

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

Аспірантами та молодими вченими Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем щорічно подаються проекти та здобуваються стипендії та гранти Національної академії наук України, стипендії Кабінету міністрів України та стипендії Президента України для молодих вчених.

2020 рік

У 2020 р. аспірантами та молодими вченими виконувалися дослідження за стипендією НАН України для молодих вчених (2 виконавці), за стипендією Президента України для молодих вчених (4 виконавці), а також за стипендією Кабінету міністрів України для молодих вчених (2 виконавці).

2019 рік

У 2019 р. аспірантами та молодими вченими виконувалися дослідження за стипендією НАН України для молодих вчених (3 виконавці), за стипендією Президента України для молодих вчених (3 виконавці), а також за стипендією Кабінету міністрів України для молодих вчених (1 виконавець).

2018 рік

У 2018 р. аспірантами та молодими вченими виконувалися дослідження за стипендією НАН України для молодих вчених (5 виконавців, 2-ом з яких стипендію призначено), за стипендією Президента України для молодих вчених (5 виконавців, 2-ом з яких стипендію призначено), а також за стипендією Кабінету міністрів України для молодих вчених (1 виконавець - стипендію призначено).

Відзначено роботи молодих вчених: аспірантки Н. Майданюк, стипендіата Президента України, та н.с. Ю. Солопчук, стипендіатки НАН України.

Майданюк Н. (стипендіатка Президента України)

Роботи Н. Майданюк присвячено проблемам і перспективам

застосування технологій Інтернету речей (IoT) для промислових підприємств. Інтернет речей передбачає підключення до глобальної комп'ютерної мережі побутових предметів за допомогою вбудованих модулів зв'язку, завдяки чому вони отримують можливість взаємодіяти один з одним, із зовнішнім середовищем, обмінюватися даними і здійснювати операції без участі людини. Сенсори консолідують дані в режимі реального часу і дають можливість прямої інтеграції із базами даних і сховищами даних та ERP-системами тощо. Вивчено можливість підключення сенсорів до мережі зв'язку, зокрема бездротовим методом. Вибір стандартів інтернет-з'єднань залежить від декількох факторів, таких як наявна інфраструктура, досвід IT-команди з роботи із зазначеними стандартами і пристроями тощо. Загалом технологіям Інтернету речей притаманний потенціал, який надає змогу підприємствам досягти вищого рівня розвитку, стрімко збільшуючи конкурентоспроможність. Зокрема авторкою наголошується, що технології Інтернету речей є основним імперативом розвитку цифрової економіки та дають змогу розвивати розумні підприємства. Авторка торкається також питання інформаційної безпеки, наголошуючи на необхідності адаптації технологічних стандартів і протоколів до нових технологічних умов тощо. Зокрема, у контексті розгляду міжнародного стандарту ISO 27001 нею визначено, що у сучасних умовах безпека інформаційних ресурсів може бути забезпечена тільки комплексною системою захисту інформації. Зі свого боку, система захисту інформації повинна спиратися на систему видів власного забезпечення, здатного реалізувати її функціонування не тільки в повсякденних умовах, але й у критичних ситуаціях.

Солопчук Ю. (стипендіатка НАН України)

Роботи Ю. Солопчук присвячено модельним дослідженням теплофізичного стану в умовах перебування у воді, розробленню математичного забезпечення для мобільних засобів персоналізованої медицини для оцінювання стану людини в екстремальних умовах водного середовища, що реалізовано у мобільній IT прогнозування стану здоров'я людини в екстремальних умовах середовища (рис. 1).

