmo. Sr. Dr. D. Enrique Martín Armario, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan), 1995. 
- 143/95 *Globalización de la empresa e integración de los enfoques no organizativos en la dirección* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Galicia, Ilmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 1995. 
- 143a/95 *Análisis dinámico de la TIR* (Comunicación del académico de número Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Rodríguez Rodríguez. Barcelona), 1995. 
- 144/96 *Las cajas de ahorro españolas: por un modelo dinámico* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Aragón, Ilmo. Sr. Don José Luis Martínez Candial, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández), 1996. 
- 145/96 *Situación actual del derecho concursal español* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Jorge Carreras Llansana, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Laureano López Rodó), 1996. 
- 146/96 *El desapoderamiento del deudor, sus causas y efectos en visión histórica, actual y de futuro* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Luis Usón Duch, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz), 1996. 
- 147/96 *Balance hidráulico e hídrico de Cataluña para intentar optimizar los recursos y conseguir la máxima y más económica descontaminación del medio ambiente* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Daniel Pagès Raventós, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández), 1996. 
- 148/96 *El euro* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Carles A. Gasòliba i Böhm, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández), 1996. 

- 149/97 *El sistema contable en la empresa española: de la contabilidad fiscal al derecho contable a través de la imagen fiel* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Ramón Poch Torres, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Roberto García Cairó*, 1997).
- 150/97 *Incentivos fiscales a la inversión en la reforma del impuesto sobre sociedades* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Extremadura, Ilmo. Sr. Don Mario Alonso Fernández, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Magín Pont Mestres*, 1997).
- 151/97 *Notas preliminares al tratamiento de la inversión: límites al principio de substitución en economía* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Bricall Masip, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan*, 1997).
- 152/97 *Aportaciones del régimen jurídico-contable al derecho concursal* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para el País Vasco, Ilmo. Sr. Don Fernando Gómez Martín, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Magín Pont Mestres*, 1997).
- 153/98 *Los Herrero: 150 años de banca a lo largo de cinco generaciones* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Asturias, Ilmo. Sr. Dr. D. Martín González del Valle y Herrero, Barón de Grado, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández*, 1998).
- 154/98 *Perspectivas de la Unión Monetaria Europea* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Alemania, Ilmo. Sr. Dr. D. Juergen B. Donges, y contestación por el Excmo. Sr. Don Carlos Ferrer Salat*, 1998).
- 155/98 *La incertidumbre fiscal. Reflexiones sobre la legalidad y legitimidad del sistema tributario español* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Claudio Colomer Marqués, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz*, 1998).
- 156/98 *La II República y la quimera de la peseta: La excepción Carner* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Juan Tapia Nieto, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón Fernández*, 1998).
- 157/98 *Reflexiones sobre la internacionalización y globalización de la empresa: los recursos humanos como factor estratégico y organizativo* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Don Antonio Sainz Fuertes, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Fons Boronat*, 1998).
- 158/99 *Adopción de decisiones en economía y dirección de empresas: problemas y perspectivas* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para la República de Bielorrusia, Ilmo. Sr. Dr. D. Viktor V. Krasnoproshin, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja*, 1999).
- 159/99 *Las organizaciones empresariales del siglo XXI a la luz de su evolución histórica reciente* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja*, 1999).

