СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Le A., Cheriton D.R., Boutaba R., Al-Shaer E. Correlation-based load balancing for network intrusion detection and prevention systems. *4th international ICST conference on security and privacy in communication networks*, september 2008. doi: https//doi.org/10.1145/1460877.1460880

2. Gibson A., Patterson J. Deep Learning. O'Reilly Media, Inc., 2017. URL: https://www.oreilly.com/library/view/deep-learning/9781491924570/

3. Abry P., Goncalves P., Vehel Scaling J. L. Fractals and Wavelets London. John Wiley & Sons. 2009. 464 p.

4. Abry P., Veitch D. Wavelet analysis of long-range dependent traffic. *IEEE/ACM Transactions Information Theory*. 1998. № 1 (44). P. 2–15.

5. Abry P., Flandrin P., Taqqu M.S., Veitch D. Self-similarity and long-range dependence through the wavelet lens. *Theory and applications of long-range dependence*. Birkhäuser. 2003.

6. Ahn K.I., Lee K. Identification of nonstandard multifractional brownian motions under white noise by multiscale local variations of its sample paths. *Mathematical Problems in Engineering*. 2013. doi: https://doi.org/10.1155/2013/794130

7. Al-kasassbeh M., Al-Naymat G., Al-Hawari E. Towards Generating Realistic SNMP-MIB Dataset for Network Anomaly Detection. *Int. J. Comput. Sci. Inf. Secur*. 2016. Vol. 14. P. 1162–1185.

8. Andre L., Coelho V., Clodoaldo A., Lima M. Assessing fractal dimension methods as feature extractors for EMG signal classification. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2014. Vol. 36. P. 81–98.

9. Arjunan S. P., Kumar D. K., Naik G. R. A machine learning based method for classification of fractal features of forearm sEMG using Twin Support Vector Machines. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. 2010. doi: https://doi.org/10.1109/IEMBS.2010.5627902

10. Ayache A., Cohen S., Véhel J.L. The covariance structure of multifractional Brownian motion, with application to long range dependence. *In: 2000*

IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing Proceedings, 2000. Vol. 6. doi: https://doi.org/10.1109/ICASSP.2000.860233

11. Bacry E., Delour J., Muzy J. F. A multifractal random walk. *Phys. Rev. E.* 2003. Vol. 64. Issue 2. P. 103–106.

12. Bacry E., Delour J., Muzy J. F. A multivariate multifractal model for return fluctuations. *Submitted to Phys. Rev. Lett*. 2000. URL: http://arxiv.org/pdf/cond-mat/0009260.pdf, last accessed 03.03.2021.

13. Bagnall A., Bostrom A., Large J., Lines J. Simulated Data Experiments for Time Series Classification Part 1: Accuracy Comparison with Default Settings. URL: https://arxiv.org/abs/1703.09480v1, last accessed 03.03.2021.

14. Ben D. Feature-Based Time-Series Analysis. 2017. URL: https://arxiv.org/abs/1709.08055, last accessed 03.03.2021.

15. Bianchi S. Pathwise identification of the memory function of multifractional Brownian motion with application to finance. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 2005. Vol. 8(02), P. 255-281. doi: https://doi.org/10.1142/S0219024905002937

16. Binghao Y., Guodong H. LA-GRU: Building Combined Intrusion Detection Model Based on Imbalanced Learning and Gated Recurrent Unit Neural Network. *Security and Communication Networks*, 2018. Vol. 2018. 13 p. doi: https://doi.org/10.1155/2018/6026878.

17. Brambila F. Fractal Analysis – Applications in Physics. Engineering and Technology.Mexico, 2017. URL: https://www.intechopen.com/books/fractal-analysis-applications-in-physics-engineering-and-technology, last accessed 03.03.2021.

18. Breiman L. Bagging predictors. *Machine Learning*. 1996. Vol. 24, № 2. P. 123–140. URL: http://citeseer.ist.psu.edu/breiman96bagging.html, last accessed 03.03.2021.

