www.konferenciaonline.org.ua

Міжнародна наукова
інтернет-конференція

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення

Випуск 114

ISSN 2522-932X

Google Scholar

AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU

13-14 жовтня 2026 р.

м. Тернопіль, Україна – м. Ополе, Польща
2026

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 114): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 13-14 жовтня 2026 р.) / редкол. : О. Патряк та ін. ГО "Наукова спільнота", WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. 2026. 149 с. – ISSN 2522-932X

Збірник доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 114) 13-14 жовтня 2026 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет ГО Наукова спільнота:
Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;
Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, директор ТОВ «Школа майбутнього»;
Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ННІ «Юридичний інститут КНЕУ імені Вадима Гетьмана»;
Гомотюк Оксана Євгенівна, доктор історичних наук, професор, ЗУНУ;
Біловус Леся Іванівна, доктор історичних наук, кандидат філологічних наук, професор, ЗУНУ;
Ребуха Лілія Зіновіївна, доктор педагогічних наук, кандидат психологічних наук, професор, ЗУНУ;
Недошитко Ірина Романівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;
Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;
Яблонська Наталія Мирославівна, кандидат філологічних наук, старший викладач, ЗУНУ;
Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;
Русенко Святослав Ярославович, викладач ВСП ФКЕПІТ ЗУНУ.

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Всі роботи ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Автори зберігають авторське право, а також надають збірнику право першого опублікування оригінальних наукових статей на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International License, що дозволяє іншим розповсюджувати роботу з визнанням авторства твору та першої публікації в цьому збірнику.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"
а/с 797, м. Тернопіль 46005
тел. моб. 068 366 0 525
e-mail: inetkonf@ukr.net

URL Інтернет-конференції: http://www.konferenciaonline.org.ua/
ISSN 2522-932X

© ГО "Наукова спільнота" 2026

© Автори статей 2026

5. Tokariev V. V. Methods and algorithms for multilevel control of mobile rehabilitation platforms / V. V. Tokariev // Intellectual capital is the foundation of innovative development: Innovative Technology, Computer Science, Security, Physics and Mathematics, Agriculture. Monographic series «European Science». – 2026. – Book 48. – Part 2. – Chapter 3. – P. 72-101.

***Volodymyr Tokariev**, PhD, Associate Professor*
of the department of Information systems
Simon Kuznets Kharkiv national university of economics
ORCID: 0000-0002-7143-6165

***Kyrylo Skrynnyk**, bachelor, department of Information systems*
Simon Kuznets Kharkiv national university of economics

LSTM ARCHITECTURE AND WEIGHTED DECISION-MAKING FOR CRYPTOCURRENCY PRICE FORECASTING

Internet address of the article on web-site:
http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2681/

Long Short-Term Memory (LSTM) is an advanced version of a conventional recurrent neural network (RNN) designed to capture long-term dependencies in sequential data. A conventional RNN operates in such a way that the activation of its hidden state is primarily influenced by nearby local activations, which corresponds to “short-term memory,” whereas the network weights are affected by computations performed over long sequences, corresponding to “long-term memory.” Therefore, the RNN architecture was redesigned to include an activation state capable of preserving information over long time intervals, leading to the term Long Short-Term Memory. LSTM networks are specifically designed to overcome the problem of long-term dependencies. Retaining information over extended periods is their standard mode of operation rather than a capability they find difficult to learn. The cell

state can be viewed as a conveyor belt that runs directly through the entire sequence of LSTM units, undergoing only a small number of linear transformations. This architecture allows information to flow through the network with minimal modification.

An LSTM network can selectively remove information from or add information to the cell state. These operations are carefully regulated by structures known as gates. A gate provides a controlled mechanism for allowing information to pass through the network. It consists of a sigmoid neural network layer and an element-wise multiplication operation. The sigmoid layer outputs values ranging from «0» to «1», thereby determining how much of each information component to retain. A value of «0» means “do not allow any information to pass,” whereas a value of «1» means “allow all information to pass.” The LSTM architecture contains three principal gates that protect and control the cell state:

- the forget gate;
- the input gate;
- the output gate.

