

*Е.А. Муравьева (ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»)  
Э.Р. Еникеева (ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт»)*

### **Регулирование влажности бетонной смеси с применением искусственных нейронных сетей**

*Рассмотрен подход к автоматизированному регулированию влажности бетонной смеси на базе искусственных нейронных сетей. Предложен алгоритм оценки влажности смеси. Показано, что в условиях данного процесса наилучшей является нейронная сеть, созданная на основе алгоритма Левенберга-Марквардта.*

*Ключевые слова: бетонная смесь, искусственная нейронная сеть, моделирование, нейрон, влажность.*

*Муравьева Елена Александровна – д-р техн. наук, проф., заведующая кафедрой АТИС, Филиал ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в г. Стерлитамаке,  
Еникеева Эльза Рашитовна – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электро- и теплоэнергетика», ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт».*

### **Список литературы**

- 1. Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации: методические указания к лабораторным работам. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 31 с.*
- 2. Бурков М.В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: Уч. пособие. СПб.: ГУАП, 2013. 284 с.*
- 3. Ахметов Б.С., Горбаченко В.И. Нейронные сети. Лабораторный практикум. Алматы, 2015.*
- 4. Muravyova E. Intellectual control of oil and gas transportation system by multidimensional fuzzy controllers with precise terms / Muravyova E., Sagdatullin A., Emekeev A. // Applied Mechanics and Materials. 2015. Т. 756. С. 633.*
- 5. Muravyova E. The analysis of opportunities of construction and use of avionic systems based on cots-modules / Muravyova E., Bondarev A., Kadyrov R., Rahman P. // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences / 01.2016. Vol. 11.*
- 6. Muravyova E.A. Simulation of Multidimensional Non-Linear Processes Based on the Second Order Fuzzy Controller / Muravyova E.A., Solovov K.A., Soloveva O.I., Sultanov R.G., Charikov P.N. // Key Engineering Materials, Vol. 685, pp. 816-822, Mar. 2016.*
- 7. Rahman P. A., Muraveva E. A., Sharipov M. I. Reliability Model of Fault-Tolerant Dual-Disk Redundant Array // Key Engineering Materials. 2016. Vol. 685, pp 805-810.*
- 8. Muravyova E.A. The Questions of Circuitry Design when Forming the Switching Functions of the Control System of the Matrix Frequency Converter / Muravyova E.A., Bondarev A.V., Kadyrov R.R., Shulaeva E.A. // Indian Journal of Science and Technology. V. 8(S10), 2015. PP. 1-8.*
- 9. Muravyova E.A. Two fuzzy controller synthesis methods with the double base of rules: Reference points and training using // Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM) : International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, 16-19 May 2017 / IEEE. - СПб., 2017.*

10. *Muravyova E.A.* Simulation of salt production process // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : IPDME 2017 / IOP Publishing. - 2017. - Vol. 87. - 052018.
11. *Muravyova E.A.* Chlorine condenser-evaporator simulation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : IPDME 2017 / IOP Publishing. - 2017. - Vol. 87. - 082032.
12. *Muravyova E.A., Sharipov M. I.* Method of fuzzy controller adaptation // Proceedings of the International Conference "Actual Issues of Mechanical Engineering" 2017 (AIME 2017). November 2017.
13. *Muravyova E.A., Shulaeva E.A., Charikov P.N. and et.* Optimization of the structure of the control system using the fuzzy controller // 9th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perception, (ICSCCW 2017), Budapest. Procedia Computer Science. Vol. 120. 2017. PP. 487-494.

**Muraviova E.A., Enikeeva E.R.** Regulatory control of concrete mix humidity with artificial neural networks

*An approach to the regulatory control of concrete mix humidity using artificial neural networks (ANN) is offered. The paper shows that an ANN based on Levenberg–Marquardt algorithm is a based fit for such tasks.*

*Keywords: concrete mix, artificial neural network, modeling, neuron, humidity.*