19. Breiman L. Random Forests. *Machine Learning*. 2001. Vol. 45 (1). P. 5–32.

20. Bulakh V., Kirichenko L., Radivilova T. Classification of Multifractal Time Series by Decision Tree Methods. *Proceedings of the 14th International*

Conference ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. May 14–17 2018. Kyiv, Ukraine. 2018. Vol. I(2105). P. 457–460.

21. Bulakh V. Kirichenko L., Radivilova T. Classification of multifractal time series by decision tree methods. *ICT in education, research and industrial applications. Integration, harmonization and knowledge transfer*: proceedings of the 14th international conference. May 14–17, 2018. Kyiv, Ukraine, 2018. Vol. I (2105). P. 457–460.

22. Bulakh V., Kirichenko L., Radivilova T. Time series classification based on fractal properties. *Data stream mining & processing:* proceedings of the *IEEE second international conference.* August 21–25, 2018. Lviv, Ukraine, 2018. P. 198–201.

23. Buza K. Time series classification and its applications. *In: 8th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics Proceedings*, 2018. P.1-4. doi: https://doi.org/10.1145/3227609.3227690

24. Kayataş C.E., Fouladi R.F., Ermiş O., Anarim E. Statistical measures: Promising features for time series based DDoS attack detection. 2018 *26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*. Izmir. 2018. P. 1-4. doi: https://doi.org/10.1109/SIU.2018.8404348

25. Calvet L., Fisher A., Mandelbrot B. Large deviation and the distribution of price changes. *Cowles Foundation Discussion Paper*. Yale University. 1997. Vol. 1165. P. 1–28.

26. Ching E.S., Tsang Y.K. Multifractality and scale invariance in human heartbeat dynamics. *Physical Review*, 2007. Vol. 76. doi: https://doi.org/10.1103/PhysRevE.76.041910

27. Cielen D., Meysman A., Ali M. Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools. *Manning Publications Co.* 2016. 320 p.

28. Ciza T. Improving intrusion detection for imbalanced network traffic. *Security and communication Networks.* 2013. Vol. 6. P. 309–324. doi: https://doi.org/10.1002/sec.564

29. Clegg R.G. A practical guide to measuring the hurst parameter. *International Journal of Simulation. Systems, Science & Technology*. 2006. Vol. 7, No 2. P. 3–14.

30. Cont R., Tankov P. Financial modelling with jump processes. Chapman & Hall CRC Press. 2004. 552 p.

31. Corlay, S., Lebovits, J., Véhel, J. L. Multifractional stochastic volatility models. *Mathematical Finance*. 2014. Vol. 24(2). P. 364-402. doi: https://doi.org/10.1111/mafi.12024

32. Czarkowski M., Kaczmarek S., Wolff M. Influence of Self-Similar Traffic Type on Performance of QoS Routing Algorithms. *INTL Journal of electronics and telecommunications*. 2016. Vol. 62, No 1. P. 81–87.

33. Ageyev D., Qasim N. LTE EPS network with self-similar traffic modeling for performance analysis. *Second International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications Science and Technology (PIC S&T)*. Kharkiv, 2015. P. 275-277.

34. Cieslak D.A., Chawla N.V., Striegel A. Combating imbalance in network intrusion datasets. *IEEE International Conference on Granular Computing*, GrC Atlanta, Georgia, USA, May 10-12, 2006. doi: https://doi.org/10.1109/GRC.2006.1635905

35. Ageyev D.V., Salah M.T. Parametric synthesis of overlay networks with self-similar traffic. *Telecommunications and Radio Engineering*. 2016. Vol. 75(14). P. 1231-1241.

36. Ali M., Way J., Scargle D., Srivastava N. Advances in Machine Learning and Data Mining for Astronomy. Manning Publications. Chapman and Hall/CRC. 2016. 744 p.

