

*Рамазанов С.К., д.т.н., д.е.н., професор
ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»,
sramazanov@i.ua*

*Слободянюк М.Е., д. т. н., доцент,
Радник віце-прем'єр-міністра України,
Міністра цифрової трансформації*

ПРО ПРОБЛЕМУ ЕКОНОМІЧНОГО СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СФЕРИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Вступ. Останні десять років передові країни світу інвестують сотні мільярдів доларів у розробку технологій штучного інтелекту – ШІ (машинне навчання, комп'ютерний зір, обробка природної мови, експертні системи, віртуальні агенти (чат-боти і віртуальні помічники), системи рекомендацій та інші). Його використання в продуктах та послугах, а також в оборонній сфері стає одним з ключових елементів успіху на міжнародних ринках.

Штучний інтелект розвивається і в Україні. Кілька компаній у сфері ШІ з українським корінням вже придбані такими міжнародними корпораціями як Snap, Google, Rakuten.

Активно використовуються в різних сферах чат-боти. Тому для системного розвитку ШІ Мінцифри створило експертний комітет, а також розробило Концепцію розвитку сфери штучного інтелекту в Україні. Концепція передбачає: розвиток людського капіталу та акцент на освіті розробників у сфері ШІ (їхні зарплати на ринку вдвічі вищі, ніж у звичайних програмістів); розвиток підприємництва з використанням ШІ; активне впровадження технологій ШІ в державному секторі та основних індустріях країни; необхідність дотримання права на конфіденційність та приватність людини (плануємо розробити Етичний Кодекс використання ШІ, враховуючи європейський досвід). Особливу увагу приділено використанню ШІ у сфері кібербезпеки та оборони. Адже дуже важливо мати правильний баланс між ШІ розробленим сторонніми постачальниками та національними. Завдяки розвитку ШІ і його інтеграції в економічно важливі сектори ми зможемо збільшити частку інтелектуально містких продуктів в Україні.

Ця робота є деяким важливим і необхідним доповненням робіт [1-3].

Виклад основного матеріалу. У сучасному нестабільному світі науковий напрям – ШІ має ґрунтуватися на фундаментальних і міждисциплінарних наукових розробках та методологіях з урахуванням багатьох нових викликів!

Наше визначення ШІ та принципи синтезу СШІ багато в чому спирається на ці та інші дослідження та є уточнюючим і перспективним! Технології та системи штучного інтелекту (СШІ) повинні проектуватися і конструюватися на базі наступних підсистем і компонент: наукові основи, фундаментальні дослідження та математичне забезпечення (МЗ); технічне (апаратне) і технологічне забезпечення (ТЗ); системи, платформи й інструментарій програмного забезпечення (ПЗ); соціально-гуманітарне (морально-етичне, культурно-етичне, філософське і правове) забезпечення (СГіПЗ). Важливою підсистемою для розвитку ШІ також є блок економіко-фінансового забезпечення.

Стимулювання залучення інвестицій за допомогою вдосконалення механізмів спільної участі інвесторів і держави в проєктах, пов'язаних з розробкою технологій штучного інтелекту, а також надання цільової фінансової підтримки організаціям, що здійснюють діяльність з розвитку та впровадження технологій і систем штучного інтелекту (за умови, що впровадження таких технологій спричинить за собою суттєві позитивні ефекти для галузей економіки країни).

Важливими джерелами фінансової підтримки розвитку штучного інтелекту (ШІ) в Україні є також системи державних та закордонних грантів, залучення приватного й закордонного капіталу, Програм ЕС (наприклад, Рамкові Програми Європейського Союзу «Горизонт Європа», Ерасмус+ та інші).

Стимулювання (в тому числі матеріальне) роботодавців до прийняття заходів, спрямованих на придбання співробітниками компетенцій в області штучного інтелекту і в суміжних областях його використання.

Стимулювання залучення інвестицій за допомогою вдосконалення механізмів спільної участі інвесторів і держави в проектах, пов'язаних з розробкою технологій ШІ, а також надання цільової фінансової підтримки організаціям, що здійснюють діяльність з розвитку та впровадження технологій і систем ШІ (за умови, впровадження таких технологій) спричинить за собою істотні позитивні ефекти для галузей економіки.

Фінансове забезпечення реалізації Стратегії буде здійснюватись внаслідок засобів бюджетів бюджетних систем країни (центральної, регіональної і т.д.), засобів від державних позабюджетних фондів і позабюджетних джерел, включаючи кошти інститутів розвитку, держкорпорацій, держкомпаній, акціонерних товариств з державною участю і приватні інвестиції.

Створення стимулів для залучення приватних інвестицій у розвиток корпоративної науки, наукових досліджень і розробок в області ШІ.

Завдання МОН, над якими триває робота у сфері вищої освіти. Забезпечено роботу Національного фонду досліджень як джерела незалежного грантового фінансування та проведено перші конкурсні відбори проектів з виконання наукових досліджень і розробок Фондом Забезпечено оцінювання ефективності діяльності наукових установ: проведено державну атестацію 224 наукових установ. Розширено доступ громадян до відкритих даних щодо наукової діяльності окремих вчених, наукових установ та ЗВО, які отримують державну підтримку. Здійснено аналіз технологічних потреб ринку та можливостей підприємств до використання українських технологій.

Забезпечено фінансування наукових (науково-технічних) робіт та проектів внаслідок зовнішнього інструменту допомоги Європейського Союзу для виконання зобов'язань України в Рамковій програмі Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій «Горизонт 2020».

