**УДК 338.41:004.738.5.032.26:334.722**

**Лызин И.А.**

Lyzin@tpu.ru

**Спицына Л.Ю.,** к.э.н., доцент

s\_luba\_07@mail.ru

Россия, Томск

**Спицын В.В.** к.э.н., доцент

spitsin\_vv@mail.ru

Россия, Томск

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВОГО КАПИТАЛА НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ФИРМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

Аннотация. Статья исследует влияние цифрового капитала на рентабельность фирмы с применением нейросетей. На основе построенной нейросетевой модели был выявлен ряд информативных признаков (показателей цифрового капитала), наиболее существенно влияющих на рентабельность фирмы и установлен характер этого влияния (позитивное или негативное).

Ключевые слова: цифровой капитал, интернет-трафик, рентабельности активов, нейросетевые модели, промышленные предприятия, Россия.

**Lyzin I.A.**

Lyzin@tpu.ru,

**Spitsyna L.Yu.**, Candidate of Economic Sciences, assistant professor

s\_luba\_07@mail.ru,

**Spitsyn V.V.**, Candidate of Economic Sciences, assistant professor

spitsin\_vv@mail.ru

Russia, Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University

INVESTIGATION IMPACT OF DIGITAL CAPITAL ON THE PROFITABILITY OF A FIRM USING NEURAL NETWORKS

Abstract. The article explores the impact of digital capital on the profitability of a company using neural networks. Based on the constructed neural network model, we have identified a number of informative features (indicators of digital capital) that most significantly affect the profitability of the company. We also determined the nature of this influence (positive or negative).

Keywords: digital capital, Internet traffic, return on assets, neural network models, industrial companies, Russia.

Статья исследует влияние цифрового капитала на рентабельность фирмы. Эти вопросы стали особенно актуальны в условиях пандемии Ковид-19, которая дала мощный импульс для развития цифровых отношений. Целью настоящей работы является построение нейросетевой модели влияния показателей цифрового капитала на рентабельность фирмы.

Методика исследования. Тестируется широкий перечень показателей цифрового капитала, отражающих онлайн взаимодействие фирмы с клиентами: интернет-трафик веб-сайта фирмы, показатели аккаунтов фирмы в социальных сетях и др. В качестве зависимой переменной выступает чистая рентабельность активов. Для анализа использовались данные по предприятиям за период с 2017 по 2020 год. Результаты исследования. Была построена нейросетевая модель влияния показателей цифрового капитала на рентабельность фирмы. В качестве основной тестовой модели была использована нейронная сеть с двумя четырехмерными промежуточными слоями с функцией активации relu. Выходной слой одномерный, не имеющим функции активации. Для построения модели использовалась библиотека Keras. Keras – это библиотека глубокого обучения, написанная на Python, работающая поверх платформы машинного обучения TensorFlow и дающая возможность быстрого экспериментирования.

На основе построенной нейросетевой модели был выявлен ряд информативных признаков (показателей цифрового капитала), наиболее существенно влияющих на зависимую переменную и установлен характер этого влияния (позитивное или негативное).

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках научно-исследовательского проекта РНФ «Цифровой капитал и его влияние на развитие предприятий в условиях санкций и пандемии: Эконометрическое моделирование», проект № 22-28-01795, <https://rscf.ru/project/22-28-01795/>

Список литературы

1. Keras API reference URL: <https://keras.io/api/>
2. SHAP documentation URL: https://shap.readthedocs.io/en/latest/