

4. Романишина О. Я. Теоретичні і методичні основи формування професійної ідентичності майбутніх учителів засобами інформаційних технологій: монографія. Тернопіль: Вектор, 2016. 492 с.
5. Artificial Intelligence and Machine Learning: Enhancing Human Effort with Intelligent Systems. URL: <https://www.automation.com/en-us/articles/august-2022/ai-machine-learning-human-intelligent-systems> (дата звернення: 26.02.2024).

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ПЛАТОСПРОМОЖНІСТЮ КОРИСТУВАЧА

Якименко Артем Олександрович

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Комп'ютерні науки
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
yakumenko_ao@fizmat.tnpu.edu.ua

Вовкодав Олександр Валерійович

кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
o.vovkodav@tnpu.edu.ua

В умовах цифровізації фінансових послуг виникає гостра потреба у створенні персоналізованих інструментів контролю капіталу. Існуючі рішення часто мають обмежений функціонал аналізу, що робить актуальним впровадження систем, які інтегрують ШІ та ігрові рушії для покращення взаємодії з користувачем.

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування та практична реалізація моделі інтелектуальної системи, що забезпечує автоматизований збір, інтелектуальний аналіз та гейміфіковану візуалізацію фінансових потоків користувача.

Управління сімейним бюджетом у 2026 році вимагає не просто фіксації витрат, а прогнозування на основі Big Data. Ефективна система повинна враховувати динамічні показники інфляції, кредитні зобов'язання та потенційні джерела пасивного доходу.

На сьогодні ринок представлений такими категоріями застосунків:

Облікові системи (Monefy, Wallet): сильні у візуалізації, але слабкі в інтелектуальних порадах.

Банківські додатки: мають прямий доступ до даних, але обмежені функціоналом одного банку.

Табличні процесори (Excel, Google Sheets): максимальна гнучкість, але низька автоматизація та зручність на мобільних пристроях.

Таблиця 1.

Порівняльний аналіз характеристик систем управління фінансами

Критерії порівняння	Традиційні застосунки (Monefy, Wallet)	Табличні процесори (Excel, Sheets)	Проектована інтелектуальна система (Unity + AI)
Автоматизація введення	Часткова (через синхронізацію)	Відсутня (ручне введення)	Повна (через банківські API)
Інтелектуальний аналіз	Базова статистика	Лише за умови написання формул	Глибокий ШІ-аналіз та прогнозування
Візуалізація та UX	Статичні графіки	Таблиці та діаграми	Динамічне 3D-середовище (Unity)
Гейміфікація	Мінімальна (значки, досягнення)	Відсутня	Висока (ігрові механіки, сценарії)

Персоналізація порад	Відсутня	Залежить від користувача	Індивідуальні стратегії на основі LLM
-----------------------------	----------	--------------------------	----------------------------------------------

Використання Unity (C#) для прикладного софту дозволяє:

Кросплатформеність: єдиний код для Android, iOS та Web.

Гейміфікація: створення «фінансового аватара», стан якого залежить від балансу користувача, що стимулює до заощаджень.

Продуктивність: висока швидкість обробки графічних елементів та анімацій інтерфейсу.

Використання REST API дозволяє системі отримувати JSON-відповіді з деталізацією транзакцій у реальному часі.

Штучний інтелект (ШІ): Модуль на базі нейронних мереж проводить кластеризацію витрат. Наприклад, якщо система фіксує аномальне зростання витрат у категорії «Розваги», ШІ генерує попередження та пропонує план корекції бюджету на основі історичних даних.

