

Світлана В. Брік, Ольга В. Мащенко, Євген М. Строков, Аліна О. Шум

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД LTR-NET-МОДЕЛІ: ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ДАНИХ ТА ОЦІНКА РИЗИКІВ НА ОСНОВІ ГЛИБИННОГО НАВЧАННЯ

Прогнозування фінансових показників та оцінка ризиків є складною багатозадачною проблемою, що вимагає ефективної обробки динамічних часових рядів та багатовимірних просторів ознак. Традиційні моделі стикаються з методологічними обмеженнями при спробах одночасної фіксації часових залежностей, глобальних контекстів та складних нелінійних взаємозв'язків, що призводить до недостатньої точності прогнозів. Для розв'язання цієї проблеми обґрунтовано доцільність застосування моделі LTR-Net – архітектури глибокого навчання, яка інтегрує в собі механізми LSTM, Transformer та ResNet. Модель LTR-Net забезпечує ефективну обробку багатовимірних ознак та динамічних флуктуацій у фінансових масивах завдяки синергії модулів моделювання часових залежностей, фіксації глобальної інформації та глибокого вилучення ознак (feature extraction). Експериментальні результати підтверджують, що LTR-Net суттєво перевершує існуючі мейнстримні рішення, зокрема LSTM, GRU, Transformer та DeepAR. На датасетах прогнозування фінансової неспроможності та даних фондового ринку модель продемонструвала вищу точність, стабільність та робастність за низкою ключових метрик, таких як MSE, RMSE, MAE та AUC. LTR-Net не лише підвищує прецизійність фінансового прогнозування, а й виявляє високу здатність до генералізації, що робить її адаптивним інструментом для аналізу даних та оцінки ризиків у суміжних галузях.

Окрім фінансового сектору, модель LTR-Net демонструє високий потенціал до узагальнення, що відкриває перспективи її імплементації в суміжних галузях інтелектуального аналізу даних та ризик-менеджменту. Попри значні переваги, поточна ітерація моделі має певні детерміновані обмеження, насамперед щодо масштабованості при обробці надвеликих масивів реальних даних. Збільшення обсягів інформації суттєво підвищує обчислювальну складність, що може стати бар'єром для розгортання в промислових масштабах. Крім того, серйозним викликом є застосування моделі в режимі реального часу в умовах турбулентних фінансових ринків (наприклад, у високочастотному трейдингу), де швидкість інференсу може знижуватися через значне обчислювальне навантаження.

Ключові слова: глибоке навчання, нейронні мережі, прогнозування фінансових показників, оцінка фінансових ризиків, інтелектуальний аналіз даних.