

## **ВИТЯГ**

з протоколу № № 1 від 26.05.2025р засідання фахового семінару відділів автоматизації програмування №145 та сенсорних пристроїв, систем та технологій безконтактної діагностики 220 про наукову новизну і практичну

цінність результатів дисертації

Маланіна Владислава Юрійовича

на тему **«Розроблення технології прогнозування тривалості життя на основі поєднання впливу демографічних, соціальних та медичних факторів»**

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 - «Комп'ютерні науки»

### **Присутні:**

- головуєчий на засіданні – доктор технічних наук, головний науковий співробітник Будник М.М.;

- доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник Панченко Б.Є.;

- кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник Тульчинський П.Г.;

- доктор медичних наук, професор, старший науковий співробітник, завідувач відділу інформаційних систем Інституту інформаційних технологій та систем Коваленко О.С.;

- кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач науково-дослідної лабораторії «Медичної та біологічної інформатики» Інституту проблем математичних машин та систем Шарипанов А.В.;

- кандидати технічних наук, старші наукові співробітники Шпильовий П.Б., Груша В.М.;

- кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Інституту проблем математичних машин та систем Калмиков В.Г.;

- кандидат фізико-математичних наук, науковий співробітник Лавренюк С.І.,

- молодший науковий співробітник Малахов К.С.,

- наукові співробітники Риженко Т.М., Дегтярук В.І.;

- провідний інженер-електронік Мудренко М.І.,

- інженер-програміст І-ої категорії Кравченко Н.В.;

- лікар-невролог, науковий співробітник ДНУ «ЦІТОЗ» ДУС Мацішин В.С.

### **Наукові керівники:**

– Тульчинський Вадим Григорович, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу автоматизації програмування №145;

– Чайковський Ілля Анатолійович, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу сенсорних пристроїв, систем та технологій безконтактної діагностики №220.

**Рецензенти:**

– Галелюка Ігор Богданович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу перетворювачів форми інформації № 230;

– Опанасенко Володимир Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу мікропроцесорної техніки № 205.

**Опоненти:**

- Панченко Тарас Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, доцент, завідувач кафедри теорії та технології програмування факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

- Куцяк Олександр Анатолійович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, в.о. завідувача відділу біоелектричного керування та медичної кібернетики № 140 Інституту інформаційних технологій та систем.

**Тема дослідження** затверджена вченою радою Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, протокол № 4 від 11 березня 2025 р.

Дисертаційну роботу виконано у Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.

**ПОРЯДОК ДЕННИЙ:**

1. Розгляд дисертаційної роботи Маланіна Владислава Юрійовича на тему «Розроблення технології прогнозування тривалості життя на основі поєднання впливу демографічних, соціальних та медичних факторів» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

**СЛУХАЛИ:** доповідь здобувача наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Маланіна Владислава Юрійовича на тему «Розроблення технології прогнозування тривалості життя на основі поєднання впливу демографічних, соціальних та медичних факторів».

**Питання поставили:**

**М.н.с. Малахов К.С.:** Як оцінювали кількісно-якісні показники порівняно до запропонованого методу дослідження?

**Маланін В.Ю.:** В дисертації були використані данні Держстату, за якими неможливо побудувати ROC - криві. Тому використовувався регресійний метод аналізу метрик. Всього було проаналізовано 260 тисяч анкет. Було застосовано аналіз методу машинного навчання по метриках.

**М.н.с. Малахов К.С.:** Чи підтримує модель даних, яка використовувалась в програмній реалізації формат даних електронної системи охорони здоров'я eHealth?

**Маланін В.Ю.:** В даній роботі використано кастомний формат даних, який не підтримує формат даних електронної системи охорони здоров'я. Використовуючи протокол кібербезпеки щодо високої ентропії для персоналізації, не зберігаються індивідуальні данні. Для проходження тесту необхідно вказати лише стать та вік.

