

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. ректора Чорноморського
національного університету
імені Петра Могили

д-р техн. наук, професор

Леонід КЛИМЕНКО

2026 р.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне і практичне значення результатів дисертації
ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича
за матеріалами дисертаційної роботи на тему «**МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ
ПОБУДОВИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ
СТАНУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**», представлену на здобуття наукового ступеня
доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології

ВИТЯГ

з протоколу від 11 лютого 2026 р. № 6
розширеного засідання кафедри комп'ютерної інженерії
факультету комп'ютерних наук
Чорноморського національного університету імені Петра Могили

ПРИСУТНІ:

– з кафедри комп'ютерної інженерії:

професори Журавська І. М. (д-р техн. наук зі спеціальності 05.13.05
Комп'ютерні системи та компоненти; надалі – 05.13.05), Нікольський В. В. (д-р
техн. наук зі спеціальності 05.13.05), Чуйко Г. П. (д-р фіз.-мат. наук зі
спеціальності 01.04.07 Фізика твердого тіла);

доценти Крайник Я. М. (канд. техн. наук зі спеціальності 05.13.05),
Пузирьов С. В. (канд. фіз.-мат. наук зі спеціальності 01.02.04 Механіка
деформівного твердого тіла), Савінов В. Ю. (канд. техн. наук зі спеціальності
05.13.05); доцент (б. в. з.) Дарнапук Є. С. (д-р філософії зі спеціальності 123
Комп'ютерна інженерія);

ст. викладачі Тогоєв О. Р. (д-р філософії зі спеціальності 123 Комп'ютерна
інженерія), Бурлаченко І. С., Обухова К. О., Салтовський Б. Г., Старченко В. В.;

зав. лаб. Кучеренко Є. А.; лаборант Шевченко В. В.; провідний фахівець
Кравченко П. К.; аспіранти зі спеціальності 123/F7 Комп'ютерна інженерія Ухань
Є. О., Медвінський С. В., Афонін Ю. С., Худолій Є. П.

– з кафедри автоматизації і комп'ютерно-інтегрованих технологій:
професор кафедри АКІТ, д-р техн. наук, професор Трунов О. М. (д-р техн. наук
зі спеціальності 05.13.07 Автоматизація процесів керування);

– з кафедри дизайну: доцент кафедри, декан факультету комп'ютерних наук, доцент Бойко А. П. (канд. техн. наук зі спеціальності 05.08.03 Конструювання та будування суден);

– з кафедри інженерії програмного забезпечення: викладач, аспірантка кафедри інженерії програмного забезпечення Гончарова Н. В.;

– з відділу аспірантури та докторантури: завідувач відділу, проф. Ужва А. М. (д-р ек. наук зі спеціальності 08.00.05 Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка); провідний фахівець відділу Бабій О. Р.;

– з кафедри електронних обчислювальних машин Національного університету «Львівська політехніка» (м. Львів): професор Глухов В. С. (д-р техн. наук зі спеціальності 05.13.05 Комп'ютерні системи та компоненти);

– з кафедри «Комп'ютерні системи та мережі» Національний університет «Запорізька політехніка» (м. Запоріжжя): декан факультету комп'ютерних наук та технологій, доцент кафедри «Комп'ютерні системи та мережі», канд. техн. наук, доцент Тягунова М. Ю. (канд. техн. наук зі спеціальності 05.13.05).

Головуючий на засіданні: Нікольський Віталій Валентинович, доктор технічних наук, професор.

Секретар: Пузирьов Сергій Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Всього присутніх: 28 осіб, у т. ч. докторів і кандидатів наук та докторів філософії (PhD) – 13, з них фахівців за профілем представленої дисертації – 11 (5 докторів наук і 6 кандидатів наук та PhD).

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Розгляд дисертаційної роботи здобувача ступеня доктора філософії ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича на тему «Моделі та методи побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології.

СЛУХАЛИ:

1. Повідомлення аспіранта кафедри комп'ютерної інженерії ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича за матеріалами дисертаційної роботи. Тему дисертаційної роботи «Моделі та методи побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини» затверджено на засіданні Вченої ради Чорноморського національного університету імені Петра Могили (протокол від 24 листопада 2022 р. № 9).