The forget gate determines how much information from the previous cell state to retain and which to discard at a particular time step. This decision is made using a sigmoid activation function. The current input and the previous hidden state are multiplied by their respective weight matrices, a bias term is added, and the resulting value is passed through the sigmoid function. The sigmoid function produces a vector whose values lie in [0,1], [0,1], [0,1], with each value corresponding to a particular component of the cell state. The sigmoid output determines which values should be preserved and which should be removed. A value of «0» for a particular cell-state component means that the forget gate completely discards the corresponding information. Conversely, a value of «1» means that the information is fully retained. The output vector of the sigmoid function is then multiplied element-wise by the previous cell state.

The regulatory values produced by the sigmoid gate are then multiplied element-wise by the candidate vector.

The resulting useful information is subsequently added to the cell state. At this stage, the previous cell state is updated to obtain the new cell state. The previous computations have already determined which information must be forgotten and which new information must be added. The old cell state is multiplied by the forget-gate vector (ft), thereby removing the information selected for deletion. LSTM networks represent a highly promising solution for problems involving sequential data and time-series forecasting. However, one of their principal disadvantages is the complexity of the training process. Even a relatively simple LSTM model may require substantial computational time and system resources. In this study, the criteria used to select an alternative method for evaluating the effectiveness of AI-based information technologies for cryptocurrency price forecasting include stability, the availability of historical data, and several secondary criteria. Stability is assigned a high priority because it contributes to more accurate forecasts, while the availability of historical data is important because it enables more comprehensive model training. The remaining criteria are considered secondary. Because the selected criteria differ in importance, a linear additive weighted convolution model, also known as a weighted-sum model, was used to compare alternatives. A linear additive weighted model is a decision-making method for comparing alternative solutions by assigning numerical coefficients, or weights, that reflect the relative importance of each criterion in selecting the optimal alternative.

Література:

1. L. E. Gryzun, V. V. Tokariev. Mobile applications design for digital education: IT-students' engagement experience on conditions of online learning the course "Mobile technologies". Proceedings of the 2nd Workshop on Digital Transformation of Education, located with the 18th International Conference on

ICT in Education, Research, and Industrial Applications: (ICTERI 2023). CEUR Workshop Proceedings, 2023. Ivano-Frankivsk. Ukraine, pp. 110-123.

2. Токарєв В. В. Розробка ефективної методики хмарного тестування / В. В. Токарєв // Modern engineering and innovative technologies: the International periodic scientific journal. – 2025. – Issue No41. Part 1. – С. 146-151.

3. Tokariev V. V. Intelligent design of corporate information systems. Chapter 6 / V. V. Tokariev // Science and education as the basis for the modernization of the world order: Innovative technology; Computer science; Security systems; Transport development; Architecture and construction; Medicine; Agriculture; Geography, demography and astronomy. Monographic series «European Science». – 2025. – Book 45. – Part 2.

4.I. Ilina, V. Tokariev, A. Yakovliev, I. Shevchenko. Використання системи підтримки прийняття рішень для організації гуманітарної логістики, Системи управління, навігації та зв'язку. 2024. № 1 (75), сс. 88-91. 5. Ільїна І. В., Токарєв В. В., Яковлєв А. В., Шевченко І. І. Використання системи підтримки прийняття рішень для організації гуманітарної логістики, Системи управління, навігації та зв'язку, 2024, № 1 (75), сс. 88-91.

5. Tokariev V. V. Methods and algorithms for multilevel control of mobile rehabilitation platforms / V. V. Tokariev // Intellectual capital is the foundation of innovative development: Innovative Technology, Computer Science, Security, Physics and Mathematics, Agriculture. Monographic series «European Science». – 2026. – Book 48. – Part 2. – Chapter 3. – P. 72-101.

LSTM ARCHITECTURE AND WEIGHTED DECISION-MAKING FOR CRYPTOCURRENCY PRICE FORECASTING

07.10.2026 08:15

[1. Інформаційні системи і технології]

Автор: **Volodymyr Tokariev, PhD, Associate Professor of the department of Information systems Simon Kuznets Kharkiv national university of economics; Kyrylo Skrynnyk, bachelor, department of Information systems Simon Kuznets Kharkiv national university of economics**

ORCID: 0000-0002-7143-6165 Volodymyr Tokariev