**Д.ф.-м.н., с.н.с. Панченко Б.Є.:** Яким унікальним фактором Україна відрізняється від країн Східної Європи?

**Маланін В.Ю.:** Беручи до уваги міжнародні розробки моделей з урахуванням різних факторів життя, можна зробити висновки, що до громадян України найближче є моделі Німеччини, Англії, США та Канади. В Східній Європі такі моделі відсутні. Особливо це стосується даних щодо чоловіків. В розробленій моделі додані, зокрема фактори, як статус ВПО та ПТСР з урахуванням війни.

**Д.м.н., зав. відділом Коваленко О.С.:** Які медичні данні ще використовувалися для аналізу, окрім даних для серцево-судинних захворювань?

**Маланін В.Ю.:** Для аналізу використовувались 26 показників як медичного так і не медичного характеру (наприклад – індекс маси тіла, фактори звичок). Класифікація захворювань не відповідає нозологічній формі, та не є різноманітною, тільки сукупною.

**Д.м.н., зав. відділом Коваленко О.С.:** Чи були проведені відокремлення даних дослідження по регіонам?

**Маланін В.Ю.:** Так. Максимальна кількість респондентів була з Києва та області. Мінімальна – м. Севастополь.

**Д.м.н., професор, зав. відділом Коваленко О.С.:** Чи були взяті до розгляду генетичні фактори?

**Маланін В.Ю.:** Ні. Такі данні відсутні для української популяції щодо тривалості життя в необхідному обсязі.

**Н.с. Дегтярук В.І.:** Чи використовувались при підготовці дисертації бази даних Інституту геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України щодо виявлення піків тривалості життя, якості, репродуктивної функції?

**Маланін В.Ю.:** Ні. Даних Інституту геронтології виявилось недостатньо для проведення релевантного аналізу. Данні про репродуктивну функцію щодо подовження життя відсутні.

**К.т.н., с.н.с. Шпильовий П.Б.:** Як визначали вагу 26 коефіцієнтів?

**Маланін В.Ю.:** Коефіцієнти впливу факторів вираховувались за допомогою даних Держстату, канадської бази MProT з адаптацією до української популяції, а також з окремих джерел.

**К.т.н., с.н.с. Шпильовий П.Б.:** Чому Як використано саме 26 коефіцієнтів?

**Маланін В.Ю.:** Це така кількість коефіцієнтів, дані по яким були в достатньому обсягу.

**Опонент к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедри Панченко Т.В.:** Чи досліджувалась етична сторона питання?

**Маланін В.Ю.:** Так. Використовуючи програмний продукт людина не отримує результат про смерть в найближчий період. Навіть за даними Держстату тривалість життя не може бути меншою або не рівною тому що існує. Реакцію людини не передбачити, тому були закладені мотиваційні питання, питання про мрію.

**Опонент к.ф.-м.н., зав. кафедри Панченко Т.В.:** Чим даний метод краще за метод аналізу ДНК?

**Маланін В.Ю.:** Для України є забагато факторів впливу, які не є спадковими. Для того щоб враховувати дані аналізу ДНК необхідно зменшити зовнішній вплив на дожиття.

**Опонент к.т.н., с.н.с., в.о.зав. відділом Куцяк О.А.:** Чи враховуються в системі звернення одної й тої ж людини до системи?

**Маланін В.Ю.:** Система використовує session storage. Ці данні не додаються до системи. Дублікатів немає. Якщо людина не проходить анкету, то звіт відправляється на ресурс, який рахує їх і дає можливість побачити на якому запитанні людина закінчила сесію.

**Опонент к.т.н., с.н.с., в.о.зав. відділом Куцяк О.А.:** Як була синтезована математична модель: створена за рахунок синтезу інших моделей або експериментально?

**Маланін В.Ю.:** Використовується глибоко модифікована класична модель в яку додана операція з експоненціальним зростанням у залежності від того скільки є станів що одночасно діагностуються та враховуючи приховані фактори, які вираховуються під впливом інших факторів. Всього було створено 4 моделі – 2 детерміністичні, та після 2 моделі за допомогою машинного навчання на основі отриманих даних відповідей 260 тисяч українців.

**К.т.н., с.н.с. Тульчинський П.Г.:** В багатьох країнах світу банки вимагають результати медичного обстеження для надання кредиту на житло, і відсоток кредиту напряму залежить від стану здоров'я клієнта. Чи знаєте ви які моделі розрахунку медичного ризику вони використовують?