37. Deka R, Bhattacharyya D. Self-similarity based DDoS attack detection using Hurst parameter. *Secur Commun Netw*. 2016. Vol. 9(17). P. 4468–4481. dois: https://doi.org/10.1002/sec.1639

38. Dominique T., Shipmon M., Jason M., Gurevitch P. Piselli and Steve Edwards. Time Series Anomaly Detection. Detection of Anomalous Drops with Limited

Features and Sparse Examples in Noisy Highly Periodic Data, Google, Inc. Cambridge, MA, USA, 2016. P. 1-9.

39. Droniuk I., Fedevych O. Computer network protocol analyzer designed for accuracy of traffic trends forecasting. *Матеріали XII Міжнародної науково-технічної конференції Перспективні технології і методи проектування МЕМС (MEMSTECH 2016)* Львів-Поляна. 2016. С. 155–157.

40. Esling P., Agon C. Time series data mining. *ACM Computing Surveys*. 2012. Vol. 46, No. 1. P. 12-46.

41. Fauth A., Tudor C. A. Multifractal random walks with fractional Brownian motion via Malliavin calculus. *IEEE Transactions on Information Theory*. 2014. Vol. 60(3). P. 1963-1975.

42. Fawaz H.I., Forestier G., Weber, J., Idoumghar L., Muller P.A. Deep learning for time series classification: a review. *Data Mining and Knowledge Discovery*. 2019. Vol. 33(4), P. 917-963.

43. Fedevych O., Droniuk I., Nazarkevych M. Monitoring and analysis of measured and modeled traffic of TCP/IP Networks. *Communications in Computer and Information Science, Springer International Publishing Switzerland*. 2016. Vol. 608. P. 32-41.

44. Jiang H., Zhang G., Xie G., Salamatian K., Mathy L. Scalable high-performance parallel design for Network Intrusion Detection Systems on many-core processors. *Architectures for Networking and Communications Systems*, San Jose, CA, 2013. P. 137-146. doi: https://doi.org/10.1109/ANCS.2013.6665196

45. Suda H., Natsui M., Hanyu T. Systematic Intrusion Detection Technique for an In-vehicle Network Based on Time-Series Feature Extraction. *IEEE 48th International Symposium on Multiple-Valued Logic (ISMVL)*, Linz, 2018. P. 56-61. doi: https://dois.org/10.1109/ISMVL.2018.00018

46. Haproxy T. ALOHA load balancer Stateful firewalls, IPS, IDS and UTM load balancing. 2019. URL: ttps://www.haproxy.com/support/technical-notes/an-0062-en-stateful-firewalls-ipsids-and-utm-load-balancing/, last accessed 03.03.2021.

47. Harikrishnan K.P., Misra R., Ambika G. Can the multifractal spectrum be used as a diagnostic tool ? *Chaotic Modeling and Simulation*. 2013. Vol. 1. P. 51–57.

48. Ioffe S. Szegedy C. Batch Normalization: Accelerating Deep Network Training by Reducing Internal Covariate Shift. *In: 32nd International Conference on Machine Learning Proceeding*, PMLR 37, Lille, France, 2015. P. 448-456. URL: https://arxiv.org/abs/1502.03167, last accessed 03.03.2021.

49. Jabeza J., Muthukumar B. Dr. Intrusion Detection System (IDS): Anomaly Detection Using Outlier Detection Approach. *Procedia Computer Science*. 2015. Vol. 48. P. 338-346. doi: https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.191

50. Lee J., Park K. GAN-based imbalanced data intrusion detection system. *Personal and Ubiquitous Computing*. 2019. P. 1-8. doi: https://doi.org/10.1007/s00779-019-01332-y

51. Kang J., Yang M., Zhang J. Accurately Identifying New QoS Violation Driven by High-Distributed Low-Rate Denial of Service Attacks Based on Multiple Observed Features. *Journal of Sensors*. 2015. Vol. 11. doi: https://doi.org/10.1155/2015/465402.

