

Intelligent System Prediction of Personal Expenses Users Based on Machine Learning Technology

Mykola Khodan, Roman Kempnyk^[0000-0002-8433-976X], Vladyslav Chyhura^[0000-0003-0588-1276]

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

The money function as a measure of value and medium of exchange.

Money is an integral part of our lives.

Managing money is very important and very personal issue for us, but regardless of our situation, we are all faced with these problems.

Often it turns out that we are starting to spend more than we earn and it becomes a daily challenge considering the millions of Ukrainian low average wages.

Given the low level of education of the population, they often can not correctly calculate their costs and generally manage their own finances.

Due to lack of habit to control their finances, they often spend money faster than it should, and then have to turn to banks or other financial institutions and to borrow money at interest.

The developed system will easily see where they are going to cost and what is and will instead provide its user costs that will wake him more attentive to their costs and see trends and identify bad habits wasting their money.

Scientific novelty of the results is the use of artificial neural networks to predict personal expenses versus approximating means.

The system will allow users to view how much their costs and make conclusions about their behavior with money.

The system is platform-independent user and accessible through the browser, which will have access to it even from a mobile phone.

The developed system is designed to reduce impulse spending users, fewer people will use the services of lenders and will find their bad habits of waste of money that would have to increase the overall well-being of citizens.

References

1. What is machine learning (ml) and how to use it in mobile apps development [Online] <https://vilmate.com/blog/how-to-use-machine-learning-in-mobile-apps/>
2. An Intelligent System of the Content Relevance at the Example of Films According to User Needs Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). [Online]. <http://eur-ws.org/Vol-2516/paper1.pdf>
3. Artemenko, O., Pasichnyk, V., Kunanets, N., Shunevych, K.: Using sentiment text analysis of user reviews in social media for e-tourism mobile recommender systems. In: Computa-

- tional Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 259-271. (2020).
4. Shakhovska, N., Fedushko, S., Greguš, ml. M., Shvorob, I., Syerova, Yu.: Development of Mobile System for Medical Recommendations. In: The 15th International Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC), 155, 43-50. (2019)
 5. Rusyn, B., Pohreliuk, L., Rzhеuskyi, A., Kubik, R., Ryshkovets Y., Chyrun, L., Chyrun, S., Vysotskyi, A., Fernandes, V. B.: The Mobile Application Development Based on Online Music Library for Socializing in the World of Bard Songs and Scouts' Bonfires. In: Advances in Intelligent Systems and Computing IV, Springer, 1080, 734-756. (2020)
 6. Rzhеuskyi, A., Gozhyj, A., Stefanchuk, A., Oborska, O., Chyrun, L., Lozynska, O., Mykich, K., Basyuk, T.: Development of Mobile Application for Choreographic Productions Creation and Visualization. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2386, 340-358. (2019)
 7. Vasilevskis, E., Dubyak, I., Basyuk, T., Pasichnyk, V., Rzhеuskyi, A.: Mobile application for preliminary diagnosis of diseases. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2255, 275-286. (2018)
 8. Hiromoto, R. E., Sachenko, A., Kochan, V., Koval, V., Turchenko, V., Roshchupkin, O., Yatskiv, V., Kovalok, K.: Mobile Ad Hoc Wireless Network for Pre- and Post-Emergency Situations in Nuclear Power Plant. In: International Symposium on Wireless Systems within the Conferences on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, 2-96. (2014)
 9. Davydov, M., Lozynska, O.: Information system for translation into Ukrainian sign language on mobile devices. In: International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT, 48-51. (2017)
 10. Bezobrazov, S., Sachenko, A., Komar, M., Rubanau, V.: The Methods of Artificial Intelligence for Malicious Applications Detection in Android OS. In: International Journal of Computing, 15(3), 184-190.(2016)
 11. Vysotska, V., Hasko, R., Kuchkovskiy, V.: Process analysis in electronic content commerce system. In: Proceedings of the International Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT, 120-123. (2015)
 12. Берко, А.Ю. Алгоритми опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, Л.В. Чирун // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Львів 2004. – № 519. – Стор.10-20.
 13. Берко, А.Ю. Проектування навігаційного графу Web-сторінок бази даних систем електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Комп'ютерні науки та інформаційні технології. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Львів 2004. – № 521. – Стор.48-57.
 14. Берко, А.Ю. Застосування OLAP – технології в системах електронного бізнесу / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Львів 2005. – № 549. – Стор.3-15.
 15. Берко, А.Ю. Застосування технологій електронного бізнесу у видавничій справі / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, А.А. Висоцький // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Львів 2007. – № 589. – Стор.14-26.
 16. Висоцька, В.А. Аналіз та оцінювання ступеня ризиків в електронній комерції / В.А. Висоцька, І.В. Рішняк, Л.В. Чирун // Інформаційні системи та мережі. Вісник

- Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2007. – № 589. – Стор.56-68.
17. Берко, А.Ю. Аналіз і класифікація моделей систем електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Автоматизовані системи управління та прилади автоматики. Науково-технічний журнал. – Харків 2006. – № 137. – Стор.48-55.
 18. Берко, А.Ю. Моделі та методи проектування інформаційних систем електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Автоматизовані системи управління та прилади автоматики. Науково-технічний журнал. – Харків 2007. – № 138. – Стор.55-66.
 19. Берко, А.Ю. Застосування мереж Петрі для моделювання систем електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Радіоелектроніка. Інформатика. Управління. Науково-технічний журнал. – Запоріжжя 2007. – № 2. – Стор.26-33.
 20. Висоцька, В.А. Моделі функціонування систем електронної комерції: тези науково-практичної конференції, 12 квітня 2007 р. / В.А. Висоцька // 11-й Міжнародний молодіжний форум “Радіоелектроніка та молодь в XXI столітті”. Харківський національний університет радіоелектроніки. – Харків 2007. – Стор.194.
 21. Берко, А.Ю. Методи та засоби оцінювання ризиків безпеки інформації в системах електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, І.В. Рішняк // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 610. – Стор.20-33.
 22. Берко, А.Ю. Моделі оцінювання ризиків інформаційної безпеки в системах електронної комерції / А.Ю. Берко, І.В. Рішняк, В.А. Висоцька // Искусственный интеллект. Науково-технічний журнал. – Донецьк 2007. – № 2. – Стор.14-21.
 23. Vysotska Victoria, Ihor Rishnyak, Lyubomyr Chyrun // CAD Systems in Microelectronics, CADSM '07, 9th International Conference. – The Experience of Designing and Applications of CAD Systems in Microelectronics. – Lviv, 24 February 2007. – P.332-333.
 24. Висоцька, В.А. Аналіз та оцінювання ризиків інформаційної безпеки в інформаційних системах: тези науково-практичної конференції, 21 березня 2007 р. / В.А. Висоцька, І.В. Рішняк // Міжвузівська наукова конференція науково-педагогічних працівників. Інститут підприємництва та перспективних технологій. – Львів 2007. – Стор.202-203.
 25. Висоцька, В.А. Модель і архітектура систем електронної контент-комерції: тези науково-практичної конференції, 16 травня 2007 р. / В.А. Висоцька // Науково-практична конференція “Математичне моделювання складних систем”. Львівський державний інститут новітніх технологій та управління ім. В. Чорновола. – Львів 2007. – Стор.15-16.
 26. Берко, А.Ю. Аналіз і класифікація моделей систем електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Комп’ютерні системи проектування. Теорія і практика. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2007. – № 591. – Стор.103-112.
 27. Берко, А.Ю. Методи та засоби оцінки ризиків безпеки інформації в системах електронної контент-комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, І.В. Рішняк // Комп’ютерні системи проектування. Теорія і практика. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2007. – № 591. – Стор.81-86.
 28. Чирун Л.В. Інтелектуальний аналіз таблиць прийняття рішень в системах електронної контент-комерції: тези науково-практичної конференції, 16 травня 2007 р. // Л.В. Чирун, В.А. Висоцька, Т.В. Шестакевич // Науково-практична конференція