**Маланін В.Ю.:** Так. Наприклад GBD використовується в США, в Великобританії використовують моделі на підставі даних ONS, UK Biobank та схожі.

**Д.ф.-м.н., с.н.с. Панченко Б.Є.:** Існують моделі, які використовують зворотній підхід, що базуються на вже існуючих даних. Чи є можливість використовувати ці дані в даній програмі?

**Маланін В.Ю.:** Так, модель розрахована для налаштування використання вже існуючих даних.

**К.т.н., с.н.с. Галелюка І.Б.:** В вашій роботі дані можуть передаватись анонімно на сервер, де вони можуть використовуватись для донавчання моделей. Чи будуть ці дані валідні і чи не будуть погіршувати саму модель?

**Маланін В.Ю.:** Дані валідуються. За експериментальними даними, на даний час модель покращилась.

#### **ВИСТУПИЛИ:**

**Науковий керівник, д.ф.-м.н., с.н.с. Тульчинський В.Г.** відзначив своє задоволення роботою аспіранта В.Ю.Маланіна і отриманими відповідно до плану дисертаційного дослідження результатами. Рівнем знань в області ШІ, новизною у виборі моделей.

**Науковий керівник, к.м.н., с.н.с. Чайковський І.А.** відзначив, що актуальність теми підтверджена підрозділом Охорони громадського здоров'я МОЗ, робота адаптована до українських реалій, створена платформа для інтеграції інших показників життя, впроваджена індивідуалізація інструменту.

**Рецензент к.т.н. Галелюка І.Б.** відзначив прикладний аспект даної роботи.

**Д.ф.-м.н., с.н.с. Панченко Б.Є.** запропонував більш широко розкрити поняття «українська популяція». Відзначив глибину і якість проведеної роботи.

**Опонент к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедри Панченко Т.В.** висловив свою думку щодо роботи як актуальної, з запасом міцності. Вразив обсяг апробацій.

**Опонент к.т.н., в.о.зав. відділом Куцяк О.А.** відзначив якісно проведені порівняння моделей.

**УХВАЛИЛИ:** затвердити наступний висновок щодо дисертаційної роботи Маланіна Владислава Юрійовича на тему «Розроблення технології прогнозування тривалості життя на основі поєднання впливу демографічних, соціальних та медичних факторів» представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

## ВИСНОВОК

**Актуальність теми дослідження.** Дисертація присвячена проблемі персоналізованого прогнозування тривалості життя людини, на основі інтеграції цифрових медичних і соціальних даних, що створює передумови для більш ефективного управління здоров'ям населення, формування індивідуальних профілактичних стратегій, а також підвищення загальної якості життя та довголіття громадян. Основи персоналізованого прогнозування тривалості життя закладені такими вченими, як Р.Д. Лі, Л.Р. Картер, Б. Гомперц, У. Мейкхам, Дж.Р. Уілмот, Х. Бут, Л. Тіккл, Л.А. і Н.С. Гаврилови, Х.Л. Шанг, М. Мурано, С. Левантесі, А. Нігрі, М.С. Фанг, Г.У. Петерс, П.В. Шевченко та іншими. Ними було розроблено концепцію законів смертності та відомі демографічні моделі, починаючи з моделей Лі-Картера і Гомперца-Мейкхама. Подальші дослідження з'ясували певні обмеження традиційних моделей спрямованих на аналіз загальних тенденцій, але не придатних для прогнозування тривалості життя окремих осіб з урахуванням їх індивідуальних характеристик. Тому сьогодні особливий інтерес становлять інтегровані моделі, що поєднують демографічні, медичні й поведінкові фактори та використовують сучасні алгоритми машинного навчання й штучного інтелекту. Серед таких сучасних моделей, що побудовані на основі обчислення великих даних можна відмітити канадську модель Інструмент популяційного ризику смертності (Mortality Population Risk Tool, MPoRT) побудовану у рамках ініціативи Big Life, американську модель Глобальний тягар хвороб (Global Burden of Disease GBD) Інституту показників та оцінки здоров'я (Institute for Health Metrics and Evaluation, IHME) при Університеті Вашингтону, та британську багатовимірну модель UK Biobank, що побудована на засадах статистичного аналізу й машинного навчання, включаючи регресійний аналіз, випадкові ліси, бустінг (Gradient Boosting Machines, XGBoost), нейронні мережі тощо.

Для України додаткову актуальність теми обумовлюють демографічні виклики останніх років пов'язані з пандемією COVID-19, російською агресією і окупацією частини території, військовими діями та наслідками викликаних ними екологічних та соціальних криз, які безпосередньо впливають на стан здоров'я, стресові умови життя, та відповідно, змінюють структуру факторів ризику для населення. В таких динамічних умовах традиційне засноване на довготривалій статистиці прогнозування не здатне забезпечуючи громадян і державні установи інструментами для прийняття своєчасних і обґрунтованих рішень для більш ефективного управління здоров'ям населення, формування індивідуальних профілактичних стратегій, а також підвищення загальної якості життя та довголіття громадян.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Наукова спрямованість дисертації відповідає пріоритетам науково-технічної політики України, що визначені постановою Кабінету Міністрів України від 30 квітня 2024 р. № 476, а саме «Інформаційні технології в медицині», «Системи штучного інтелекту», «Інтелектуальні інтерактивні інформаційно-

аналітичні системи. Інтегровані системи баз даних та знань. Національні інформаційні ресурси». Робота виконана як складова наукової співпраці Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України з Державною установою «Центр громадського здоров'я МОЗ України» в рамках наступних науково-дослідних тем Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України:

- ВК.145.37.20 «Розвиток грид-інфраструктури ресурсного центру СКІТ і хмарних сервісів для вирішення складних міждисциплінарних задач НАН України» (№ держреєстрації 0120U103329, 2020).
- ВФ.146.20 «Розробити методи взаємної адаптації архітектури обчислювального комплексу та властивостей моделей і програм» (№ держреєстрації 0124U001601, 2020-2025).
- ВП.145.34 «Розробити і дослідити методи розподілених обчислень для задач комп'ютерного моделювання і машинного навчання» (№ держреєстрації 0122U001515, 2022-2024).
- ВП.145.46 «Розробити моделі та методи машинного навчання у прикладних задачах інформатизації» (№ держреєстрації 0125U001129, 2025).
- ВФ 220.29 «Розробити методи і алгоритми аналізу сигналів різної природи для побудови діагностично-інформаційних систем» (№ держреєстрації 0119U002278, 2019-2023)
- 26.2021.ММ «Створити інформаційну технологію аналізу великого масиву ЕКГ даних для прогнозування ризику виникнення серцево-судинних захворювань» (№ держреєстрації 0121U110688, 2020-2021).

**Формулювання наукового завдання, нове вирішення якого отримано в дисертації.**

1. Проаналізувати сучасні методи та підходи до прогнозування очікуваної тривалості життя.
2. Визначити та формалізувати основні демографічні, соціальні та медичні фактори для побудови інтегрованої моделі прогнозування очікуваної тривалості життя.
3. Розробити модель персоналізованого прогнозування тривалості життя на основі інтеграції різних типів даних та сучасних алгоритмів машинного навчання.
4. Створити алгоритми адаптивного прогнозування тривалості життя з урахуванням специфіки українського населення, зокрема в умовах війни.
5. Реалізувати розроблену модель у вигляді практичного веб-застосунку та провести експериментальне дослідження на реальних даних українського населення.
6. Оцінити ефективність, точність та зручність запропонованої технології, а також визначити перспективні напрями її розвитку.

**Наукова новизна** отриманих Маланіним В.Ю. результатів полягає насамперед у тому, що ним було вперше розроблено та науково обґрунтовано інтегровану математичну модель прогнозування тривалості життя для української популяції, яка базується на комплексному аналізі впливу демографічних, соціальних та медичних факторів із застосуванням сучасних алгоритмів машинного навчання. Розроблена модель відрізняється врахуванням групової специфіки українського населення (регіонів, військових та цивільних осіб, які пережили бойові дії, ВПО тощо) та адаптується під незвичайні події (наприклад, наслідки COVID-19).

**Практичне значення отриманих результатів:**

Отримані результати розширюють існуючі уявлення щодо взаємозв'язку та взаємного впливу медичних, соціальних і демографічних факторів на тривалість життя людини. Розроблена інтегрована модель і технологія прогнозування є суттєвим внеском у розвиток сучасних методів системного аналізу та персоналізованого моделювання. У роботі запропоновано *нову* концепцію прогнозування тривалості життя з застосуванням принципу динамічної корекції коефіцієнтів впливу факторів у процесі накопичення нових статистичних даних. Також розроблено метод інтеграції до моделі даних моніторингу побутової динаміки серцево-судинних параметрів з популярних цифрових платформ (HealthKit для iPhone та Google Fit для телефонів під Android), а також періодичних електрокардіографічних спостережень у покої з допомогою носимих пристроїв. Об'єктивні дані є важливими для підвищення точності прогнозів.

*Практичне значення* роботи доведено досвідом її програмної реалізації та експлуатації створеного продукту.

Розроблену модель реалізовано у вигляді загально-доступного веб-застосунку «Калькулятор життя» (<https://life-calc.phc.org.ua/>) Центру громадського здоров'я МОЗ України. Впровадження підтверджене листом подяки надісланим директору ІК НАНУ. Проведено масштабне експериментальне дослідження із залученням понад 260 тисяч добровільних користувачів, яке підтвердило високу точність та ефективність розробленої технології (середній час проходження анкети – 4 хвилини 15 секунд, показник завершення – близько 77%). Результати використання застосунку мають самостійну цінність у якості масового медичного дослідження. Запуск веб-застосунку викликав значний суспільний резонанс, інформацію про нього було активно висвітлено в українських засобах масової інформації, що підтверджує його соціальну значущість і практичну цінність.

**Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.** Наукові положення і висновки, що висвітлені у дисертаційній роботі, достатньою мірою обґрунтовані теоретично та підтверджені експериментальними даними. Ступінь достовірності отриманих кількісних даних забезпечена достатнім числом експериментів з різними наборами даних. Відкритий доступ до розроблених

моделей з відкритими кодами, що реалізує Калькулятор Життя, забезпечує умови незалежної перевірки заявлених результатів.

**Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок в них автора.** Основні наукові результати дисертаційної роботи оприлюднені в 9 публікаціях, 3 з яких – статті та матеріали доповідей, що проіндексовані в наукометричній базі SCOPUS, 1 – стаття у науковому фаховому виданні України. Також в Інтернеті опубліковані коди розроблених моделей оцінювання очікуваної тривалості життя.

При перерахунку згідно постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (із змінами, внесеними згідно з постановою Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022) кількість публікацій дорівнює **5**.

### **Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації**

#### ***Статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України:***

1. Маланін В. Ю., Чайковський І. А. Розробка математичної моделі для персоналізованого оцінювання очікуваної тривалості життя в Україні // Кібернетика та комп'ютерні технології. 2025. 2. 5—6. DOI: 10.34229/2707-451X.25.2.4.

*Особистий внесок здобувача: Запропонував концепцію, розробив методологію та здійснив формальний аналіз математичної моделі персоналізованого оцінювання очікуваної тривалості життя в Україні. Виконав розробку програмного забезпечення, а також підготував оригінальний текст статті.*

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

2. Malanin V., Chaikovsky I. Combined ECG Analysis Approach Based on Detection of Deviation from the Personal or Population Norm Using Wearable Devices // Lecture Notes in Networks and Systems. Singapore: Springer, 2024. Vol. 1000, 193—203 (2024). ISBN: 978-981-97-3559-4. ISSN: 2367-3389. DOI: 10.1007/978-981-97-3289-0\_16.

*Особистий внесок здобувача: Розробив двоетапний персоналізований підхід до аналізу ЕКГ з використанням носимих пристроїв, включаючи створення моделей персональних норм і архітектури для постійного моніторингу та виявлення відхилень. Внесок полягає в запропонуванні методології, обробці та аналізі даних ЕКГ і вирішенні технічних викликів застосування цієї технології, а також написання тексту статті.*

3. Bocharov M., Stasiuk V., Osyodlo V., Ryzhenko T., Malanin V., Chumachenko D., Chaikovsky I. Assessment of the physiological cost of activities for Ukrainian defense forces officers using a miniature ECG device // Frontiers in Cardiovascular Medicine. 2023. № 10. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1239128.

*Особистий внесок здобувача: Брав участь на етапах розроблення багаторівневої архітектури для обробки ЕКГ-сигналів, зокрема з питань*

*інтеграції даних із носимих пристроїв, аналітики в реальному часі та алгоритмів оцінювання психоемоційного стану військовослужбовців.*

4. Chaikovskiy I., Bocharov M., Stasiuk V., Ryzhenko T., Frolov I., Parovska S., Sharypanov A., Malanin V., Osyodlo V. Determining the Physiological Cost of a Military Serviceman's Activity in the Field Using Innovative Miniature Devices and Advance ECG Analysis: Different Scenarios of Use // Lecture Notes in Networks and Systems. Singapore: Springer, 2024. Vol. 1013. 187—202 (2024). ISBN: 978-981-97-3559-4. ISSN: 2367-3389. DOI: 10.1007/978-981-97-3559-4\_15.

*Особистий внесок здобувача: Брав участь у розробці методології багаторівневого аналізу ЕКГ-сигналів для оцінки фізіологічного навантаження військовослужбовців, зокрема консультував щодо інтеграції даних з носимих пристроїв та алгоритмів оцінки психоемоційного стану.*

***Додаткові статті у наукових виданнях, не включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України:***

5. Malanin V. Adaptive Health Questionnaires: Methods, Implementation and User Impact // International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR). 2025. Vol. 7, Iss. 3. P. 1–20. ISSN: 2582-2160. DOI: ijfmr.2025.v07i03.45768.

*Особистий внесок здобувача: Розробив концепцію та методологію адаптивних медичних анкет, створив алгоритми для їх динамічного формування залежно від відповідей користувача, провів експериментальне дослідження впливу таких анкет на залученість користувачів і якість отримуваних даних.*

6. Malanin V. Implementing Offline-First Web Apps for Remote Healthcare Monitoring // International Journal of Research Publication and Reviews. 2025. Vol. 6, No. 5. 12351—12361. ISSN: 2582-7421. DOI: 10.5281/zenodo.15486778.

*Особистий внесок здобувача: Самостійно розробив концепцію, архітектуру та реалізував приклад офлайн-орієнтованого веб-застосунку для віддаленого медичного моніторингу з використанням технологій Progressive Web Apps (PWA), IndexedDB, Service Workers та методів кешування даних.*

7. Malanin V. Designing Accessible Web Interfaces for Aging and Vulnerable Populations // International Journal of Modern Research in Engineering and Technology. 2025. Vol. 8, No. 5. 8449—8460. ISSN: 2582-7421. DOI: 10.15680/IJMRSET.2025.0805159.

*Особистий внесок здобувача: Запропонував концепцію, провів аналіз потреб користувачів, здійснив огляд та систематизацію рекомендацій щодо дизайну веб-інтерфейсів для літніх і вразливих груп населення, а також сформулював практичні рекомендації для розробників та регуляторних органів з побудови інклюзивних цифрових середовищ.*

8. Malanin V. Survey fatigue in digital health applications: causes, consequences, and prevention strategies // International Journal of Engineering Technology

Research & Management (IJETRM). 2025. Vol. 9, No. 5. 280—289. ISSN: 2456-9348. DOI: 10.5281/zenodo.15464581.

*Особистий внесок здобувача: Запропонував концепцію дослідження причин та наслідків втоми від опитувань у цифрових медичних додатках, а також сформулював практичні рекомендації щодо її попередження з використанням адаптивних алгоритмів, персоналізації та принципів дизайну, орієнтованого на користувача.*

9. Malanin V. Anonymization Techniques for Large-Scale Health Databases: A Critical Review // International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology. 2025. Vol. 14, No. 5. 11719—11728. ISSN: 2319-8753. DOI: 10.15680/IJRSET.2025.1405015.

*Особистий внесок здобувача: Запропонував концепцію дослідження, провів систематичний огляд сучасних технік анонізації великих медичних баз даних (зокрема k-анонімність, l-різноманітність, диференційна приватність), та сформулював рекомендації щодо їх практичного застосування з урахуванням вимог GDPR та HIPAA.*

***Тези наукових доповідей на конференціях:***

10. Malanin V. Combined ECG Analysis Approach Based on Detection of Deviation from the Personal or Population Norm Using Wearable Devices // IX International Congress on Information and Communication Technology (ICICT 2024), London, 19.02.2024.

11. Маланін В.Ю. Комп'ютерний зір та штучний інтелект: трансформація різних галузей через інновації // Науково-практичний семінар «Штучний інтелект. Наука. Бізнес» ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Одеса, 22.10.2024.

***Інтернет-ресурси:***

12. <https://github.com/vladmalanin/lifecalculator/> – Бібліотека з відкритими кодами розроблених моделей прогнозування очікуваної тривалості життя // Маланін В.Ю. – 2025.

**Апробація результатів дисертації.** Результати дослідження були високо оцінені Державною установою «Центр громадського здоров'я МОЗ України». У подяці (Додаток Г) особливо відзначено актуальність розробленого калькулятора очікуваної тривалості життя, високий рівень роботи, а також важливість внеску в покращення громадського здоров'я. Результати роботи були освітлені провідними ЗМІ України (Суспільне, Українська Правда та інші) та на сайті НАН України в окремому повідомленні «Що таке очікувана тривалість життя і як її рахують». Положення дисертації доповідалися та обговорювалися на міжнародних наукових конференціях, наукових семінарах та експертних панелях, зокрема на:

1. IX International Congress on Information and Communication Technology (ICICT 2024), London, 19.02.2024. Доповідь: «Combined ECG Analysis

Approach Based on Detection of Deviation from the Personal or Population Norm Using Wearable Devices» та участь у дискусії.

2. Forbes Technology Council Expert Panel «Emerging Wearable Health Technologies Transforming Remote Care», 11.06.2024. Доповідь в експертній панелі.

3. Науково-практичний семінар «Штучний інтелект. Наука. Бізнес». ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Одеса, 22.10.2024. Доповідь «Комп'ютерний зір та штучний інтелект: трансформація різних галузей через інновації» та участь у дискусії.

**Особистий внесок здобувача.** В роботах, виконаних у співавторстві, здобувачеві належить частина ідей, моделей і алгоритмів, проведення експериментальних досліджень, розробка технології, аналіз отриманих даних. Точніше вказано під відповідними публікаціями.

**Оцінка мови і стилю викладення матеріалу дисертації.** Дисертацію викладено українською мовою. Структура дисертації та стиль її подання відповідають вимогам Міністерства освіти і науки України – побудова логічна. Адекватно використано наукові терміни. Цифровий матеріал структуровано в таблицях та рисунках, що полегшує сприйняття змісту матеріалу, представленого в розділах.

У процесі перевірки дисертації за програмою CoprLeaks визначено, що оригінальний текст складає 97.3%, схожість матеріалу складає 2.7%, що відповідає вимогам університету та МОН України.

**Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту.** Дисертаційна робота відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

#### **Рекомендація дисертації до захисту.**

Дисертаційна робота Маланіна Владислава Юрійовича «Розроблення технології прогнозування тривалості життя на основі поєднання впливу демографічних, соціальних та медичних факторів» є самостійною і завершеною роботою правах рукопису, яку виконано здобувачем особисто за актуальною темою з використанням адекватних методів дослідження. Робота характеризується єдністю змісту, містить нові науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, свідчать про особистий внесок здобувача в науку та достатньо повно оприлюднені у наукових працях здобувача, за своєю актуальністю, науковою новизною отриманих результатів, теоретичним і практичним значенням. Дисертація відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки (за спеціалізаціями) та вимогам до оформлення дисертації, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40 (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019) та п.10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 № 167 (із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022), та

рекомендується до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

**Результати голосування:** одноголосно.

Голова засідання:

г.н.с., д.т.н.



Будник Микола Миколайович

Секретар:

н.с.



Риженко Тетяна Миколаївна