52. Kantelhardt J.W., Koscielny-Bunde E., Havlin S. Detecting long-range correlations with detrended fluctuation analysis. *Physica A. Statistical Mechanics and its Applications.* 2001. Vol. 295, No 3–4. P. 441–454.

53. Kantelhardt J.W. Fractal and Multifractal Time Series. 2008. URL: http://arxiv.org/abs/0804.0747, last accessed 03.03.2021.

54. Kaur G, Saxena V, Gupta J. Detection of TCP targeted high bandwidth attacks using self-similarity. J King Saud Univ Comput Inf Sci. 2017. doi: https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2017.05.004

55. Khor K.C., Ting C.Y., Phon-Amnuaisuk S. The Effectiveness of Sampling Methods for the Imbalanced Network Intrusion Detection Data Set. In: Herawan T., Ghazali R., Deris M. (eds) *Recent Advances on Soft Computing and Data Mining*. Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer, Cham. 2014. Vol. 287. P. 613-622. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-07692-8_58

56. Kingma D.P., Ba J. Adam. A Method for Stochastic Optimization. *In: 3rd International Conference on Learning Representations (ICLR) Proceeding*, San Diego, USA, 2015. URL: https://arxiv.org/abs/1412.6980, last accessed 03.03.2021.

57. Kirichenko L, Bulakh V., Radivilova T., Kobitska Y. Fractal analysis of DDoS attack realizations. *Фізико-технічні проблеми передавання, обробки та зберігання інформації в інфокомунікаційних системах*: матеріали 7-ої міжнар. наук.-практ. конф. 8-10 листоп. 2018 р. Чернівці, 2018. С. 13.

58. Kirichenko L., Bulakh V., Radivilova T. Classification of fractal time series using recurrence plots. *Problems of infocommunications. Science and technology*: international scientific-practical conference. October 9–12, 2018. Kharkiv, Ukraine, 2018. P. 719–724.

59. Kirichenko L., Bulakh V., Radivilova T. Fractal time series analysis of social network activities. *Problems of infocommunications. Science and technology*: proceedings of the 4th international scientific-practical conference. October 10–13, 2017. Kharkiv, Ukraine, 2017. P. 456–459.

60. Kirichenko L., Bulakh V., Radivilova T. Machine learning in classification time series with fractal properties. *Data*. 2019. Vol. 4, No 5. P. 1–13.

61. Kirichenko L., Radivilova T., Bulakh V. Binary classification of fractal time series by machine learning methods. *Lecture notes in computational intelligence and decision making. Intellectual systems of decision making and problems of computational intelligence*: proceedings of the XV international scientific conference. May 21–25, 2019. Springer, Cham, 2020. P. 701–711.

62. Kirichenko L., Radivilova T., Bulakh V. Generalized approach to Hurst exponent estimating by time series. *Informatyka automatyka pomiary w gospodarce i ochronie srodowiska*. Poland, 2018. Vol. 8, No 1. P. 28–31.

63. Korus L., Piorek M. Compound method of time series classification. *Nonlinear Anal Model Control.* 2015. Vol. 20(4). P. 545–560. doi: https://doi.org/10.15388/NA.2015.4.6

64. Buza K. Time Series Classification and its Applications WIMS '18. *Proceedings of the 8th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics.* 2018. doi: https://doi.org/10.1145/3227609.3227690

65. Ruiz S. E., García G., Aviña G., Hernández D. Analysis of self-similar data by artificial neural networks. *In: Proceedings of the 2011 International Conference on Networking, Sensing and Control*, Delft, 2011. P. 480-485. doi: https://doi.org/10.1109/ICNSC.2011.5874873

66. Leland W.E., Taqqu M.S., Willinger W., Wilson D.V. Statistical analysis of high time-resolution Ethernet LAN traffic measurements. *Computing Science and Statistics*. 1993. Vol. 25. P. 146–155.