- “Математичне моделювання складних систем”. Львівський державний інститут новітніх технологій та управління ім. В. Чорновола. – Львів 2007. – Стор.140-149.
29. Висоцька, В.А. Моделювання системи захисту інформації в електронній комерції на основі оцінювання ризиків інформаційної безпеки: тези науково-практичної конференції, 16 травня 2007 р. / В.А. Висоцька // Науково-практична конференція “Математичне моделювання складних систем”. Львівський державний інститут новітніх технологій та управління ім. В. Чорновола. – Львів 2007. – Стор.17-22.
 30. Висоцька, В.А. Аналіз та проектування інформаційних систем електронної контент-комерції: тези науково-практичної конференції, 18 травня 2007 р. / В.А. Висоцька // III міжнародна наукова конференція “Интеллектуальные системы принятия решений и прикладные аспекты информационных технологий (ISDMIT’2007)”. – Євпаторія 2007. – Стор.121-124.
 31. Висоцька, В.А. Аналіз інформаційних технологій проектування систем віртуальних підприємств / В.А. Висоцька // Міжвузівський збірник наукових праць “Системні технології”. – Дніпропетровськ 2007. – № 6’(53). – Стор.30-38.
 32. Висоцька, В.А. Методи та засоби опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції / В.А. Висоцька // Міжвузівський збірник наукових праць “Системні технології”. – Дніпропетровськ 2007. – № 6’(53). – Стор.39-48.
 33. Висоцька, В.А. Переваги та перспективи проектування систем електронної контент-комерції / В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2007. – № 598. – Стор.161-170.
 34. Висоцька, В.А. Ентропія як міра невизначеності контенту в системах електронної комерції / В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2007. – № 604. – Стор.65-75.
 35. Висоцька, В.А. Проектування та реалізація інтелектуальних інформаційних систем інтернет-аукціону / В.А. Висоцька, А.В. Овчаренко, Л.В. Чирун // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008 – № 610. – Стор.70-84.
 36. Висоцька, В.А. Застосування мереж Петрі для моделювання систем електронної комерції: тези науково-практичної конференції, 3 квітня 2008 р. / В.А. Висоцька // XII-й Міжнародний молодіжний форум “Радиоэлектроника и молодёжь в XXI веке”. Харківський національний університет радіоелектроніки. – Харків 2008. – Стор.383.
 37. Висоцька, В.А. Models of functioning of electronic commerce systems: тези науково-практичної конференції, 23 травня 2008 р. / В.А. Висоцька // Міжнародна наукова конференція “Интеллектуальные системы принятия решения проблемы обчислювального інтелекту (ISDMIT’2008)”. – Євпаторія 2008. – Том 2 (частина 1). – Стор.45-47.
 38. Берко, А.Ю. Архітектура та інформаційні технології систем електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, Л.В. Чирун // Відбір і обробка інформації. Міжвідомчий збірник наукових праць. – Львів 2008 – № 28 (104). – Стор. 118-125.
 39. Рішняк, І.В. Аналіз якісних та кількісних характеристик оцінювання ризиків інформаційної безпеки в системах електронної комерції / І.В. Рішняк, В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008 – № 616 – Стор.183-189.
 40. Берко, А.Ю. Алгоритми опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, Л.В. Чирун // Комп’ютерні науки

- та інформаційні технології. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 616. – Стор.128-136.
41. Висоцька, В.А. Математичні моделі інформаційних потоків в системах електронної контент-комерції: тези науково-практичної конференції, 13 листопада 2008 р. / В.А. Висоцька // VI міжнародна науково-практична конференція “Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем (MPZIS-2008)”. – Дніпропетровськ 2008. – Стор.71-72.
 42. Берко, А.Ю. Моделі та методи проектування інформаційних систем контент-електронної комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 621. – Стор. 29-45.
 43. Висоцька, В.А. Алгоритми та засоби опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції / В.А. Висоцька // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 621. – Стор. 78-96.
 44. Висоцька, В.А. Особливості проектування та впровадження систем електронної комерції. / В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 629. – Стор. 34-45.
 45. Висоцька, В.А. Умовна ентропія та ентропія поєднання контенту в системах електронної комерції. / В.А. Висоцька // Комп’ютерні системи проектування. Теорія і практика, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 626. – Стор. 116-125.
 46. Висоцька, В.А. Особливості проектування та впровадження систем електронної комерції. / В.А. Висоцька // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2008. – № 631. – Стор. 55-84.
 47. Висоцька, В.А. Моделювання систем електронної контент-комерції за допомогою мереж Петрі. / В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка” . – Львів 2009. – № 638. – Стор. 99-109.
 48. Берко А.Ю. Проектування навігаційного графу Web-сторінок бази даних систем електронної комерції. / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2009. – № 638. – Стор. 3-14.
 49. Берко А.Ю. Системи електронної контент-комерції. Монографія / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, В.В. Пасічник // Видавництво національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2009. – 612 с.
 50. Висоцька В.А. Математичні моделі інформаційних потоків у системах електронної контент-комерції. / В.А. Висоцька // Збірник наукових праць Львівського державного інституту новітніх технологій та управління ім. В.Чорновола (серія «фізико-математичні та технічні науки»). – Львів 2009. – Стор.160-167.
 51. Висоцька В.А. Математичні моделі керування контентом в системах електронної комерції: тези науково-практичної конференції, 14 травня 2009 р. / В.А. Висоцька // III міжнародна конференція молодих вчених «Комп’ютерні науки та інженерія(CSE-2009)». – Львів 2009. – Стор. 189-193.