

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СФЕРІ ОСОБИСТОГО ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація. У роботі досліджено проблему ефективного управління особистими фінансами в сучасному цифровому світі. Проаналізовано актуальність розробки мобільних застосунків для фінансового обліку на тлі зростання безготівкових платежів та поширення фінтех-рішень. Проведено порівняльний аналіз існуючих застосунків, виявлено їх переваги та недоліки. Розроблено метод прогнозування майбутніх витрат. Наведено перелік функціонал власної системи.

Ключові слова: особисті фінанси, мобільний застосунок, прогнозування витрат, фінансовий облік, бюджетування.

Abstract. The paper examines the problem of effective management of personal finances in the modern digital world. The relevance of developing mobile applications for financial accounting is analyzed against the background of the growth of non-cash payments and the spread of fintech solutions. A comparative analysis of existing applications is conducted, their advantages and disadvantages are identified. A method for forecasting future expenses is developed. A list of the functionality of the own system is provided.

Keywords: personal finances, mobile application, forecasting expenses, financial accounting, budgeting.

Вступ

У сучасному цифровому світі ефективне управління особистими фінансами стає все більш критичним для фінансової стабільності та благополуччя. Зростання безготівкових платежів і онлайн-покупок спрощує витрачання коштів, що може призводити до неконтрольованих витрат. Багато людей стикаються з проблемами боргів і браком фінансової грамотності, тому інструменти для управління особистими фінансами набули великої важливості, дозволяючи тримати свої фінанси під контролем [1]. Дослідження показують, що 83% споживачів схильні до надмірних витрат, причому навіть 84% тих, хто має щомісячний бюджет, визнають, що інколи перевищують заплановані ліміти [2]. Це підкреслює необхідність кращого контролю над грошима і актуальність теми особистого фінансового обліку.

Традиційні методи ведення бюджету – такі як запис витрат у зошит чи електронну таблицю – є трудомісткими і вразливими до помилок або забування. У відповідь на це зростає потреба в автоматизованих інструментах, які спрощують облік фінансів для широкого кола користувачів. Сучасні фінтех-рішення надають можливості автоматичного відстеження витрат, нагадувань про платежі та аналізу фінансових звичок. Це особливо важливо з огляду на те, що лише близько 28% людей мають формалізований фінансовий план, а решта діють інтуїтивно [3]. Використання цифрових помічників дозволяє людям планувати бюджет більш свідомо і уникати боргів. Згідно з опитуванням компанії EY, вже 64% дорослих у світі використовують принаймні один фінтех-додаток для фінансових потреб. Це свідчить про те, що автоматизовані фінансові застосунки стали масовим явищем, допомагаючи людям заощаджувати час та краще керувати грошима.

Смартфони перетворились на ключовий інструмент управління фінансами. Майже кожен користувач смартфона має встановлений хоча б один банківський чи фінансовий додаток [4], і ці додатки міцно ввійшли в повсякденне життя різних поколінь. Довіра до цифрових фінансових сервісів зросла: 63% користувачів фінтех довіряють цифровим інструментам більше, ніж традиційним банкам у плані безпечності фінансових операцій. Крім банківських додатків, все більшої популярності набувають персональні бюджетні застосунки, які допомагають слідкувати за витратами та накопиченнями. Важливо, що цей тренд стосується не лише молоді: за даними дослідження Insider Intelligence, близько 89% усіх споживачів нині користуються мобільними фінансовими застосунками для різних аспектів управління фінансами.

Таким чином, розробка мобільного застосунку для обліку особистих фінансів є актуальною і своєчасною, оскільки спирається на існуючий попит та звичку користувачів покладатися на смартфон у фінансових питаннях.

Порівняльний аналіз аналогів

Розглянемо існуючі застосунки для відслідковування особистих витрат та бюджету, а саме: Mint, You Need A Budget та PocketGuard.

Mint [6] — безкоштовний мобільний застосунок для управління особистими фінансами, розроблений компанією Intuit. Він дозволяє інтегрувати банківські рахунки, кредитні картки, рахунки за комунальні послуги та інвестиційні рахунки в одному місці. Завдяки цьому користувач отримує комплексний огляд своєї фінансової ситуації.

Застосунок автоматично категоризує транзакції, що значно спрощує відстеження витрат. Mint дозволяє створювати бюджети, встановлювати фінансові цілі та отримувати нагадування про важливі платежі.

Крім базових функцій відстеження витрат, Mint пропонує інструменти для аналізу фінансових звичок за допомогою графіків та діаграм, що дозволяє користувачам бачити, на що вони витрачають найбільше коштів, і вчасно коригувати бюджет.

You Need A Budget [7], або скорочено YNAB, орієнтований на проактивне управління фінансами. Цей застосунок базується на методології нульового бюджету, де кожна гривня отримує конкретне призначення. YNAB навчає користувачів правильно розподіляти кошти та планувати витрати заздалегідь.