67. Li M., Zhao W., Chen S. MBm-based scalings of traffic propagated in internet. *Mathematical Problems in Engineering.* 2011. doi:10.1155/2011/389803

68. Zhang Y., Xiong R., Hongwen H., Michael G., Pecht Long Short-Term Memory Recurrent Neural Network for Remaining Useful Life Prediction of Lithium-Ion Batteries. 2018. URL: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/ document/8289406, last accessed 03.03.2021.

69. Zhou L., Liao M., Yuan C., Zhang H. Low- Rate DDoS Attack Detection Using Expectation of Packet Size. *Security and Communication Networks*. Vol. 2017. 14 p. doi: https://doi.org/10.1155/2017/3691629.

70. Andreolini M., Casolari S., Colajanni M., Marchetti M. "Dynamic load balancing for network intrusion detection systems based on distributed architectures". *Sixth IEEE International Symposium on Network Computing and Applications* (NCA 2007), Cambridge, MA, 2007, P. 153-160. doi: http://doi.org/10.1109/NCA.2007.17

71. Makowiec D., Fulinski A. Multifractal detrended fluctuation analysis as the estimator of long-range dependence. *Acta Physica Polonica B*. 2010. Vol. 41. № 5. P. 1025-1050.

72. Mandelbrot B, Van Ness J.W. Fractional Brownian motions, fractional noises and applications. *SIAM Review*. 1968. Vol. 10. № 4. P. 422–437.

73. Mandelbrot B. Intermittent turbulence in self-similar cascades: divergence of high moments and dimension of the carrier. *Mathematical Sciences Department*, IBM Thomas J. Watson Research Center, Yorktown Heights, 1974.

74. Mandelbrot B., Freeman W.H. The Fractal Geometry of Nature. San Francisco, 1983. 386 p.

75. Marwan N., Romano M., Thiel M., Kurths J. Recurrence plots for the analysis of complex system. *Physics Reports.* (2007). No 438(5–6), P. 237-329. doi: https://doi.org/10.1016/j.physrep.2006.11.001

76. Meyer Y., Sellan F., Taqqu M.S. Wavelets, generalized white noise and fractional integration: the synthesis of fractional Brownian motion. *The Journal of Fourier Analysis and Applications*. 1995. Vol. 5, No 5. P. 465–494.

77. Idhammad M., Afdel K., Belouch M. Detection System of HTTP DDoS Attacks in a Cloud Environment Based on Information Theoretic Entropy and Random Forest. *Security and Communication Networks*. Vol. 2018, 2018. 13 p. doi: https://doi.org/10.1155/2018/1263123.

78. Gupta N., Srivastava K., Sharma A. "Reducing False Positive in Intrusion Detection System: A Survey". *International Journal of Computer Science and Information Technologies.* 2016. Vol. 7 (3). P. 1600-1603.

79. Nycz M., Nycz T., Czachorski T. Modelling dynamics of TCP flows in very large network topologies. Information Sciences and Systems 2015, *Springer International Publishing Switzerland.* 2016. Vol. 363, Part V. P. 251-259.

80. Park K., Willinger W. Self-similar network traffic and performance evaluation. *IEEE/ACM Transactions on Networking*. 2000. No 6 (3). P. 65-84.

81. Pascanu R., Gulcehre C., Cho K., Bengio Y. How to Construct Deep Recurrent Neural Networks. URL: https://arxiv.org/pdf/1312.6026.pdf , last accessed 03.03.2021.

82. Peters E. E. Fractal Market Analysis: applying chaos theory to investment and economics. J. Wiley & Sons, 1994. 336 p.

83. Prakasa R. Self-Similar Processes, Fractional Brownian Motion and Statistical Inference. 2003. URL: http://www.isid.ac.in/estatmath/eprints, last accessed 03.03.2021.