- 160/99 *Epistemología de la incertidumbre (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Argentina, Ilmo. Sr. Dr. D. Rodolfo H. Pérez, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja)*, 1999. 
- 161/99 *De Universitate. Sobre la naturaleza, los miembros, el gobierno y la hacienda de la universidad pública en España (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Joan-Francesc Pont Clemente, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz)*, 1999. 
- 162/99 *Una historia del desempleo en España (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Antonio Argandoña Rámiz, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan)*, 1999. 
- 163/99 *La concepción de la empresa y las relaciones que la definen: necesidades de pertinencia, de eficacia y eficiencia (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja)*, 1999. 
- 164/00 *Génesis de una teoría de la incertidumbre (Acto de imposición de la Gran Cruz de la Orden Civil de Alfonso X el Sabio al Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja)*, 2000. 
- 165/00 *La empresa virtual en el marco de la sociedad de la información (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Mario Aguer Hortal, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan)*, 2000. 
- 166/00 *Gestión privada del servicio público (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Ricardo Fornesa Ribó, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas)*, 2000. 
- 167/00 *Los libros de cuentas y la jurisdicción privativa mercantil en España. El caso del Consulado de Comercio de Barcelona y su instrucción contable de 1766 (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. Esteban Hernández Esteve, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José M.ª Fernández Pirla)*, 2000. 
- 168/01 *El siglo XX: el siglo de la economía (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Emilio Ybarra Churraca, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas)*, 2001. 
- 169/01 *Problemas y perspectivas de la evaluación y contabilización del capital intelectual de la empresa (Comunicación del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Mario Aguer Hortal en el Pleno de la Academia)*, 2001. 
- 170/01 *La empresa familiar y su mundialización (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Antonio Pont Amenós, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas)*, 2001. 
- 171/01 *Creación de empleo de alto valor agregado: el papel de las sociedades de capital riesgo en la denominada nueva economía (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Suiza, Excmo. Sr. Don José Daniel Gubert, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Roberto García Cairó)*, 2001. 
- 172/01 *La nueva economía y el mercado de capitales (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Aldo Olcese Santonja, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan)*, 2001. 

- 173/02 *Gestión del conocimiento y finanzas: una vinculación necesaria* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para La Rioja, Ilmo. Sr. Dr. D. Arturo Rodríguez Castellanos, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan*), 2002. 
- 174/02 *El sistema crediticio, las cajas de ahorros y las necesidades de la economía española* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Manuel Pizarro Moreno, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas*), 2002. 
- 175/02 *La financiación de la política de vivienda en España con especial referencia a la promoción de la vivienda de alquiler* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Galicia, Ilmo. Sr. Dr. D. José Antonio Redondo López, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire*), 2002. 
- 176/02 *Sobre la crisis actual del conocimiento científico* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Dídac Ramírez Sarrió, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Rodríguez Rodríguez*), 2002. 
- 177/03 *Marruecos y España en el espacio euromediterráneo: desafíos y retos de una asociación siempre pendiente* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Marruecos, Excmo. Sr. Don André Azoulay, y contestación por el Excmo. Sr. Don Aldo Olcese Santonja*), 2003. 
- 178/03 *Marketing, Protocolo y Calidad Total* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Bizkaia, Excmo. Sr. Dr. D. Francisco Javier Maqueda Lafuente, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire*), 2003. 
- 179/03 *La Responsabilidad Social Corporativa (R.S.C.)* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para La Coruña, Ilmo. Sr. Dr. D. José M.<sup>a</sup> Castellano Ríos, y contestación por el Excmo. Sr. Don Aldo Olcese Santonja*), 2003. 
- 180/04 *Información corporativa, opciones contables y análisis financiero* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. D. José Luis Sánchez Fernández de Valderrama, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire*), 2004. 
- 181/04 *Los tribunales económico-administrativos: el difícil camino hacia la auténtica justicia tributaria* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Don Josep M.<sup>a</sup> Coronas Guinart, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Joan-Francesc Pont Clemente*), 2004. 
- 182/05 *Las corrientes de investigación dominantes en marketing en la última década* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Enrique Martín Armario, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire*), 2005. 
- 183/05 *España y la ampliación europea en una economía global* (*Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Lamo de Espinosa Michels de Champourcin, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Fernando Casado Juan*), 2005. 
- 184/05 *China en el área geo-económica y geopolítica mediterránea* (*Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Italia, Excmo. Sr. Dr. D. Giancarlo Elia Valori, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alexandre Pedrós i Abelló*), 2005. 

