

Gruzd Maryna. Dynamic Nonlinear Analysis of Human Resource Management in Public Administration and Regional Development / Anna Levchenko, Oleksandr Kalinin, Nadiia Onikiienko, Artem Zavhorodnii, Maryna Gruzd, Volodymyr Tsiupak // Panamerican Mathematical Journal. – 2025. – Vol.35. – No.3s. – P. 110-127. – Режим доступу: <https://internationalpubs.com/index.php/pmj/article/view/3629> (Scopus). 1,5 ум.др.арк./власний внесок 0,3 авторських аркушів.

Dynamic Nonlinear Analysis of Human Resource Management in Public Administration and Regional Development

Abstract. This article presents a comprehensive dynamic nonlinear analysis of human resource management (HRM) within the context of public administration and regional development. By employing advanced mathematical modeling techniques, we explore the intricate relationships between HRM practices and their impact on organizational effectiveness and regional growth. The study utilizes nonlinear differential equations to capture the dynamic interactions among various HRM variables, including recruitment, training, retention, and performance evaluation. Through simulations and case studies, we demonstrate how nonlinear dynamics can reveal critical insights into the adaptive behaviors of public institutions in response to changing socio-economic conditions. Our findings highlight the importance of strategic HRM in fostering sustainable development and enhancing public service delivery. This research contributes to the theoretical framework of HRM in public administration and offers practical implications for policymakers and administrators aiming to optimize human capital in regional development initiatives.

Keywords: human resource management, public administration, nonlinear dynamics, regional development, mathematical modeling.

Динамічний нелінійний аналіз управління людськими ресурсами в державному управлінні та регіональному розвитку

Анотація. У статті представлено комплексний динамічний нелінійний аналіз управління людськими ресурсами (УЛР) у контексті державного управління та регіонального розвитку. Застосовуючи передові методи математичного моделювання, ми досліджуємо складні взаємозв'язки між практиками УЛР та їхнім впливом на ефективність організації та регіональне зростання. У дослідженні використовуються нелінійні диференціальні рівняння для фіксації динамічних взаємодій між різними змінними УЛР, включаючи наймання, навчання, утримання та оцінку ефективності. За допомогою моделювання та тематичних досліджень ми демонструємо, як нелінійна динаміка може виявити критичне розуміння адаптивної поведінки державних установ у відповідь на зміну соціально-економічних умов. Наші

висновки підкреслюють важливість стратегічного УЛР у сприянні сталому розвитку та покращенні надання державних послуг. Це дослідження сприяє теоретичній основі УЛР у державному управлінні та пропонує практичні рекомендації для управлінців та адміністраторів, спрямованих на оптимізацію людського капіталу в ініціативах регіонального розвитку.

Ключові слова: управління персоналом, публічне управління, нелінійна динаміка, регіональний розвиток, математичне моделювання.