Однією з ключових особливостей YNAB є наголос на зміну фінансової поведінки. Додаток заохочує планування витрат, пріоритетизацію необхідних платежів і адаптацію бюджету до поточних фінансових умов. Інтерактивні навчальні матеріали та поради допомагають користувачам краще розуміти свої фінансові звички та вдосконалювати їх.

За допомогою YNAB користувачі можуть не лише відстежувати поточні витрати, а й планувати довгострокові фінансові цілі. Застосунок дозволяє аналізувати зміни в бюджеті в режимі реального часу, що допомагає уникнути несподіваних фінансових труднощів. Такий підхід сприяє стабілізації фінансового стану та створенню резервного фонду для майбутніх витрат.

PocketGuard [8] — це зручний застосунок для тих, хто хоче мати чітке уявлення про свої фінанси без зайвої складності. Він підключається до банківських рахунків, кредитних карток і рахунків за комунальні послуги, автоматично збираючи дані про транзакції. Завдяки цьому користувач завжди знає, скільки грошей доступно для витрат.

Основною особливістю PocketGuard є функція «In My Pocket», яка показує суму, що залишається після відрахування всіх регулярних витрат та встановлених заощаджень. Цей підхід допомагає уникнути перевитрат і дозволяє краще контролювати фінансовий потік. Автоматична категоризація витрат допомагає легко відслідковувати, куди йдуть кошти.

Завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та автоматизації процесів, PocketGuard підходить як для новачків, так і для досвідчених користувачів. Додаток надає персоналізовані рекомендації щодо оптимізації витрат, що дозволяє зробити управління бюджетом ще ефективнішим. Його простота використання робить фінансовий контроль доступним для кожного користувача.

Для наочної демонстрації відмінностей між цими застосунками, була створена порівняльна таблиця (таблиця 1).

Таблиця 1 — Порівняння характеристик аналогів

Характеристика	Mint	You Need A Budget	PocketGuard	Власна розробка
Автоматична категоризація витрат	+	-	+	+
Бюджетування та фінансове планування	+	+	+	+
Планування фінансових цілей	+	+	-	+
Фінансовий аналіз і графіки	+	+	+	+
Прогнозування майбутніх витрат	-	-	-	+
Інтерактивні рекомендації	+	+	+	+
Загальна оцінка	5	4	4	6

Аналізуючи наведені в таблиці дані, власна розробка має вищу загальну оцінку за аналоги, отже її розробка є актуальною та має переваги перед існуючими програмними рішеннями для відслідковування бюджету та фінансів.

Розробка методу прогнозування майбутніх витрат

Метод прогнозування майбутніх витрат поєднує багатофакторний аналіз часових рядів з елементами поведінкової економіки. На відміну від класичних підходів, які базуються лише на статистичному аналізі історичних даних, цей метод враховує людський фактор у фінансових рішеннях. Система збирає та аналізує не лише транзакції користувача, але й контекстуальні дані — сезонні події (свята, відпустки), циклічні патерни (дні тижня, періоди після отримання зарплати). Алгоритм використовує моделі машинного навчання для виявлення

складних взаємозв'язків між цими факторами та створює персоналізовані прогнози з оцінкою рівня достовірності. Особливу цінність становить виявлення "ризикованих періодів" підвищених витрат, що дозволяє користувачеві заздалегідь підготуватися до фінансових викликів або змінити свою поведінку для запобігання незапланованим витратам. Метод постійно вдосконалюється з кожною новою транзакцією, адаптуючись до змін у фінансовій поведінці користувача.

Робота методу складається з таких етапів:

1. Збір даних застосунком про витрати користувача протягом 3-6 місяців, розбиває їх на категорії за типом, частотою та розміром витрат.

2. Система виявляє сезонні коливання (святкові періоди, відпустки, початок навчального року) та створює базову модель очікуваних витрат.

3. Аналізуються поведінкові тригери, пов'язані з витратами: дні зарплати, стресові ситуації, соціальні події та інші фактори, що впливають на рішення щодо витрат.

4. Система поєднує ці дані для створення персоналізованого прогнозу, який адаптується до зміни поведінки користувача з часом.

5. Користувач отримує щотижневі прогнози витрат на наступні 1-3 місяці з детальним розподілом за категоріями та позначенням потенційних "ризикованих" періодів підвищених витрат.

Блок-схема алгоритму роботи методу наведена на рисунку 1.