Науковим керівником затверджений д-р фіз-мат. наук, проф. Чуйко Г. П.

Доповідач визначив актуальність теми дисертаційного дослідження, підкреслив актуальне науково-прикладне завдання, розв'язанню якого присвячене дисертаційне дослідження, оголосив задачі дослідження, методи досягнення основних наукових результатів, сформулював наукову та практичну значимість роботи, сформулював основні результати дослідження та відповідні висновки,

доповів про публікацію результатів дослідження у наукових виданнях, визначив перспективи подальших досліджень.

2. Запитання до здобувача Гончарова Д. С.

Запитання по темі дисертації ставили: д-р фіз.-мат. наук, проф. Чуйко Г. П.; д-р техн. наук, проф. Нікольський В. В.; д-р техн. наук, проф. Трунов О. М.; д-р техн. наук, проф. Мірошник М. А.; канд. техн. наук, доц. Крайник Я. М.; канд. техн. наук, доц. Савінов В. Ю.; д-р техн. наук, проф. Глухов В. С.; канд. фіз.-мат. наук, доц. Пузирьов С. В.; ст. викладач Бурлаченко І. С.

Здобувач Гончаров Д. С. дав вичерпні відповіді на всі поставлені питання присутніх.

3. Виступи за обговореною роботою Гончарова Д. С.

В обговоренні дисертації взяли участь: д-р фіз.-мат. наук, проф. Чуйко Г. П.; науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Журавська І. М.; д-р техн. наук, проф. Нікольський В. В.; д-р техн. наук, проф. Трунов О. М.; д-р техн. наук, проф. Глухов В. С.; канд. техн. наук, доц. Крайник Я. М.; канд. техн. наук, доц. Савінов В. Ю.; канд. техн. наук, доц. Тягунова М. Ю.; канд. фіз.-мат. наук, доцент Пузирьов С. В.

– Зміст обговорення:

– **Чуйко Г. П., д-р фіз.-мат. наук, проф. (науковий керівник здобувача)**, надав характеристику здобувачу як самостійного та кваліфікованого дослідника, зауважив, що результати досліджень є підтвердженими експериментально; висловив позитивну оцінку щодо всієї роботи та детального викладення матеріалів проведених досліджень, наголосив, що представлена дисертація містить нові обґрунтовані теоретичні і практичні результати і є завершеною науково-дослідною працею. Проф. Чуйко Г. П. підтвердив відповідність структури та оформлення дисертації вимогам наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а вмісту дисертації – стандарту заявленої спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Закликав учасників фахового семінару проголосувати за рекомендацію представленої дисертаційної роботи до захисту.

– **Журавська І. М., д-р техн. наук, проф.** наголосила, що здобувач продемонстрував власні шляхи вирішення актуальних завдань побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини, зокрема в частині інтеграції інструментарію WEKA до багаторівневого контуру обробки медичних даних, скорочення розмірності ознакового простору, побудови інтерпретованих діагностичних рішень та поєднання програмних і апаратних засобів у ІоМТ-сценаріях. У підсумку відзначила, що дисертація може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді. Надала згоду на включення до складу разової спеціалізованої вченої ради у якості голови ради;

– **Трунов О. М., д-р техн. наук, проф.**, відзначив належний рівень обґрунтованості дисертаційного дослідження, послідовність викладу матеріалу та коректність використання методів аналізу біомедичних даних. Підкреслив, що здобувачем виконано змістовне експериментальне опрацювання результатів, зокрема в частині ранжування ознак, скорочення вимірності, перевірки стійкості моделей до зашумлених даних і організації окремого контуру аналітичної

обробки із застосуванням WEKA. Рекомендував роботу до захисту у разовій спеціалізованій раді. Надав згоду на включення до складу разової спеціалізованої вченої ради у якості рецензента;

– **Пузирьов С. В., канд. фіз.-мат. наук, доц.,** зауважив, що отримані результати мають вагоме значення для підвищення ефективності обробки та аналізу біомедичних даних, зокрема в частині скорочення вимірності ознакового простору, формалізації процедур відбору інформативних показників і побудови відтворюваного аналітичного контуру із застосуванням WEKA та рекомендував роботу до захисту у разовій спеціалізованій раді. Надав згоду на включення до складу разової спеціалізованої вченої ради у якості рецензента;