- 185/05 *La integración en la UE de los microestados históricos europeos en un contexto de globalización* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para el Principado de Andorra, Excmo. Sr. Don Óscar Ribas Reig, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Francesc Granell Trias), 2005. 
- 186/05 *El desarrollo sostenible como soporte básico del crecimiento económico* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Lugo, Ilmo. Sr. Dr. D. José Manuel Barreiro Fernández, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire), 2005. 
- 187/06 *De la función de producción agregada a la frontera de posibilidades de producción: productividad, tecnología y crecimiento económico en la era de la información* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Manuel Castells Oliván, y contestación por el Excmo. Sr. Don Juan Tapia Nieto), 2006. 
- 188/06 *El fin de la pobreza: reto de todo economista del siglo XXI* (Discurso de ingreso de la Académica Numeraria, Excma. Sra. Doña Isabel Estapé Tous, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas), 2006. 
- 189/07 *Problemática jurídica de las llamadas leyes de acompañamiento presupuestario del Estado* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Melilla, Excmo. Sr. Don Julio Padilla Carballada, y contestación por el Excmo. Sr. Don Enrique Lecumberri Martí), 2007. 
- 190/07 *Sur les «successions coexistantes» au tournant des millénaires. Quelques réflexions épistémologiques* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Rumanía, Excmo. Sr. Dr. D. Tudorel Postolache, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Josep Casajuana Gibert), 2007. 
- 191/07 *Economía y financiación de la educación* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Ricardo Díez Hochleitner, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas), 2007. 
- 192/07 *Mediterraneo e civiltà della terra* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Italia, Excmo. Sr. Dr. D. Alessandro Bianchi, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón), 2007. 
- 193/07 *L'Union européenne et la mondialisation du droit* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Túnez, Ilmo. Sr. Dr. D. Abderraouf Mahbouli, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Josep Casajuana Gibert), 2007. 
- 194/08 *Corte Penal Internacional. Posición del Gobierno de algunos Estados respecto a su jurisdicción* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para la República de Chile, Ilmo. Sr. Dr. D. Juan Guzmán Tapia, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Joan-Francesc Pont Clemente), 2008. 
- 195/08 *Monetary Policy Issues in an emerging economy. The case of Romania* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Rumanía, Ilmo. Sr. Dr. D. Mugur Isarescu, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau), 2008. 
- 196/08 *Los procesos de creación de empresas* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. Francisco Javier Maqueda Lafuente, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau), 2008. 

- 197/08 *Neuroeconomics: from homo economicus to homo neuroeconomicus* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Polonia, Ilmo. Sr. Dr. D. Janusz Kacprzyk, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Mario Aguer Hortal), 2008. 
- 198/08 *Le bicaméralisme dans les démocraties parlementaires* (Discurso de ingreso de la Académica Correspondiente para Bélgica, Excma. Sra. Dra. Janine Delruelle-Ghobert, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón), 2008. 
- 199/08 *El ámbito financiero de las políticas públicas de vivienda: la necesaria convergencia en Europa* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José Antonio Redondo, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Camilo Prado Freire), 2008. 
- 200/09 *L'impact des écarts de développement et des fractures sociales sur les relations internationales en le Méditerranée* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Argelia, Excmo. Sr. Dr. D. Mohamed Laichoubi, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón), 2009. 
- 201/09 *L'industria: passato o futuro della nostra economia?* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Italia, Excmo. Sr. Dr. D. Romano Prodi, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2009. 
- 202/09 *Análisis de las políticas públicas* (Discurso de ingreso del Académico Numerario, Excmo. Sr. Dr. D. José Barea Tejeiro, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Rodríguez Rodríguez), 2009. 
- 203/09 *Mechanism design: how to implement social goals* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para los Estados Unidos, Excmo. Sr. Dr. D. Eric S. Maskin, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2009. 
- 204/09 *El choque de Culturas y Civilizaciones en el Mundo* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para la Comunidad Autónoma de Aragón, Excmo. Sr. Dr. D. José Daniel Barquero Cabrero, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau), 2009. 
- 205/10 *L'économie politique entre science, ideologie et gouvernance. Réflexions autour de la première grande crise du XXIe siècle* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Francia, Excmo. Sr. Dr. D. Thierry De Montbrial, y contestación por el Excmo. Sr. Don Lorenzo Gascón), 2010. 
- 206/10 *Macroguidance of the financial markets in transition* (Discurso de ingreso de la Académica Correspondiente para Finlandia, Excma. Sra. Dra. Dña. Sirkka Hämäläinen-Lindfors, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Ramón Poch Torres), 2010. 
- 207/10 *Quantitative Aggregate Theory* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Noruega, Excmo. Sr. Dr. D. Finn E. Kydland, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2010. 
- 208/11 *El Reino Unido y la Unión Europea* (Discurso de ingreso del Académico de Número, Excmo. Sr. D. Carles Casajuana Palet, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau), 2011. 

