

used instead of analogues and has a great development prospect in the future.

REFERENCES

- [1] A. Prieto, B. Prieto, E. M. Ortigosa, E. Ros, F. Pelayo, J. Ortega, and I. Rojas, "Neural networks: an overview of early research, current frameworks and new challenges," *Neurocomputing*, pp. 242–268, 2016.
- [2] M. Kovalev, A. Kroshchanka, and V. Golovko, "Convergence and integration of artificial neural networks with knowledge bases in next-generation intelligent computer systems," *Otkrytye semanticheskie tehnologii proektirovaniya intellektual'nyh sistem [Open semantic technologies for intelligent systems]*, pp. 173–186, 2022.
- [3] A. Kroshchanka, "Deep neural networks application in next-generation intelligent computer systems," *Otkrytye semanticheskie tehnologii proektirovaniya intellektual'nyh sistem [Open semantic technologies for intelligent systems]*, pp. 187–194, 2022.
- [4] M. Knop, T. Kapuscinski, W. K. Mleczko, and R. Angruk, "Neural video compression based on rbm scene change detection algorithm," *International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing*, pp. 660–669, 2016.
- [5] M. T. Khanna, C. Ralekar, A. Goel, S. Chaudhury, and B. Lall, "Memorability-based image compression," *IET Image Process*, pp. 1490–1501, 2019.
- [6] B. Sharma, M. Tomer, and K. Kriti, "Extractive text summarization using f-rbm," *Journal of statistics and management systems*, p. 1093–1104, 2020.
- [7] V. Krasnoproshin and V. Matskevich, "Random search in neural networks training," in *Proceedings of the 13-th International Conference "Computer Data Analysis and Modeling" – CDAM'2022*. Minsk : BSU, 2022, pp. 96–99.
- [8] V. Matskevich, "Obuchenie neironnykh setei na osnove metoda otzhiga [neural networks training based on annealing method]," *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Polotsk state university]*, p. 21–29, 2022.
- [9] Stl-10 dataset. Mode of access: [academictorrents.com /details /a799a2845ac29a66c07cf74e2a2838b6c5698a6a](https://academictorrents.com/details/a799a2845ac29a66c07cf74e2a2838b6c5698a6a).—Date of access: 25.02.2023.
- [10] Stl-10 dataset description. Mode of access: [stanford.edu/ acoates/ /stl10](https://stanford.edu/~acoates/stl10). — Date of access: 24.02.2023.
- [11] K. Oswin, A. Fischer, and C. Igel, "Population-contrastive divergence: Does consistency help with rbm training?" *Pattern Recognition Letters*, pp. 1–7, 2018.
- [12] K. Brugge, A. Fischer, and C. Igel, "The flip-the-state transition operator for restricted boltzmann machines," *Machine Learning*, p. 53–69, 2013.
- [13] D. P. Kingma and J. L. Ba, "Adam: A method for stochastic optimization," in *Proc. of the 3rd Intern. Conf. on Learning Representations (ICLR 2015)*, 2015, p. 1–15.
- [14] S. Hamis, T. Zaharia, and O. Rousseau, "Image compression at very low bitrate based on deep learned super-resolution," *IEEE 23rd Intern. Symposium on Consumer Technologies (ISCT)*, p. 128–133, 2019.
- [15] S. Zheng and J. T. Kwok, "Follow the moving leader in deep learning," in *Proc. of the 34-th International Conference on Machine Learning*, 2017, p. 4110–4119.

Нейросетевая программная технология, обучаемая на принципах случайного поиска

Краснопрошин В. В., Мацкевич В. В.

В работе рассматривается актуальная прикладная проблема, связанная с программной реализацией нейросетевой технологии, в рамках которой процесс обучения основан на алгоритмах случайного поиска.

Обучение нейронных сетей является типичной задачей оптимизации. На начальном этапе развития нейросетевых технологий для решения таких задач традиционно использовались различные варианты градиентных методов. Такие методы, как правило, удовлетворяли требованиям к задаче по качеству и скорости обучения. Однако с появлением нового класса прикладных задач ситуация изменилась. Традиционный подход к обучению с использованием градиентных методов не всегда соответствовал требованиям прикладной задачи по качеству получаемого решения.

В работе предлагается один из вариантов программной реализации нейросетевой технологии (в виде фреймворка) по стандарту ostis 2021, в которой для обучения нейронных сетей используются алгоритмы случайного поиска.

Received 18.03.2023