– **Глухов В. С., д-р техн. наук, проф.,** відзначив, що дисертаційна робота виконана на належному науковому рівні та містить результати, важливі для розвитку спеціалізованих програмно-апаратних систем моніторингу стану здоров'я людини. Позитивно оцінив застосування методів машинного навчання для відбору інформативних ознак, скорочення вимірності та побудови інтерпретованих діагностичних рішень, що підвищує практичну цінність отриманих результатів. Висловив загальну позитивну оцінку дисертації, рекомендував до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді. Надав згоду на включення до складу разової спеціалізованої вченої ради у якості опонента;

– **Тягунова М. Ю., канд. техн. наук, доц.,** підкреслила практичну цінність запропонованих рішень, зокрема в частині інтеграції аналітичного інструментарію, обробки біомедичних даних та побудови відтворюваного програмно-апаратного контуру, і позитивно оцінила можливість використання результатів роботи в освітньому процесі та прикладних дослідженнях, рекомендував дисертацію для захисту у спеціалізованій разовій раді. Надала згоду на включення до складу разової спеціалізованої вченої ради у якості опонента;

– **Нікольський В. В., д-р техн. наук, проф.,** відзначив виконання здобувачем всіх вимог до публікацій (за кількістю та якістю), достатньо високий рівень дослідження, висловив пропозиції щодо складу разової спеціалізованої ради із захисту дисертації.

Заслухавши та обговоривши доповідь ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича, прийнято нижченаведений висновок щодо дисертації «Моделі та методи побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології:

ВИСНОВОК

1 Актуальність теми дисертації

Сучасна медицина дедалі активніше переходить від епізодичних вимірювань до безперервного дистанційного моніторингу, що спирається на кіберфізичні системи та Інтернет медичних речей (IoMT). Такі системи об'єднують сенсорні вузли, канали зв'язку, серверні або хмарні компоненти, де

безперервно відбуваються процеси отримання, передавання, зберігання, опрацювання та захисту медичних даних. Зростання обсягів і різноманітності цих даних посилює вимоги до продуктивності, надійності та відтворюваності обчислень, а також до стабільності роботи в умовах змінних мережевих параметрів. У телемедичних сценаріях критичними стають затримки, стійкість до збоїв і захищеність інформаційних потоків, оскільки від цього залежить своєчасність та коректність рішень.

Практична реалізація ІоМТ-платформ стикається з інженерним протиріччям: для якісної діагностичної підтримки потрібні точні алгоритми інтелектуального аналізу, але обчислювальні ресурси периферійних вузлів часто обмежені, як і їхній енергобюджет. Передавання великих масивів даних у мережі підсилює потребу в ефективному зменшенні потоку або стисканні без втрати діагностично значущої інформації, інакше система стає надто повільною або дорогою в експлуатації. Навіть за достатньої точності моделі залишається проблема відтворюваності результатів у різних умовах збору даних і на різних апаратно-програмних конфігураціях, що ускладнює масштабування. Крім точності, важливою є інтерпретованість, адже результати мають бути прозорими для фахівця та придатними до перевірки на рівні ознак, правил і критеріїв. Отже, актуальність підсилюється необхідністю одночасно узгодити обчислювальну ефективність, пропускну здатність, надійність і вимоги до якості аналітики.

