

Предусмотрен механизм обратной отрицательной связи: корректировки оператора (включая исключение ложных индикаций и уточнение параметров) используются для пополнения данных и последующей адаптации модели.

Применение нейросетей существенно расширяет возможности автоматизированного анализа данных УЗК с фазированными решетками. Уже продемонстрировано успешное обнаружение, классификация и сегментация дефектов на уровне, сравнимом с человеческим, при значительно большей скорости обработки данных. Дальнейшие исследования направлены на повышение надежности и объяснимости этих методов. Можно ожидать, что по мере решения текущих проблем нейросетевые алгоритмы станут неотъемлемой частью средств неразрушающего контроля, повышая объективность и эффективность диагностики во многих отраслях — от энергетики до авиационно-космической промышленности.

#### Библиографический список

1. **Siljama O., Koskinen T., Jessen-Juhler O., Virkkunen I.** Automated Flaw Detection in Multi-channel Phased Array Ultrasonic Data Using Machine Learning // Journal of Nondestructive Evaluation. 2021. Vol. 40, No. 3. DOI: 10.1007/s10921-021-00796-4
2. **Cantero-Chinchilla S., Wilcox P. D., Croxford A. J.** Deep learning in automated ultrasonic NDE — Developments, axioms and opportunities // NDT & E International. 2022. Article 102703. DOI: 10.1016/j.ndteint.2022.102703
3. **Olympus Introduces TomoView 2.9 — The Newest Software to Enhance UT Inspection (электронный ресурс)** // NDT.net. URL: <https://www.ndt.net/search/docs.php?id=8371> (дата обращения: 23.12.2025).
4. **Na Y., He Y., Deng B., et al.** Advances of Machine Learning in Phased Array Ultrasonic Non-Destructive Testing: A Review // AI. 2025. Vol. 6, No. 6. Article 124. DOI: 10.3390/ai6060124
5. **Pyle M., Bevan R. L. T., Hughes R. R., et al.** Deep learning for ultrasonic crack characterization in NDE // IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control. 2021. 99. DOI: 10.1109/TUFFC.2020.30458472
6. **Bai X., Bourdais F. L., Miorelli R., et al.** Ultrasonic defect characterisation using Bayesian inversion and machine learning // IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control. 2021. 99. DOI: 10.1109/TUFFC.2021.3084798
7. **Zhang S., Zhang Y.** Automated weld defect segmentation from phased array ultrasonic data based on U-net architecture // NDT & E International. 2024. Vol. 146, No. 10. P. 103165.
8. **Chen Y., He S., He D., et al.** Welding defect detection based on phased array images and two-stage segmentation strategy // Advanced Engineering Informatics. 2024. Vol. 62. P. 102879. DOI: 10.1016/j.aei.2024.102879
9. **Lee S.-E., Park J., Yeom Y.-T., et al.** Sizing-Based Flaw Acceptability in Weldments Using Phased Array Ultrasonic Testing and Neural Networks // Applied Sciences. 2023. Vol. 13, No. 5. P. 3204. DOI: 10.3390/app13053204

## ЖУРНАЛ «ТЕРРИТОРИЯ NDT»

У нашей ТЕРРИТОРИИ нет границ —  
попасть на нее можно ИЗ ЛЮБОЙ ТОЧКИ МИРА.

Наша ТЕРРИТОРИЯ — это ОБЪЕМ и ПРОСТОР информации в области НК.

В свободном доступе  
НА САЙТЕ

[www.tndt.idspektr.ru](http://www.tndt.idspektr.ru)



СВЕЖИЙ НОМЕР  
журнала

[http://tndt.idspektr.ru/  
index.php/current-issue](http://tndt.idspektr.ru/index.php/current-issue)



АРХИВЫ номеров  
за 10 лет

[http://tndt.idspektr.ru/  
index.php/archive](http://tndt.idspektr.ru/index.php/archive)



Редакция: +7 [499] 393-30-25 • [tndt@idspektr.ru](mailto:tndt@idspektr.ru)