209/11 *Importance of law and tendencies disrupting the legal system* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para la República de Srpska Ilmo. Sr. Dr. D. Rajko Kuzmanovic, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau), 2011.



210/11 *War and Peace: The Fundamental Role of Incentives in Game Theory and Economics Analysis* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como académico correspondiente para Israel, Excmo. Sr. Dr. D. Robert J. Aumann, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2011.



211/12 *Supervisando al supervisor bancario: riesgos y estrategias de cobertura* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Galicia, Ilmo. Sr. Dr. D. Juan Ramón Quintás Seoane y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Antonio Redondo López), 2012.



212/12 *The world I experience it* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Montenegro, Ilmo. Sr. Dr. D. Momir Djurovic' y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Lorenzo Gascón), 2012.



213/12 *Respect and rediscovery: a shared heritage of scientific engagement* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica Correspondiente para el Reino Hachemita de Jordania, S.A.R. Sumaya bint El Hassan y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Joan-Francesc Pont Clemente), 2012.



214/12 *Maps of Bounded Rationality: Thinking, fast and slow* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica Correspondiente para Israel, Excmo. Sr. Dr. D. Daniel Kahneman y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2012.



215/12 *El precio de la desigualdad* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Estados Unidos, Excmo. Sr. Dr. D. Joseph Stiglitz y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2012.



216/12 *Las decisiones financieras en la incertidumbre en la empresa: usando Black-Scholes como estrategia* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para México, Ilmo. Sr. Dr. D. Federico González Santoyo y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Lorenzo Gascón), 2012.



217/12 *An OECD perspective on the competitiveness of the european economy* (La competitividad de la economía europea desde el prisma de la OCDE) (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para México, Ilmo. Sr. Dr. D. José Ángel Gurría Treviño y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Francesc Granell Trias), 2012.



218/13 *Errores recurrentes en el origen de las crisis y nuevas bases para el bienestar social sostenible.* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica de número, Excmo. Sra. Dra. D. Ana María Gil Lafuente y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau), 2013.



- 219/13 *Medidas por adoptar para afrontar el final de la crisis. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número, Excmo. Sr. Dr. D. José Daniel Barquero Cabrero y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau)*, 2013. 
- 220/13 *On a realistic paradigm for financial modeling under multiple criteria. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Grecia, Ilmo. Sr. Dr. D. Constantin Zopounidis y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Daniel Barquero Cabrero)*, 2013. 
- 221/13 *Fuzzy estimation of quality of the socioeconomic systems. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Azerbaiyán, Ilmo. Sr. Dr. D. Gorkhman Imanov y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Francisco Javier Maqueda Lafuente)*, 2013. 
- 222/13 *Los derechos económicos y sociales de los ciudadanos ante la actual crisis económica, desde una perspectiva constitucional. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. D. Eugenio Gay Montalvo y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó Ruiz)*, 2013. 
- 223/13 *La Economía del automóvil eléctrico. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de número, Excmo. Sr. Dr. D. Juan Llorens Carrión y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Lorenzo Gascón)*, 2013. 
- 223x/13 *Un viaje a Argelia, por el Excmo. Sr. D. Lorenzo Gascón (Extensión Académica y Cultural)*, 2013. 
- 224/13 *Un mundo digital: Las TIC, protagonistas de la gran transformación de la economía, cultura y sociedad del siglo XXI (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número, Excmo. Sr. D. César Alierta Izuel y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Isidro Fainé Casas)*, 2013. 
- 225/14 *Antichresis o Contrarium mutuum (Breve ensayo de una solución jurídica para un problema económico). (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Cataluña, Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Hernández-Moreno y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Juan Pintó)*, 2014. 
- 226/14 *La economía política de la austeridad. Reflexiones a propósito de la Gran Recesión. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número, Excmo. Sr. Dr. D. Antoni Castells Oliveres, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Didac Ramírez Sarrió)*, 2014. 
- 227/14 *The unequal world economy. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico correspondiente para Reino Unido, Sir James Mirrlees, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), Incluye la traducción en lengua española*, 2014. 