84. Pramanik S., Datta R., Chatterjee P. Self-similarity of data traffic in a Delay Tolerant Network. *In: 2017 Wireless Days*. 2017. P. 39–42. doi: https://doi.org/10.1109/wd.2017.7918112

85. Hu Q., Yu S.-Y., Asghar M. R. Analysing performance issues of open-source intrusion detection systems in high-speed networks. *Journal of Information Security and Applications*. 2020. Vol. 51.doi: https://doi.org/10.1016/j.jisa.2019.102426

86. Radivilova T, Bulakh V., Ageiev D., Kirichenko L. The methods to improve quality of service by accounting secure parameters. *Advances in computer science for engineering and education*, Springer. Cham, 2020. Vol. 938. P. 346–355.

87. Radivilova T., Bulakh V., Kirichenko L. The method to control buffering and bandwidth network by monitoring of fractal traffic and security parameters. *Фізико-технічні проблеми передавання, обробки та зберігання інформації в інфокомунікаційних системах*: матеріали 7-ої міжнар. наук.-практ. конф. Чернівці, 2018. С. 97.

88. Radivilova T., Kirichenko L., Ageyev D., Bulakh V. Classification methods of machine learning to detect DDoS attacks. *Intelligent data acquisition and advanced computing systems: technology and applications*: proceedings of the 10th IEEE international conference. September 18–21, 2019. Metz, France, 2019. P. 207–210.

89. Radivilova T., Kirichenko L., Bulakh V. Comparative analysis of machine learning classification of time series with fractal properties. *Advanced optoelectronics and lasers: p*roceedings of the *IEEE 8th international conference*. September 06–08, 2019. Sozopol, Bulgaria, 2019. P. 557–560.

90. Radivilova T., Kirichenko L., Bulakh V. Machine learning classification of multifractional brownian motion realizations. *Computer modeling and intelligent systems: proceedings of the third international workshop*. April 27–May 1, 2020. Zaporizhzhia, Ukraine, 2020. P. 980–989.

91. Radivilova T., Kirichenko L., Bulakh V., Ageyev D., Tawalbeh M. Decrypting SSL/TLS traffic for hidden threats detection. *Dependable systems, services and technologies: proceedings of the IEEE 9th international conference*. May 24–27, 2018. Kijv, Ukraine, 2018. P. 143–146.

92. Rao U. H., Nayak U. Intrusion Detection and Prevention Systems. *In: The InfoSec Handbook.* Apress, Berkeley, CA, 2014. P. 225-243. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6383-8_11

93. Riedi R., Willinger W. Toward an improved understanding of network traffic dynamics. Self-Similar network traffic and performance evaluation. 2000. 574 p.

94. Rummelhart D.E., Hinton G.E., Williams R.J. Learning internal representations by error propagation. Vol. 1 of Computational models of cognition and perception, chap. 8. Cambridge, MA: MIT Press, 1986. P. 319–362.

95. Popa S.M., Manea G.M. Using Traffic Self-Similarity for Network Anomalies Detection. *20th International Conference on Control Systems and Computer Science*, Bucharest, 2015, P. 639-644. doi: 10.1109/CSCS.2015.89

96. Shelukhin O.I. Smolskiy S.M. Osin A.V. Self-Similar Processes in Telecommunications. John Wiley & Sons, New York, USA. 2007. 320 p.

97. Rodda S., Shankar U., Erothi R. Class imbalance problem in the Network Intrusion Detection Systems. *International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT).* 2016. doi: https//doi.org/10.1109/ICEEOT.2016.7755181

98. Taqqu M., Willinger M., Sherman R. Proof of a Fundamendal Result in Self-Similar Traffic Modeling. *IEEE/ACM Transactions on Networking*. 1997. Vol. 5(2). 254 p.

99. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning Data Mining, Inference, and Prediction. 2009. 745 p.