Тому виникає потреба в обґрунтованих моделях і методах побудови спеціалізованих систем моніторингу, які забезпечують узгоджену роботу «периферія–мережа–сервер/аналітика» без втрати керованості та контролю якості. Ключовим стає таке перетворення даних і ознак, яке зменшує обчислювальне навантаження та обсяг передавання, але зберігає діагностичну інформативність і дозволяє відтворювати результати на різних наборах і в різних умовах. Не менш важливою є побудова легковагових діагностичних моделей, здатних працювати швидко та стабільно, водночас залишаючись достатньо інтерпретованими для практичного використання. Окремої уваги потребують сценарії, де поряд із табличними біомаркерами обробляються зображення, оскільки саме вони створюють пікові навантаження на обчислювальний контур і канали зв'язку. Перспективним є поєднання програмних процедур підготовки даних і навчання моделей із можливістю прискорення окремих етапів попередньої обробки та стискання на спеціалізованих обчислювальних засобах, коли цього вимагає режим наближення до реального часу. Водночас система має зберігати властивості надійності та безпеки, адже обробляє чутливу інформацію і працює в розподіленому середовищі, де збої та атаки є практично неминучими. Саме поєднання цих вимог формує актуальність теми та визначає необхідність подальшого розвитку підходів до проєктування, реалізації й перевірки спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини.

2 Зв'язок теми дисертації з державними програмами

Дисертаційна робота виконана відповідно до напрямку наукових досліджень Чорноморського національного університету імені Петра Могили. Матеріали дисертаційного дослідження увійшли у заключний звіт з науково-

дослідної роботи (НДР) «Розробка модулів автоматизації бездротових приладів відновлення пост-інфарктних, пост-інсультних пацієнтів в індивідуальних умовах віддаленої реабілітації» (№ ДР 0121U109898, 2021–2022 рр.), в якій здобувач брав участь як виконавець, а також в проміжний звіт з науково-дослідної роботи «Інженерія даних як процеси виявлення, збору, реєстрації та подальшої обробки даних в рамках побудови апаратно-програмної інфраструктури даних» (№ ДР 0125U000904, 2022–2029 рр.).

3 Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів

Основний зміст роботи, всі теоретичні та практичні результати, висновки і дослідження, що представлені до захисту, одержані автором самостійно. Основні результати дослідження відображено в 16 наукових працях. Здобувачу повністю належать матеріали одноосібних публікацій [6; 7; 10; 13; 14; 15], у яких він самостійно сформулював постановку задач, виконав реалізацію/експерименти та підготував текст публікацій за тематикою інтелектуального аналізу, стиснення даних, IoT/ІоМТ-інтеграції та апаратно-програмних рішень. співавторських роботах здобувачу належать ті положення, які безпосередньо відображають його внесок у розроблення і застосування методів підготовки та аналізу даних, побудову “легковагових” діагностичних рішень і реалізацію контуру інтеграції «edge-server-DB-ARFF-WEKA»: у [1] здобувач виконав комп’ютерні експерименти в середовищі WEKA для WBCD та реалізував послідовний ланцюжок попередньої обробки й редукції ознак із формуванням наборів ds2/ds3 (стандартизація – відбір ознак – PCA з охопленням 91% дисперсії), що становить основу результатів дисертації щодо скорочення розмірності; у [2] здійснив попереднє оцінювання набору Coimbra Breast Cancer Dataset для задач первинного скринінгу та обґрунтував подальше використання підходів WEKA-аналітики для підтримки прогнозування на основі рутинних показників; у [3] виконав підготовку та попередню обробку ЕМГ-даних і провів інтелектуальний аналіз для виділення характерних патернів дихання під час сну; у [4; 5; 8] обґрунтував і реалізував інтеграцію інструментарію аналітики (WEKA/Python/ARFF) у багаторівневий контур системи моніторингу та опрацював практичні аспекти включення отриманих моделей у програмну частину системи; у [9] виконав частину, пов’язану з відбором атрибутів, аналізом впливу викидів і візуалізацією результатів для задачі виявлення РМЗ; у [11; 12] підготував технічний огляд і практичні рекомендації щодо застосування сенсорних/вимірювальних модулів (MAX30105, AD8232) у сценаріях медичного моніторингу та попередньої підготовки даних для цифрової обробки; у [16] відпрацював процедури відбору атрибутів і скорочення розмірності у WEKA KnowledgeFlow та узагальнив отримані результати.