- 228/14 *De la teoría de la dirección del conocimiento al equilibrio de fuerzas generalizado. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Alemania, Excmo. Sr. Dr. D. Reinhard Selten y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja), 2014.*
- 229/14 *Información contable y Transparencia. (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras correspondiente para Galicia, Ilmo. Sr. Dr. D. Antonio López Díaz, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. D. José Daniel Barquero Cabrero), 2014.*
- 230/14 *Anexo a los Anales del Curso Académico 2012-2013. Comunicaciones académicas correspondientes al Curso 2012-2013 (I), 2014.*
- 231/14 *Anexo a los Anales del Curso Académico 2012-2013. Comunicaciones académicas correspondientes al Curso 2012-2013 (II), 2014.*
- 232/14 *La financiación de la Unión Europea (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número, Excmo. Sr. Dr. José María Gil-Robles Gil-Delgado, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. Lorenzo Gascón), 2014.*
- 233/15 *Ciencia, economía y transparencia una visión en clave multidisciplinar y social (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Madrid, Ilmo. Sr. Dr. Jesús Lizcano Álvarez, y contestación por el Excmo. Sr. Dr. Francesc Granell Trias), 2015.*
- 234/15 *Riesgo y seguro en economía (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica de Número, Excm. Sra. Dra. Montserrat Guillén Estany, y contestación por la Excm. Sra. Dra. Ana María Gil Lafuente), 2015.*
- 235/15 *Las personas, fuente de innovación y de creación de valor en la empresa (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número, Excmo. Sr. Dr. Arturo Rodríguez Castellanos y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. José Antonio Redondo López), 2015.*
- 236/16 *La lingüística como economía de la lengua (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Austria, Ilmo. Sr. Dr. Michael Metzeltin y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Lorenzo Gascón), 2016.*
- 237/16 *Empresas a favor de las personas: el camino hacia el respeto de los derechos humanos (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica Correspondiente para La Rioja, Ilma. Sra. Dra. Leonor González Menorca y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Arturo Rodríguez Castellanos), 2016.*
- 238/16 *El impacto positivo como criterio para avanzar en la inversión socialmente responsable (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número, Excmo. Sr. Dr. Vicente Liern Carrión y Laudatio por la Excm. Sra. Dra. Anna María Gil Lafuente), 2016* *239/16 El agua en el mundo-El mundo del agua. -(El agua en un mundo global y bajo el cambio climático) (Comunicación del*

Académico de Número, Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Lamo De Espinosa Michels De Cham-pourcin y prólogo del Excmo. Sr. Dr. Jaime Gil Aluja), 2016. 

240/16 *University in Modern Society: Belarusian State University in the Country and in the World* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Bielorrusia, Ilmo. Sr. Dr. Sergey V. Ablameyko y Laudatio por Excmo. Sr. Dr. Lorenzo Gascón), 2016. 

241/16 *Innovación, Progreso Tecnológico y Conocimiento ante los retos del siglo XXI* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica de Número Excm. Sra. Dña. Amparo Moraleda Martínez y Laudatio por Excm. Sra. Dra. Montserrat Guillén Estany), 2016. 

242/16 *La politique monétaire à la lumière de la crise* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Suiza Ilmo. Sr. Dr. Jean-Pierre Danthine y Laudatio por Excmo. Sr. Dr. Lorenzo Gascón), 2016. 

243/16 *La contribución de la universidad al desarrollo económico y social como objeto de estudio en las ciencias económicas y de gestión* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Cataluña Ilmo. Sr. Dr. Francesc Solé Parellada y Laudatio por Excmo. Sr. Dr. Mario Aguer Hortal), 2016. 

244/17 *Incertidumbres y Retos de la Transformación del Sector Eléctrico* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Cataluña Ilmo. Sr. Dr. Ramón Adell Ramón y Laudatio por Excmo. Sr. Dr. Alfonso Rodríguez Rodríguez), 2017. 

245/17 El Gran Desafío de la Educación Emprendedora. Propuesta de un Modelo para la Educación Superior (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Extremadura Ilmo. Sr. Dr. Ricardo Mª Hernández Mogollón y Laudatio por Excmo. Sr. Dr. Arturo Rodríguez Castellanos), 2017. 

246/17 Market Design and Kidney Exchange (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Estados Unidos del Excmo. Sr. Dr. Alvin E. Roth y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Jaime Gil Aluja), 2017. 