КМУ необхідно знайти можливість виділяти ВНЗ гранти на розвиток технологій штучного інтелекту. Гроші будуть надаватися переможцям конкурсних відборів. До участі допустять освітні організації вищої освіти. Приватні заклади на гранти претендувати не зможуть. Для ВНЗ необхідні виділяти цільові гроші для розвитку і створення систем ШІ.

Треба прийняти спец. рішення про виділення субсидій для прискореного розвитку нових ІТ-проектів. Йдеться про надання підтримки компаніям-розробникам для вдосконалення інноваційних проектів і виведення їх продукції на ринок. Необхідно підтримка стартапів – одне з рішень, спрямованих на розвиток ІТ-індустрії та розробка комплексу заходів держдопомоги ІТ-галузі: нові податкові режими, програми по стимулюванню попиту, розвиток державно-приватного партнерства та розширення кадрової бази.

Для порівняння (примітка). В Стратегії РФ в розділі фінансового забезпечення наводиться загальний передбачений обсяг фінансування до 2024 року в розмірі близько 42,2 млрд рублів, з яких 32,7 млрд р. із коштів федерального бюджету. Ця сума виявилася нижчою за ту, що озвучувалася спочатку, коли пропонувалося направити на реалізацію проекту 125 млрд рублів, але вище, ніж було передбачено раніше.

Висновок. 1. Для впровадження і реалізації нашої Стратегії ... необхідно, щоб кожне міністерства і відомства створювали свої дорожні карти щодо впровадження ШІ. Відповідно до принципу 1-го керівника (акад. В.М. Глушков), проблему в цілому повинна зважати під керівництвом перших осіб держави. 2. Звичайно, нові технології і системи як ШІ – це великі інвестиції. Якщо подивитися на національні стратегії, то кожна країна фактично прийняла рішення інвестувати в рік не менше ніж \$1 млрд. Деякі країни інвестують темпом від \$5 до \$10 млрд з державного бюджету на наступний рік в цю технологію. Важливо мати спец. експериментальні майданчики, важливий зв'язок між собою: «Наука-ЗВО- Бізнес» на всіх рівнях економік країни.

Список використаних джерел

- 1 Sultan Ramazanov, Mariana Petrova. Development management and forecasting in a green innovative economy based on the integral dynamics model in the conditions of "Industry - 4.0". // ACCESS Journal: Access to Science, Business, Innovation in Digital Economy (Online) 2020, 1(1), P. 9-31.
- 2 Рамазанов С.К., Тішков Б.О. Про еволюцію процесів інтелектуалізації: досвід, проблеми, стратегії розвитку, сингулярності і ризику / С.К. Рамазанов, Б.О. Тішков. – С.340-349. Режим доступу: <https://cutt.ly/ThklRuN>. / VII Міжнародна НПК «Стратегії, моделі та технології управління економічними системами (SMTESM-2020)». - Хмельницький, 8-9 жовтня 2020 р.
- 3 С.К. Рамазанов, А.І. Шевченко, Є.О. Купцова. Штучний інтелект і проблеми інтелектуалізації: стратегія розвитку, структура, методологія, принципи і проблеми. – С. 14-23 // Штучний інтелект: ІПШ МОМУ і НАНУ, №4 (90). – 74с.

*Stepanenko, Anastasiya, Bioinformatics M.Sc. student
Goethe University Frankfurt
anastasiya.stepanenko.11@gmail.com*

INFORMATION TECHNOLOGIES' IMPACT ON THE RESEARCH ON COVID-19

Actuality of COVID-19 as a research theme is phenomenal nowadays. Given that there were already some coronaviruses existing, information technologies are much used in the research to compare SARS-CoV-2 with other coronaviruses, prognose the interactions of human and viral proteins and to analyze the progress of the research on this topic.

COVID-19 pandemic is the most recent nowadays and it is a huge problem in the world which scientists are trying to solve. The first and main motivation is to understand the research progress on SARS-CoV-2 better because it is the way of understanding the process of solving that huge problem. There were and still are many unsolved questions about transmission, prevention, and interventions at the individual and community level. COVID-19 was spreading rapidly in the beginning of the pandemic and caused many deaths and severe cases. This coronavirus outbreak was similar to but distinct from other coronavirus outbreaks. That could be a reason of such a big interest of scientists to this disease. Also, it was interesting, which methods do scientists use to study the novel coronavirus. It was also interesting to know, which countries have the biggest impact on the research of SARS-CoV-2, which problems were the scientists facing and what are the differences of research on COVID-19 pandemic and one other epidemic.

Three studies, main goal of which was to analyze the research progress on COVID-19, are analyzed and compared in this thesis. The first [6] of them compares the outbreaks of thematic publications during the beginning of COVID-19 pandemic (up to 24 May 2020) and one year of Zika virus epidemic. The second [2] and the third [3] ones were covering only the beginning of COVID-19 pandemic from 17 January to 10 May 2020 and from 1 January to 24 March 2020, respectively.

All of the results showed that a big number of articles, that were published or preprinted in first months of COVID-19 pandemic, were modelling studies. This result shows, how important information technologies are for science nowadays. There are a lot of methods, such as molecular modelling [5], which allows to run simulations of protein-protein interactions, knowing the structures of proteins, and a lot of databases, such as Gene Ontology [1, 7] or KEGG [4], which contain information about functions of genes and their involvement in intracellular processes. This data is used to prognose how the pathogens affect cells of an organism. For that purpose, healthcare system workers, biologists and chemists are using the benefits of information technologies.

The articles, compared in this thesis, were not using the benefits of information technologies fully because of lack of clear definition of categories of articles and types of studies. The analyses