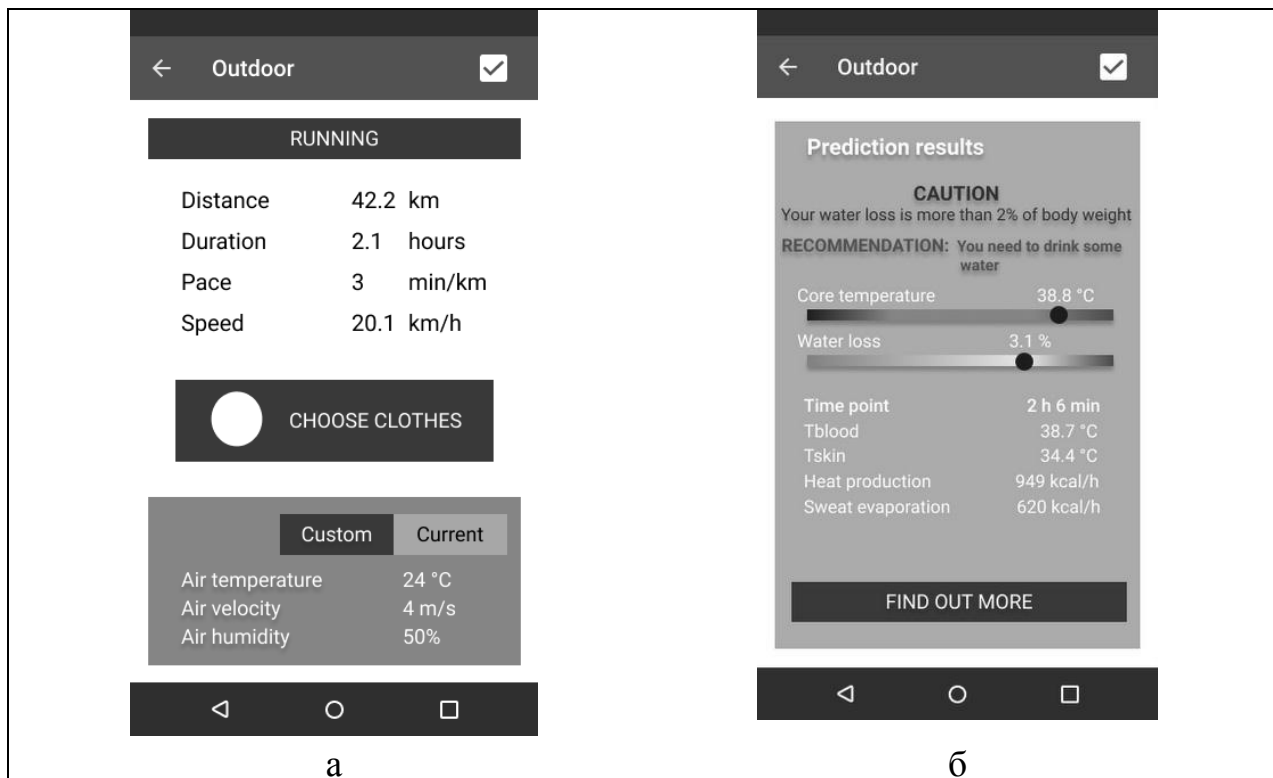


Рис. 1. Інтерфейс смартфон-додатку: а) введення даних; б) результати прогнозування

Запропонована інформаційна смартфон-система надає нові можливості для підтримки здорового способу життя, оскільки дозволяє виявити та попередити фактори стресу здоров'я людини.

2017 рік

У 2017 р. аспірантами та молодими вченими виконувалися дослідження за стипендією НАН України для молодих вчених (4 виконавці), за стипендією Президента України для молодих вчених (3 виконавці), а також за грантами НАН України для молодих вчених.

Відзначено роботи молодих вчених: аспіранта О. Дороша, стипендіата Президента України, та н.с. А. Ніколаєнко, стипендіатки НАН України, а також виконавців за грантами: "Розробка ІТ для оцінки холодового стресу при раптовому потраплянні людини у воду" (Ю. Солопчук), "Розроблення гібридних методів структурної ідентифікації моделей складних систем" (О. Мороз), "Розробка інформаційного модуля мультифункціональної сервісної платформи для оцінки ризик-факторів здоров'я людини" (А. Богатьонкова).

Дорош О. (стипендіат Президента України)

У роботі висвітлено розроблену інформаційно-аналітичну систему для задач персоналізованої мобільної медицини, розроблено концепцію створення модульної багатопараметричної мультифункціональної мобільної системи із сервісною платформою, яка призначена для моніторингу,

тривалого спостереження та контролю основних психофізіологічних показників, що характеризують стан організму людини. Основними модулями системи є модуль реєстрації (сенсорна електроніка, медичні гаджети або портативні прилади), модуль експрес-аналізу показників, модулі комплексного аналізу, прогнозування та формування корегуючих програм для медичної або фізичної реабілітації (рис. 1а). Система має клієнт-серверну архітектуру та реалізована для ОС Android і може бути адаптована для інших ОС. Також показано відображення результатів тривалого спостереження пульсу на екрані смартфона (рис. 1б) та результати аналізу кардіоінтервалів за допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення (рис. 1в).