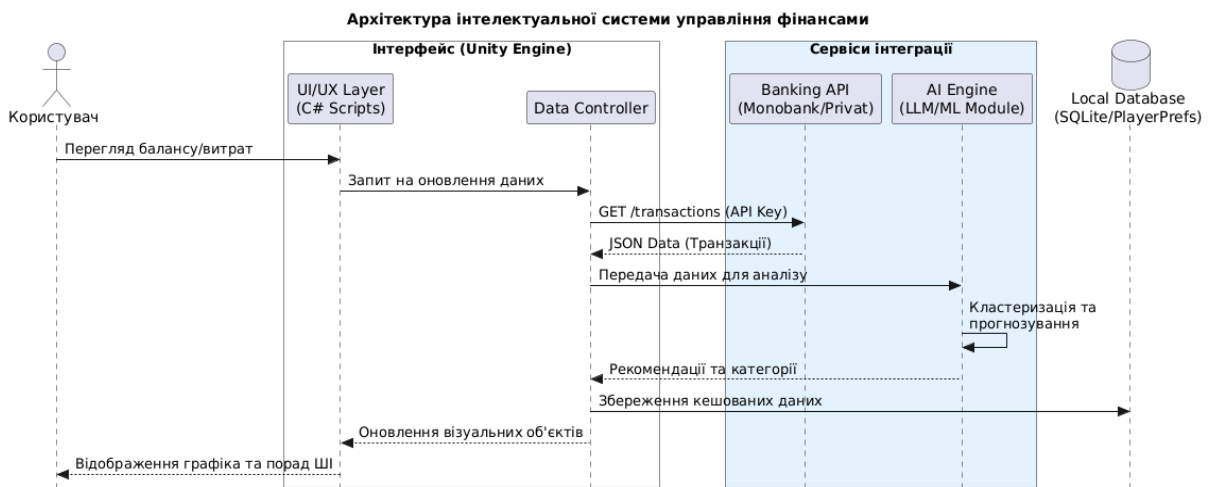


Рис.1 Архітектури моєї системи

У ході дослідження було проведено комплексний аналіз теоретичних та практичних засад проектування інтелектуальної інформаційної системи управління персональними фінансами. Результати роботи дозволяють зробити наступні узагальнення:

По-перше, встановлено, що сучасна модель управління сімейним бюджетом трансформується під впливом цифровізації. Традиційні методи контролю витрат поступаються місцем автоматизованим рішенням, які здатні мінімізувати «людський фактор». Аналіз предметної області підтвердив, що ключовим бар'єром для користувачів залишається необхідність ручного введення даних, що з часом призводить до втрати мотивації. Запропонована інтеграція з банківськими API через REST-архітектуру повністю вирішує цю проблему, забезпечуючи стовідсоткову точність та актуальність фінансової інформації в режимі реального часу.

По-друге, використання ігрового рушія Unity для розробки прикладного програмного забезпечення фінансового спрямування є інноваційним підходом, що дозволяє реалізувати принципи гейміфікації на глибокому технічному рівні. Створення інтерактивного графічного інтерфейсу, що візуалізує складні економічні показники через динамічні об'єкти та системи подій, сприяє підвищенню залученості користувача. Це перетворює рутинний процес фінансового обліку на освітньо-ігровий процес, що має особливе значення в контексті реалізації концепції STEM-освіти.

По-третє, впровадження інтелектуального модуля на основі штучного інтелекту виводить систему на рівень персонального консультанта. На відміну від стандартних програм-планувальників, інтелектуальна система не лише констатує факти витрат, а й проводить їх глибокий аналіз: виявляє аномалії, прогнозує залишок капіталу на кінець звітного періоду та генерує індивідуальні стратегії заощаджень. Це дозволяє користувачеві приймати обґрунтовані фінансові рішення, базуючись на математично підтверджених прогнозах, а не на інтуїції.

Перспективи подальших досліджень полягають у вдосконаленні алгоритмів машинного навчання для більш точного розпізнавання складних категорій витрат та розширенні переліку інтегрованих фінансових інструментів, включаючи криптоактиви та інвестиційні портфелі. Розроблена система має потенціал для впровадження як в особисте користування, так і в освітні курси з фінансової грамотності для молоді.

Список використаних джерел

1. Бондарчук Ю. В. Фінансовий менеджмент: навчальний посібник. *Методологія фінансового обліку та управління сімейним бюджетом*. Київ: Центр навчальної літератури, 2021. 248 с.
2. Гірний С. І. Розробка ігрових застосунків на платформі Unity: навч. посіб. Львів: Новий Світ-2000, 2022. 256 с.
3. Artificial Intelligence and Machine Learning: Enhancing Human Effort with Intelligent Systems. URL: <https://www.automation.com/en-us/articles/august-2022/ai-machine-learning-human-intelligent-systems> (дата звернення: 06.04.2026).
4. Open Banking Standard. API Specifications. The Open Banking Implementation Entity (OBIE). URL: <https://standards.openbanking.org.uk/> (дата звернення: 06.04.2026).