247/18 *Hic Sunt Leones:* el futuro del dinero. De la digitalización a la tokenización de la economía (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Castilla y León del Ilmo. Sr. Dr. Enrique López González y Laudatio por la Excm. Sra. Dra. Anna María Gil Lafuente), 2018. 

248/18 Desigualdad Económica y Zonoides de Lorenz (Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Cantabria del Ilmo. Sr. Dr. José María Sarabia Alegría y Laudatio y por la Excm. Sra. Dra. Montserrat Guillén Estany), 2018. 

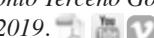
249/18 Los déficits de la economía española (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Honor del Excmo. Sr. Dr. Juan Velarde Fuertes y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Fernando Casado Juan*), 2018.



250/19 Hacia una economía más humana y sostenible. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica Correspondiente para Cataluña Ilmo. Sra. Dra. Nuria Chinchilla y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Francesc Granell Trias*), 2019.



251/19 La toma de decisiones en un ambiente de incertidumbre. Modelo econométrico borooso para el cálculo del riesgo sistémico. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Cataluña Ilmo. Sr. Dr. Antonio Terceño Gómez y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Alfonso Rodríguez Rodríguez*), 2019.



252/20 Afrontar el desafío del cambio climático: básicamente un duelo entre el ingenio humano y la insensatez humana. / *Tackling the climate change challenge - Ultimately a duel between human ingenuity and human folly*. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Irlanda Ilmo. Sr. Dr. Pat Cox y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. José María Gil-Robles*), 2020.



253/20 El argocapitalismo en la era del acercamiento digital. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Enrique López González y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Dídac Ramírez Sarrió*), 2020.



254/20 ASEAN's strategic opportunity: soft power and China's COVID-19 public relations debacle (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Costa Rica Ilmo. Sr. Dr. Otto Federico von Feigenblatt Rojas y Laudatio por la Excma. Sra. Dra. Ana María Gil Lafuente*), 2020.



255/20 Aportes de la teoría de conjuntos borrosos al estudio y medición de la pobreza desde un enfoque de derechos humanos (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica Correspondiente para Argentina Ilmo. Sra. Dra. Luisa Lucila Lazzari y Laudatio por la Excma. Sra. Dra. Ana María Gil Lafuente*), 2021.



256/21 Globalisation 2020 plus. Horizons et limites / Globalización 2020 plus. Horizontes y límites. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Rumanía Ilmo. Sr. Dr. Valeriu Ioan-Franc y Laudatio por la Excma. Sra. Dra. Ana María Gil-Lafuente*), 2021.



257/21 La estabilidad fiscal en España: los deberes pendientes. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Santiago Lago Peñas y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. José Antonio Redondo López*), 2021.



- 258/21 Portugal - España: perímetros políticos, ritmos económicos. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Portugal* Excmo. Sr. Dr. António Martins da Cruz y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Carles Alfred Gasòliba i Böhm ), 2021.   
- 259/22 Andorra, Estado de Europa. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Andorra* Excmo. Sr. Dr. Juli Minoves Triquell y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Carles Alfred Gasòliba i Böhm ), 2022.   
- 260/22 Líderes más Equilibrados y Responsables. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académica Correspondiente para México* Ilma. Sra. Dra. Rosa Nelly Trevinyo Rodríguez y Laudatio por el Excmo. Sr. Dr. Fernando Casado Juan), 2022.   
- 261/23 Análisis de los Sectores Claves de la Bioeconomía en España. (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico de Número* Excmo. Sr. Dr. Antonio Terceño Gómez y Laudatio por la Excma. Sra. Dra. Ana María Gil-Lafuente), 2023.   
- 262/23 Increasing Role of Artificial Intelligence in Human Activity: Development, Implementation, and Perspectives (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras como Académico Correspondiente para Ucrania* Ilmo. Sr. Dr. Yurii P. Kondratenko y Laudatio por la Excmo. Sr. Dr. Vicente Liern Carrión), 2023.   



Los orígenes más remotos de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España se remontan al siglo XVIII, cuando en 1758 se crea en Barcelona la Real Junta Particular de Comercio.