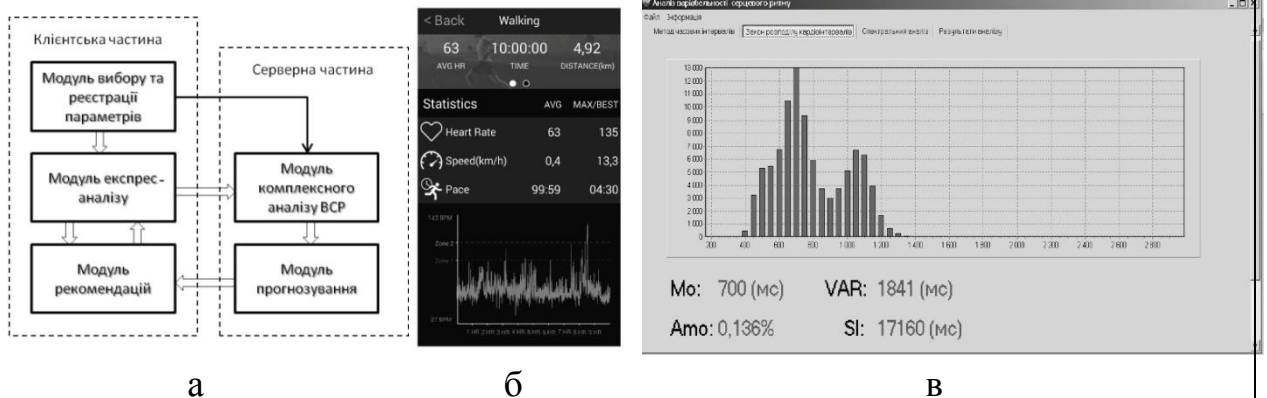


Рис. 1. Основні модулі інформаційно-аналітичної системи для задач персоналізованої мобільної медицини та результати тривалого спостереження пульсу на екрані смартфона

Теоретичні та експериментальні дослідження запропонованої модульної багатопараметричної мультифункціональної мобільної системи із сервісною платформою показали, що вона є ефективним засобом для моніторингу, тривалого спостереження та контролю основних показників, що характеризують стан організму людини. Використання мобільних технологій дає змогу організувати роботу з системою у режимі віддаленого доступу, реалізувати персоналізований підхід до пацієнтів із відображенням даних на екрані смартфона користувача.

Ніколаєнко А. (стипендіатка НАН України)

У роботі А. Ніколаєнко виконувались дослідження з вдосконалення інформаційного модуля терморегуляції і теплообміну людини в умовах виконання фізичного навантаження на відкритому повітрі з урахуванням наявності одягу. Розроблена за її участі математична модель адекватно описує розподіл енерговитрат та теплопродукції у групах скелетної мускулатури тіла залежно від характеру фізичного навантаження людини. Застосування цієї моделі дало змогу здійснити порівняльний аналіз функційного стану бігунів на марафонську дистанцію у різних умовах

навколишнього середовища (рис. 1).

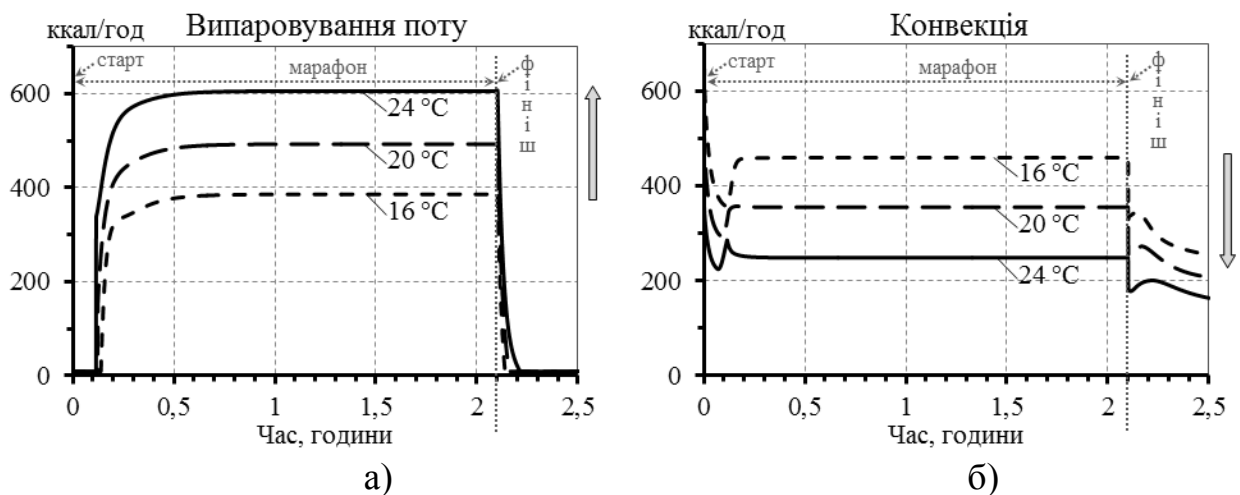


Рис. 1 Теплообмін із середовищем: динаміка швидкості тепловіддачі

випаровуванням (а) і конвекцією (б) з поверхні тіла спортсмена під час марафону залежно від температури повітря

Аналіз розробленої моделі (інформаційна технологія) прогнозування термофізіологічного стану людини за вибраних умов показує, що необхідно рекомендувати бігуну відпочинок у комфортних умовах і поступову компенсацію втрат води.