4 Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором вирішень, висновків, рекомендацій

Достовірність та обґрунтованість отриманих у дисертації результатів і запропонованих автором рішень забезпечуються коректною постановкою мети та

задач дослідження, логічною узгодженістю теоретичних положень із побудованою архітектурою спеціалізованої системи моніторингу та використанням сучасних інструментів і методів оброблення біомедичних даних. Експериментальна частина виконана на реальних наборах даних із формалізованим циклом підготовки (нормалізація/стандартизація, структуризація й перетворення до ARFF) та відтворюваним аналізом у середовищі WEKA із застосуванням сукупності метрик якості (Accuracy, Precision/Recall/F1, ROC/PRC, MCC), що дозволяє об'єктивно оцінювати якість діагностичних рішень у медичних сценаріях. Надійність висновків підтверджена статистично коректною процедурою оцінювання: для перевірки впливу редукції ознак сформовано представлення ds1–ds3, а тестування виконано за схемою 10-fold cross-validation із 10 повтореннями, рівнем довіри 0,95 та статистичною перевіркою відмінностей (скоригований парний t-тест), при цьому показано збереження високої якості класифікації навіть для найбільш редукованого представлення і відсутність значущих відмінностей між ds1–ds3 за Accuracy. Додатково обґрунтованість рішень щодо стійкості до зашумлених даних підтверджено аналізом викидів і їх впливу на результати: для WBCD виявлено близько 10 % аномальних спостережень (IQR-фільтр), а для CBCD продемонстровано доцільність робастних процедур (IQR, LOF) для стабілізації діагностичних рішень; у підсумковій експлуатаційній оцінці зазначено, що для WBCD класифікатори SVM/LMT демонструють рівень точності близько 0,98 та високі значення MCC.

Обґрунтованість запропонованих технічних рішень для телемедичного контуру підтверджена експериментами зі зберіганням і передаванням даних та безвтратним стискуванням медичних зображень: показано, що JPEG-LS забезпечує коефіцієнт стискування близько 1,97 без спотворень і зберігає узгодженість подальшого інтелектуального аналізу в WEKA (зокрема, наведено коефіцієнт кореляції 0,9159), що підтверджує доцільність вибору алгоритму для розподілених сценаріїв. Об'єктивною формою підтвердження обґрунтованості та адекватності основних положень дисертації є апробація запропонованих методів на міжнародних та всеукраїнських конференціях; результати, отримані у ході експериментальних досліджень, а також їхнє впровадження у навчальний процес Чорноморського національного університету імені Петра Могили.

5 Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру

Ознайомлення зі змістом дисертації та основними публікаціями, а також за результатами фахового семінару дозволяє дійти висновку, що основна мета дослідження полягає у **вдосконаленні спеціалізованих комп'ютерних систем моніторингу стану здоров'я людини шляхом розроблення та впровадження методів відбору й ранжування інформативних ознак та зменшення розмірності вхідних даних**. Це знайшло відображення в основних положеннях роботи, які сформульовані автором особисто та містять наукову новизну.

Наукова новизна отриманих у дисертаційній роботі результатів полягає у наступному:

- **вперше** запропоновано концептуальну модель багаторівневої системи моніторингу стану здоров'я людини, яка, на відміну від монолітних, базорієнтованих, та інших, поєднує рівні подання, прикладної логіки та даних, забезпечує балансування навантаження і паралельне опрацювання запитів від IoT-пристроїв; це дало змогу зменшити частку відмов, що підвищує надійність централізованого збору;

- **вперше** запропоновано метод попередньої оцінки цінності набору WBCD для первинного скринінгу, який на відміну від відомих поєднує ранжування 9 біомаркерів за 8 оцінювачами. Атрибути статистично поділено на 3 групи релевантності: високі, середні і низькі при значущості 95%, що дало можливість збільшення виявлення кількості викидів до 10,34%, для класу «пацієнт» до 14,06%;

- **удосконалено** модель інтерпретованого діагностичного рішення на основі дерева J48 для набору WBCD, яка, на відміну від повного дерева, будується на скороченому наборі релевантних атрибутів, та забезпечує зменшення структурної складності дерева на 43,5% за вузлами і 41,7% за листами, що підвищує зручність інтерпретації діагностичних рішень;

набув подальшого розвитку метод скорочення вимірності для WBCD, який на відміну від відомих передбачає послідовне застосування: стандартизації, відбору ознак та PCA-перетворення, що дало можливість зменшити розмірність на 86,7% зі збереженням 91% варіативності даних.

Наукова новизна отриманих у дисертаційній роботі результатів, сформульованих висновків і наданих рекомендацій є очевидною та свідчить про досягнення поставленої у роботі мети. Результати також характеризуються оригінальним авторським підходом до вирішення поставленого науково-практичного завдання. Основні наукові результати отримані особисто здобувачем.

6 Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації

Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus

1. Chuiko G., Honcharov D. Dimensionality cutback and deep learning algorithms efficacy as to the breast cancer diagnostic dataset. *Radioelectronic and Computer Systems*. 2024. Vol. 2024, no. 4. P. 91–98. DOI: 10.32620/reks.2024.4.08. URL: <https://nti.khai.edu/ojs/index.php/reks/article/view/2652>. ISSN: 2663-2012 **Scopus (Q3)**

2. Chuiko G., Honcharov D. Breast cancer dataset from Coimbra: Pre-ratings of its value to machine learning and diagnosis. *Digital Technologies Research and Applications*. 2025. Vol. 4, no. 2. P. 182–193. DOI: 10.54963/dtra.v4i2.1348. URL: <https://ojs.ukscip.com/index.php/dtra/article/view/1348>. ISSN: 2754-5687 **Scopus (Q4)**

3. Chuiko G., Dvornik O., Darnapuk Y., Honcharov D., Yaremchuk O. Asleep adults' breathing patterns via data mining of electromyograms. *Proceedings of the IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing*

Systems: Technology and Applications (IDAACS), Dortmund, Germany, 2023. P. 550–554. DOI: 10.1109/IDAACS58523.2023.10348674. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10348674> ISSN: 2770-4254 Scopus

Статті в наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії “Б”

4. Кандиба І. О., Гончаров Д. С., Гончарова Н. В. Інтеграція інструментарію Weka до багаторівневої системи моніторингу стану здоров'я людини. *Наука і техніка сьогодні*. 2025. № 5 (46). DOI: 10.52058/2786-6025-2025-5(46)-1571-1584. URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/24521> (дата звернення: 12.01.2026).

5. Кандиба І. О., Гончаров Д. С., Гончарова Н. В. Архітектура багаторівневої системи моніторингу стану здоров'я людини. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія «Технічні науки»*. 2024. № 2. С. 78–84. DOI: 10.32782/2663-5941/2024.2/11. URL: https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2024/2_2024/13.pdf

6. Гончаров Д. С. Інтелектуальні моделі та методи моніторингу стану здоров'я людини на основі даних сенсорних мереж. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2025. № 4. С. 80–86. DOI: 10.32782/2663-5941/2025.4.2/11. URL: https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2025/4_2025/part_2/13.pdf

7. Гончаров Д. С. Діагностика раку грудей: ІОТ-система з FPGA та WEKA-аналітикою. *Технічні науки та технології*. 2025. № 3 (41). С. 185–192. DOI: 10.25140/2411-5363-2025-3(41)-185-192. URL: <http://tst.stu.cn.ua/article/view/345197>

8. Кандиба І.О., Фісун М. Т., Горбань Г. В., Антипова К. О., Гончаров Д. С. Аналіз даних в системі моніторингу стану здоров'я людини засобами Python. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 5(33). С. 1162–1176. DOI: 10.52058/2786-6025-2024-5(33)-1162-1175. ISSN: 2786-6025

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

- *матеріали конференцій, індексовані в наукометричній базі Scopus*

9. Chuiko G., Dvornik O., Darnapuk Y., Honcharov D., Krainyk Y., Yaremchuk O. Attribute selection, outliers impact study and visualization within breast cancer detection. *2023 IEEE 13th International Conference on Electronics and Information Technologies*, Lviv, Ukraine, 26–28 September 2023. P. 1–5. DOI: 10.1109/elit61488.2023.10310922.

- *інші матеріали конференцій*

10. Гончаров Д. С. Стиснення інформації у системах моніторингу стану здоров'я: методи сімейства LZx. *Інформаційні технології та інженерія* : тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів, Миколаїв, 7–10 лютого 2023 р. С. 65–67. URL:

<https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/606> (дата звернення: 12.01.2026).

11. Гончаров Д. С., Гончарова Н. В. Огляд та застосування оптичного датчика MAX30105 у медицині. *Free and Open Source Software (FOSS-2023)* : тези доп. XI Міжнар. наук.-практ. конф. / Харків. нац. економ. ун-т ім. Семена Кузнеця, Харків, 14–16 лютого 2023 р. Харків : ХНЕУ ім. Семена Кузнеця, 2023. С. 51–52. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/29041/1/foss-2023-theses.pdf> (дата звернення: 12.01.2026).

12. Гончаров Д. С., Чуйко Г. П. ЕКГ-модуль ad8232: будова, характеристики і застосування. *Актуальні завдання медичної, біологічної фізики та інформатики*: тези доп. II Всеукр. наук.-практ. конф., Вінниця, 7 квітня 2023 р. С. 113–114. URL: <https://dspace.vnmnu.edu.ua/handle/123456789/6161> (дата звернення: 12.01.2026).

13. Гончаров Д. С. Обробка даних з приладів за допомогою weka на прикладі раку молочної залози. *Ольвійський форум – 2023: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі: тези доповідей: Технічні науки*/ Миколаїв: ЧНУ, 15-18 червня 2023. С. 13–17. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/1194> (дата звернення: 12.01.2026).

14. Гончаров Д. С. Емпірична оцінка якості вимірювань датчика пульсу шляхом статистичної обробки даних. *Ольвійський форум – 2024: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі: тези доповідей: Технічні науки*/ Миколаїв: ЧНУ, 20-23 червня 2024. С. 146–151. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/1194> (дата звернення: 12.01.2026).

15. Гончаров Д. С. Застосування камер в медичних роботах-маніпуляторах. *Інформаційні технології та інженерія* : тези доповідей: Всеукраїнська наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів. Миколаїв: ЧНУ, 29–02 лютого, 2024. С. 74–76 URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0058873.pdf#page=74> (дата звернення: 12.01.2026).

16. Чуйко Г. П., Гончаров Д. С., Бущук М. С. Відбір атрибутів та скорочення розмірності даних щодо раку молочної залози з Knowledge flow. *Могілянські читання – 2024*: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. Комп'ютерні науки. Технічні науки, Миколаїв, 6–10 листоп. 2024. С. 152–155. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2507> (дата звернення: 12.01.2026).

7 Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо

Матеріали дисертаційної праці доповідалися, обговорювалися та здобули схвалення на наступних науково-технічних конференціях та семінарах: Всеукраїнська науково-практична конференція «Могілянські читання» (Миколаїв, 2024); Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Інформаційні технології та інженерія» (Миколаїв, 2023, 2024); Міжнародна

науково-практична конференція Free and Open Source Software (Харків, 2023); Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні завдання медичної, біологічної фізики та інформатики» (Вінниця, 2023), 2023 IEEE 12th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS, Dortmund, Germany, 2023), 2023 IEEE 13th International Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT, Lviv, Ukraine, 2023), Міжнародна науково-практична конференція «Ольвійський форум» (Миколаїв, 2023, 2024).

8 Практична цінність результатів дослідження

Практична цінність результатів дисертації полягає у доведеній придатності запропонованих моделей і методів для побудови та експлуатації спеціалізованих контурів моніторингу здоров'я з гетерогенними біомедичними даними, де потрібні зменшення обсягу інформаційного потоку, відтворюваний інтелектуальний аналіз і стабільність результатів у реальних умовах. У роботі зафіксовано впровадження ключових рішень: методу безвтратного стиснення медичних зображень із вибором JPEG-LS (для зменшення обсягу передавання/зберігання без втрати діагностично значущих деталей) та моделі контуру інтеграції «edge – сервер – аналітика WEKA», у межах якої після декомпресії дані зберігаються в MySQL, конвертуються у ARFF і використовуються для діагностики алгоритмами RandomForest або J48.

Окрему прикладну цінність мають впроваджені процедури зменшення розмірності та відбору/редукції ознак у WEKA (зокрема CorrelationAttributeEval + Ranker) без статистично значущого погіршення точності, а також стійкі процедури виявлення аномалій IQR та LOF, що підвищують надійність діагностичних рішень за наявності нетипових спостережень; додатково впроваджено модель оцінювання ефективності стиснення на основі порівняння LZ77, LZ78, LZW та RLE з встановленням переваги LZ78 над LZ77 (у 1,5 рази), що зафіксовано як результат прикладної роботи.

Практичне значення підтверджено також через використання матеріалів і підходів у навчальному процесі під час викладання дисциплін «Сенсори, перетворювачі» та «Machine Learning and Pattern Recognition».

Як практичний підсумок, отримані рішення забезпечують основу для розробки телемедичних сервісів і програмно-апаратних комплексів, у яких поєднуються стискання/зменшення даних, керований потік «периферія–сервер–аналітика» та відтворювана діагностична аналітика в WEKA, а для задач з інтенсивною обробкою зображень у дисертації також запропоновано архітектурний напрям апаратного прискорення на FPGA.

9 Оцінка основного змісту дисертації та її структури

Публічна презентація здобувачем наукових результатів дисертації на фаховому науковому семінарі під час розширеного засідання кафедри комп'ютерної інженерії ЧНУ ім. Петра Могили показала, що дисертація є завершеною науковою працею. Стиль і мова викладення матеріалу в тексті

дисертаційної роботи цілком відповідають існуючим вимогам викладення науково-технічної інформації. Робота написана грамотною науково-технічною мовою із використанням загальноприйнятої термінології.

Дисертаційна робота складається з анотації та ключових слів (українською та англійською мовами), вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та двох додатків. Основний зміст роботи викладено на 176 сторінках друкованого тексту, містить 26 рисунків та 23 таблиці. Список використаних джерел містить 107 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 184 сторінки.

Загальний висновок

Дисертаційна робота ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича є завершеним науковим дослідженням, в якому отримано нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати. Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачем наукові задачі вирішені, і, таким чином, мету дослідження досягнуто. У ході обговорення дисертації суттєвих зауважень, які стосуються наукової новизни, теоретичного і практичного значення результатів дисертації, висунуто не було.

На основі вищесказаного можна зробити такі висновки щодо поданої дисертаційної роботи:

1) за актуальністю обраної теми, структурою, мовою та стилем викладення, обсягом, достовірністю та рівнем апробації отриманих результатів, науковою новизною, обґрунтованістю висновків, практичною цінністю дисертаційна робота «Система ідентифікації користувача комп'ютерної системи за динамічними біометричними параметрами» відповідає вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (у редакції від 12.07.2019) та п. 6 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44 (у редакції від 08.05.2024);

2) дисертаційна робота відповідає стандарту спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології;

3) наукові праці Гончарова Д. С., опубліковані за результатами дисертаційної роботи, за кількістю та якістю відповідають пп. 8–9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44 (у редакції від 08.05.2024).

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей здобувача ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича його дисертаційна робота на тему «Моделі та методи побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини» рекомендується для подання до розгляду та захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

УХВАЛИЛИ:

1. Затвердити Висновок про наукову новизну, теоретичне і практичне значення результатів дисертації **ГОНЧАРОВА Дениса Сергійовича** на тему «Моделі та методи побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини».

2. Рекомендувати дисертаційну роботу «**Моделі та методи побудови спеціалізованих систем моніторингу стану здоров'я людини**», подану **ГОНЧАРОВИМ Денисом Сергійовичем** на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології, до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

3. Запропонувати Вченій раді ЧНУ ім. Петра Могили включити нижченаведені кандидатури до складу разової спеціалізованої вченої ради з правом прийняття до розгляду та проведення захисту дисертації (список додається).

Результати голосування присутніх на засіданні докторів і кандидатів наук та докторів філософії (PhD):

«за» – 13 (тринадцять);

«проти» – немає;

«утримались» – немає.

Головуючий на засіданні
професор кафедри комп'ютерної інженерії,
д-р техн. наук зі спец. 05.13.05, професор

Віталій НІКОЛЬСЬКИЙ

Секретар засідання
доцент кафедри комп'ютерної інженерії,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

Сергій ПУЗИРЬОВ