El espíritu inicial que la animaba entonces ha permanecido hasta nuestros días: el servicio a la sociedad, a partir del estudio y de la investigación., es decir, actuar desde la razón y desde el humanismo. De ahí las palabras que aparecen en su escudo y medalla: "Utraque Unum".

La forma actual de la Real Corporación tiene su gestación en la década de los años 30 del pasado siglo. Su recreación se produce el 16 de mayo de 1940. En 1958 adopta el nombre de Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras. En el año 2017 se incorpora, con todos los honores, en la máxima representación científica española: el Instituto de España.

En estos últimos años se ha potenciado de tal manera la internacionalización de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España que hoy es considerada la Real Academia con mayor número de convenios de Colaboración Científica de nuestro país.

Su alto prestigio se ha asentado, principalmente, en cuatro direcciones. La primera de ellas, es la incorporación de grandes personalidades del mundo académico y de la actividad económica de los estados y de las empresas, con seis Premios Nobel, cuatro ex Jefes de Estado y varios Primeros Ministros.

La segunda, es la realización anual de sesiones científicas en distintos países junto con altas instituciones académicas de otros Estados, con los que se han firmado acuerdos de colaboración.

En tercer lugar, se están elaborando trabajos de estudio y análisis sobre la situación y evolución de los sistemas económico-financieros de distintas Naciones, con gran repercusión, no sólo en los ámbitos propios de la formalización científica, sino también en la esfera de las relaciones económicas, empresariales e institucionales.

En cuarto lugar, su principal, aunque no exclusivo, ámbito de trabajo se ha focalizado en la búsqueda y hallazgo de una vía de investigación nueva en el campo económico desde sus mismas raíces, con objeto de incorporar, numéricamente, el inevitable grado o nivel de subjetividad del pensamiento y decisión de los humanos.

Por ello, la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras es conocida mundialmente por cuanto sus componentes forman parte y protagonizan la llamada Escuela de Economía Humanista de Barcelona.

La inmortalidad académica, cobra, así, su más auténtico sentido.

Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España

#### **Yuriy P. Kondratenko**

(Kherson, Ukraine, 1953). He got the Highest Honours Diploma in Electrical Engineering at Mykolaiv Shipbuilding Institute in 1976 and degrees Ph.D. (1983) and Dr.Sc. (1994) in Computer and Control Systems from Odessa National Polytechnic University.

Honor Inventor of Ukraine (2008), Honor member of Barcelona Economic Network (2018), Academician of the Academy of Shipbuilding Sciences of Ukraine (1996), Professor (1996), Corresponding Academician of Royal European Academy of Doctors – Barcelona 1914 (2000), Head of Intelligent Information Systems Department at Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine.

His research interests include fuzzy logic, artificial intelligence techniques, decision support and control systems, soft computing, modeling and simulation, robotics and automation.

He received international grants for conducting research at the Institute of Automation of Chongqing University, P.R. China (1988-1989), Ruhr-University Bochum, Germany (2000, DAAD, 2010/2011), Nazareth College, USA (IREX, 2003) and Cleveland State University (Fulbright program, 2015).

Author of more than 700 publications, including 140 patents and 14 books, scientific supervisor of 3 Doctors of Technical Sciences (Dr. habil.) and 11 PhD.

He is a member of the Scientific Committee of the National Council of Ukraine on Development of Science and Technology, the National Committee of the Ukrainian Association on Automatic Control, and expert section "Informatics and Cybernetics" of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

Principal investigator and coordinator of international and domestic research projects with the Royal Corporation RACEF (Spain), industrial companies (China, Ukraine) and universities from the United Kingdom, Italy, Spain, Germany, Portugal and Sweden under the European programs TEMPUS, Erasmus + and DAAD-OstPartnerschaftsProgram.

Member of the Editorial Boards of the International Journal of Computing, Quantitative Methods in Economics, Eastern European Journal of Enterprise Technologies, Journal of Automation and Information Sciences, International Research and Review: Journal of Phi Beta Delta.



*Real Academia  
de Ciencias Económicas y Financieras*

Via Laietana, 32 4º · 08003 Barcelona · España  
Tel. + 34 93 310 07 41 · Fax + 34 93 319 12 65  
E-mail: secretaria@racef.es · Web: [www.racef.es](http://www.racef.es)