100. Wei Z., Junhao W., Min G., Haijun R., Peng L. Abnormal Profiles Detection Based on Time Series and Target Item Analysis for Recommender Systems. *Mathematical Problems in Engineering.* 2015. Vol. 2015. P. 9. doi: https://doi.org/10.1155/2015/490261.

101. Альомар М. Прогнозування самоподібного трафіка у пакетних мережах. *Управління розвитком складних систем*. Київ: КНУБА, 2014. Вип. 20. С. 102–109.

102. Андреас М. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. Москва: Альфа-книга, 2017. С. 487.

103. Бессараб В.І., Ігнатенко Е.Г., Червінський В.В. Генератор самоподібного трафіку для моделей інформаційних мереж. *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Обчислювальна техніка та автоматизація*. Донецьк, 2008. Вип. 15 (130). С. 23-29.

104. Божокин С.В., Паршин Д.А. Фракталы и мультифракталы. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. С. 128.

105. Будкова Л.В., Корнієнко В.І. Моделювання самоподібного трафіка в інформаційних телекомунікаційних мережах. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*, 2013. Вип. 4. С. 46-52.

106. Булах В.А. Інформаційна технологія класифікації упорядкованих масивів даних з фрактальними властивостями. *Радіоелектроніка та інформатика*. Харків, 2020. № 2 (89). С. 66–72.

107. Булах В.А. Моделирование мультипликативных стохастических каскадов на основе случайной величины с бета распределением. *International journal information content & processing*. Bulgaria, 2017. Vol. 4, No 2. P. 159–170.

108. Дронюк І.М., Федевич О.Ю. Моніторинг та аналіз реального та модельного трафіку комп'ютерної мережі. *В зб. наук. пр. Інституту проблем моделювання в енергетиці ім.Г. Є. Пухова.* Київ, 2015. Вип.74. С. 74-81.

109. Дейнеко Ж.В., Замула А.А., Кириченко Л.О., Радивилова Т.А. Об одном методе моделирования самоподобного стохастического процесса. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Сер. Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління.* 2010. № 890. Вип. 13. С. 53–63.

110. Ильницкий С.В. Работа сетевого сервера при самоподобной (self-similar) нагрузке. Режим доступу: http://314159.ru/ilnickis/ilnickis1.pdf

111. Кириченко Л.О., Демерчян К.А., Кайали Э., Хабачёва А.Ю. Моделирование телекоммуникационного трафика с использованием стохастических мультифрактальных каскадных процессов. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2012. №1 (26). С.48-53.

112. Кириченко Л.О., Радивилова Т.А. Основные понятия, характеристики и модели самоподобных и мультифрактальных стохастических процессов. *International Journal Information content and processing*. Болгарія: Софія, 2018. Vol. 5 (1). P. 6–40.

113. Кириченко Л.О., Радивилова Т.А. Оценивание мультифрактальных характеристик стохастических процессов. *International Journal Information content and processing*. Болгарія: Софія, 2018. Vol. 5 (2). P. 106–141.

114. Кириченко Л.О., Радивилова Т.А. Оценивание параметра самоподобия для стационарных стохастических процессов. *International Journal Information content and processing*. Болгарія: Софія, 2018. Vol. 5 (1). P. 41–71.

115. Кириченко Л. О., Радивилова Т. А. Фрактальный анализ реальных данных. *International Journal Information content and processing*. Болгарія: Софія, 2018. Vol. 5 (2). P. 142–199.

116. Кириченко Л., Булах В., Радивилова Т., Черняк В. Анализ взаимозависимости временных рядов биткоина и активности сообществ в социальных сетях. *International journal information technologies & knowledge*. Bulgaria, 2018. Vol. 12, No 1. P. 43–55.

117. Кириченко Л.О., Булах В.А. Классификация временных рядов на основе фрактальных свойств. *Міжнародний науковий симпозіум Інтелектуальні рішення*: матеріали V-ої міжнар. наук.-практ. конф. 15–20 квітня 2019 р. Ужгород, 2019. С. 220.