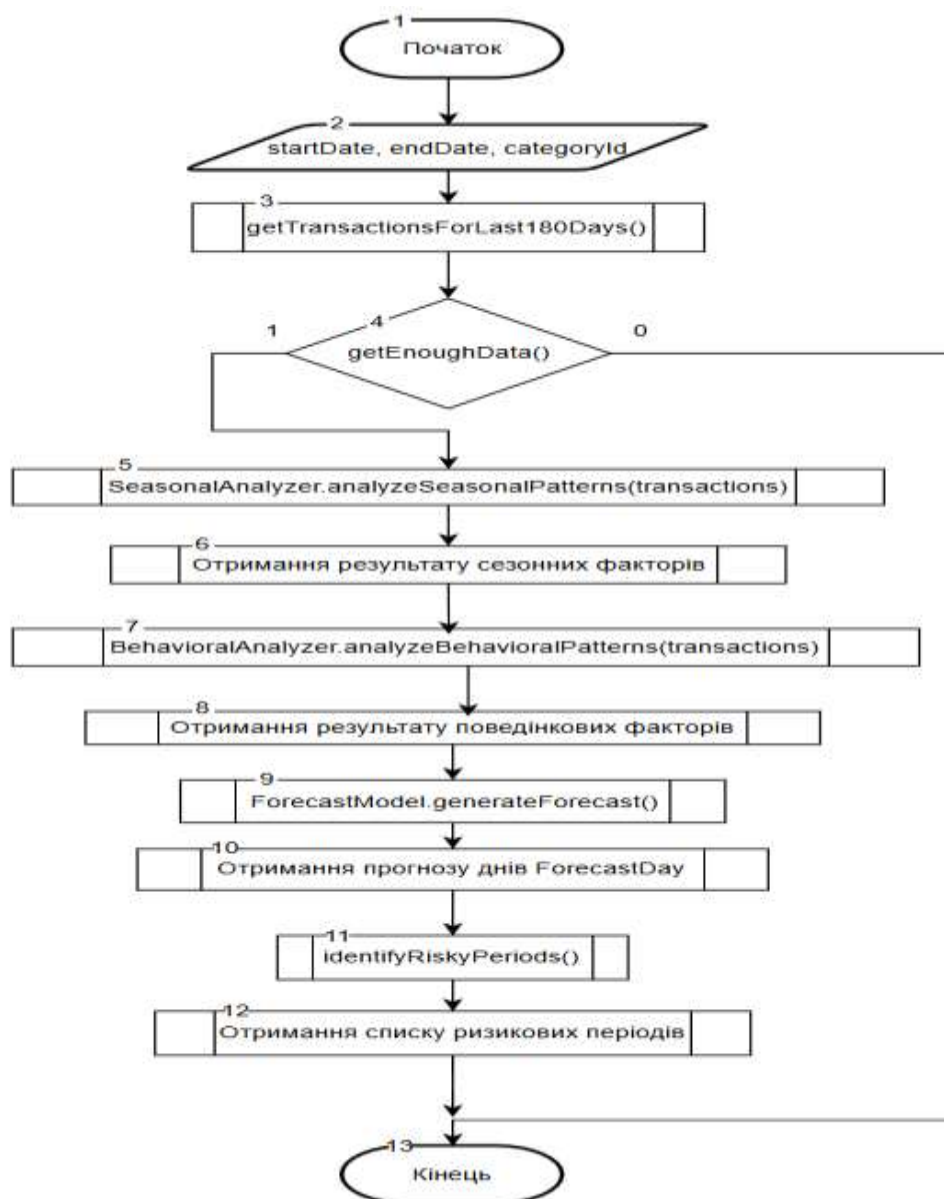


Рисунок 1 — Блок-схема роботи методу прогнозування майбутніх витрат

Для роботи цього методу використовуються такі модулі та алгоритми:

1. Автоматична класифікація транзакцій за основними категоріями, та підкатегоризація в межах кожної з них. Створення профілю витрат, їх регулярності та розміру.
2. Виявлення циклічних патернів — тижневих, місячних, річних. Врахування свят та особливо значущих дат у алгоритмі кореляції між типами подій та змінами у витратах.

Висновки

Було проведено аналіз предметної області програмних систем підтримки прийняття рішень у сфері особистого фінансового планування. Проведено порівняльний аналіз аналогів, виявлено недоліки існуючих рішень, доведено актуальність власної розробки та сформовано її функціонал. Розроблено метод прогнозування майбутніх витрат.

Власна розробка володіє таким функціоналом:

1. Автоматична категоризація витрат.
2. Бюджетування та фінансове планування.
3. Планування фінансових цілей.
4. Фінансовий аналіз і графіки.
5. Прогнозування майбутніх витрат.
6. Інтерактивні рекомендації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fintech on personal finance management [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.fingent.com/ae/blog/fintech-on-personal-finance-management/>
2. Data 2023 budgeting report [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.nerdwallet.com/article/finance/data-2023-budgeting-report>
3. Financial statistics you need to know [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://savology.com/13-financial-statistics-you-need-to-know>
4. Statistics mobile banking finance app [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.storyly.io/post/10-statistics-mobile-banking-finance-app>
5. Benefits of financial apps [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.securesave.com/blog/8-benefits-of-financial-apps>
6. Mint [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://mint.intuit.com/>
7. You need a budget [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.ynab.com/>
8. PocketGuard [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://pocketguard.com/>

Рогозін Артем Віталійович – студент групи ІПІ-21б, ФІТКІ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail:

Стахов Олексій Ярославович – доктор філософії PHD, старш. викл. кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: llb@vntu.edu.ua

Rogozin Artem Vitaliyovych – student of group 1PI-21b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail:

Stakhov Oleksiy Yaroslavovych – PHD of Program Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: