

**РОЗРОБКА МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ
АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА
З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Панчук В.О.

e-mail: vsevolod.panchuk@nure.ua

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Яковлева О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІНФ
м. Харків, Україна

This study investigates the development of a modular software system for automated analysis of user activity on a personal computer. To address the limitations of manual monitoring and fragmented tracking tools, the framework collects contextual data such as active applications, screenshots, and optionally camera frames to support classification of user behavior. The architecture is modular, allowing components to be enabled or disabled without compromising stability. The system provides event logging, structured database storage, and integration of AI models for activity classification. The proposed approach offers a scalable foundation for intelligent monitoring and categorization of computer usage patterns, including work, study, entertainment, and inactivity.

У сучасному інформаційному суспільстві персональний комп'ютер є одним із основних інструментів виконання професійної, навчальної та розважальної діяльності. У зв'язку з цим зростає актуальність програмних засобів, що дозволяють аналізувати структуру використання комп'ютера, визначати характер активності користувача та оцінювати ефективність використання робочого часу.

На сьогодні існує значна кількість програмних продуктів, призначених для відстеження активності користувачів [1]. До найбільш відомих систем належать RescueTime [2], ManicTime [4], DeskTime, Hubstaff, а також open-source рішення ActivityWatch [3].

Основною функцією таких програм є фіксація часу використання різних застосунків і веб-ресурсів, а також формування статистичних звітів про продуктивність користувача. Разом із тим більшість існуючих рішень мають ряд обмежень.

По-перше, аналіз активності зазвичай базується лише на назвах програм або веб-сайтів і не враховує контекст фактичної діяльності користувача.

По-друге, багато комерційних систем мають закриту архітектуру, що обмежує можливості їх модифікації або інтеграції з іншими програмними інструментами.

Крім того, у більшості програм відсутня можливість гнучкого керування функціональними компонентами системи, що ускладнює адаптацію програмного забезпечення до різних сценаріїв використання.

Таким чином, актуальною задачею є розроблення програмної системи, яка забезпечує комплексний збір інформації про активність користувача, підтримує можливість гнучкого керування функціональними модулями та дозволяє використовувати методи штучного інтелекту для більш точного аналізу поведінки користувача.

Метою роботи є розроблення програмної системи для автоматизованого аналізу активності користувача персонального комп'ютера на основі модульної архітектури з можливістю інтеграції алгоритмів штучного інтелекту для класифікації дій користувача.

У запропонованій системі реалізовано програмний комплекс, що здійснює збір даних про активність користувача з різних джерел. До основних джерел інформації належать дані про активні застосунки операційної системи, періодичні знімки екрана та, за необхідності, дані з веб-камери. Інтерфейс розробленої програми наведено на рисунку 1.

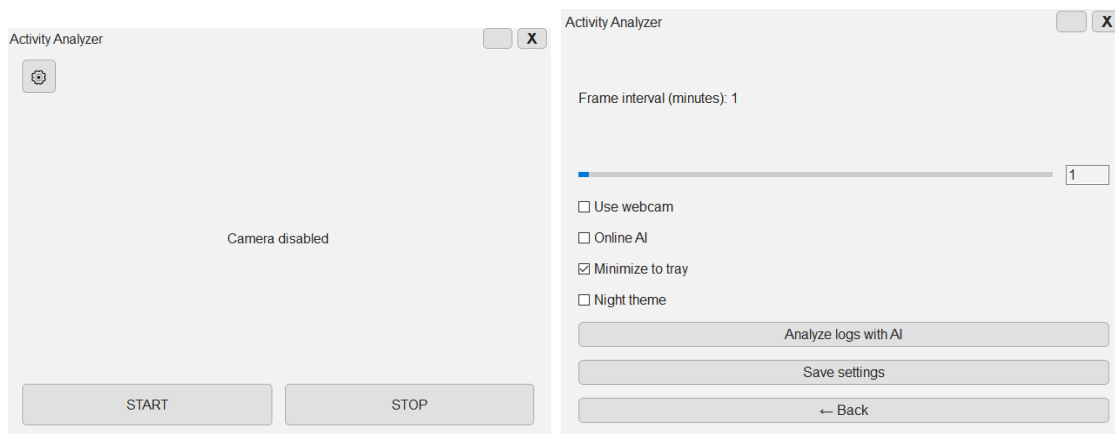


Рисунок 1 – Інтерфейс програми аналізу активності

Зібрана інформація передається до модуля аналізу, де здійснюється оцінювання ймовірності належності поточної активності користувача до певних категорій, зокрема: робота, навчання, розваги або відсутність активності (англ. away from keyboard, AFK). Для підвищення точності класифікації передбачено можливість використання як локальних алгоритмів аналізу, так і більш складних моделей штучного інтелекту, які можуть виконуватися на віддалених серверах.

Особливістю розроблюваної системи є модульна архітектура, що дозволяє незалежно вмикати або вимикати окремі функціональні компоненти без впливу на стабільність роботи програми. Такий підхід забезпечує високу гнучкість системи та можливість поступового розширення її функціональності. Загальну структуру програмного комплексу наведено на рисунку 2.

Результати аналізу зберігаються у вигляді структурованих журналів подій та можуть використовуватися для подальшого статистичного аналізу або обробки методами машинного навчання.

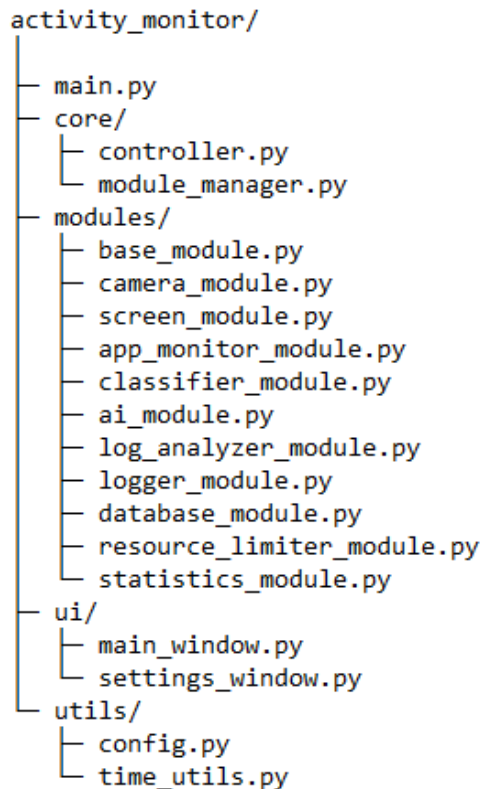


Рисунок 2 – Структура модульної архітектури програмної системи

Передбачено також можливість подальшого розвитку системи шляхом інтеграції більш складних моделей штучного інтелекту для автоматичної класифікації невідомих застосунків та аналізу поведінки користувача.

Таким чином, запропонована система забезпечує гнучкий та масштабований підхід до аналізу комп'ютерної активності користувача. Використання модульної архітектури дозволяє легко розширювати функціональні можливості програмного комплексу, а інтеграція методів штучного інтелекту відкриває перспективи для більш точного аналізу поведінкових даних.

Список використаних джерел:

1. Соловйов С. М. Автоматизація моніторингу та аналізу активності користувача персонального комп'ютера / С. М. Соловйов, Г. С. Іващенко // Проблеми інформатизації: тези доп. тринадцятої міжнар. наук.-техн. конф., – Харків : НТУ "ХПІ", 2025. – С. 47.
2. RescueTime: Automatic time tracking software [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rescuetime.com> (дата звернення: 10.03.2026).
3. ActivityWatch – Open source time tracker [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://activitywatch.net> (дата звернення: 10.03.2026).
4. ManicTime – Automatic time tracking software [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.manictime.com> (дата звернення: 10.03.2026).