118. Кириченко Л.О., Булах В.А., Радивилова Т.А. Классификация мультифрактальных стохастических временных рядов с использованием мета-

алгоритмов на основе деревьев решений. *Системні технології*. Дніпро, 2018. № 3(116). С. 22–27.

119. Кириченко Л.О., Булах В.А., Радивилова Т.А. Сравнительный анализ классификации мультифрактальных временных рядов. *Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні*: матеріали міжнар. наук.-техн. конф. 27 – 29 березня 2018 р. Дніпро, 2018. С.126.

120. Кіріченко Л.О., Радівілова Т.А. Фрактальний аналіз самоподібних і мультифрактальних часових рядів : монографія. Харків: ФОП Панов А. Н., 2019. С. 106. URL: https://search.crossref.org/?q=10.30837%2F978-617-77-22-82-2, в останнє доступно 03.03.2021.

121. Кіріченко Л.О., Булах В.А., Радівілова Т.А., Тавалбех М.Ф., Зінченко П.П. Балансування самоподібного трафіку в мережних системах виявлення вторгнень. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. Київ, 2020. № 3 (7). С. 17–32. URL: https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/130, last accessed 03.03.2021.

122. Кіріченко Л.О., Булах В.А., Тавалбех М.Ф., Зінченко П.П. Інформаційна технологія класифікації фрактальних часових рядів. *Системні технології*. 2020. № 3 (128). С. 115–126.

123. Кіріченко Л.О., Радівілова Т.А., Булах В.А. Мультифрактальний аналіз часових рядів в соціальних мережах. *Практичне застосування нелінійних динамічних систем в інфокомунікаціях*: матеріали 6 міжнар. наук.-практ. конф. (1 міжнар. симпозіум). Чернівці, 2017. С. 19–20.

124. Кордяк В.І, Дронюк І.М., Федевич О.Ю. Інформаційна технологія моніторингу та аналізу трафіку у комп’ютерних мережах. *Вісник Нац. ун-ту Львівська політехніка*. 2015. № 826 : Комп'ютерні науки та інформаційні технології. С. 35–42.

125. Костромицкий А.И., Волотка В.С. Подходы к моделированию самоподобного трафика. *Вост.-Европ. журн. передовых технологий*. 2010. № 4/7. С. 46-49.

126. Кроновер Р. Фракталы и хаос в динамических системах. Москва, Постмаркет, 2000. 264 с.

127. Кучук Г.А. Аналіз та моделі самоподібного трафіка. *Авиационно-космическая техника и технология*. 2006. № 9. С. 173-180.

128. Муранов О.С., Можаев О.О., Воробйов О.В. Експериментальні дослідження механізмів прогнозування пульсацій пакетного трафіку. *Защита информации : сб. науч. трудов Национального авиационного университета*. Київ : Изд-во НАУ, 2008. Спец. вып. С. 137-142.

129. Плас Д.В. Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение. Руководство. Москва: Питер, 2018. С. 759.

130. Привалов А.Ю., Баева М.В. Моделирование самоподобного трафика. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*, 2006. Т. 8, № 4. С. 1041-1046.

131. Радивилова Т., Кириченко Л., Булах В. Обнаружение DDoS-атак методами машинного обучения на основе фрактальных свойств. *Security in cyberspace, the social internet space in context values and hazards*. Slupsk-Charkow, Poland, 2019. P. 299–315.

132. Сухарев А.Г., Тимохов А.В., Федоров В.В. Курс методов оптимизации: Учебное пособие. М.: ФИЗМАЛИТ. 2005. 365 с.

133. Федер Е. Фракталы : пер. с англ. Москва: Мир, 1991. С. 254.

134. Федорова М.Л., Леденева Т.М. Об исследовании свойства самоподобия трафика мультисервисной сети. *Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии.* 2010. № 1. С. 46-54.