

# **В І Д Г У К**

офіційного опонента

завідувача кафедри інформаційних технологій, штучного інтелекту і  
кібербезпеки Національного університету харчових технологій

доктора технічних наук, професора

Грибкова Сергія Віталійовича

на дисертаційну роботу Шаповала Володимира Петровича

«Інформаційна технологія інтелектуального моніторингу психологічного  
стану співробітників державних та комерційних структур»,

яку подано на здобуття ступеня доктора філософії

за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології

галузі знань 12 Інформаційні технології

**1. Актуальність теми дисертації.** Обрана тема дослідження є своєчасною та значущою з огляду на зростання потреби державних установ і комерційних організацій у сучасних інформаційних засобах, здатних забезпечувати своєчасне виявлення змін у стані персоналу та підтримувати прийняття обґрунтованих управлінських рішень. У процесі цифрової трансформації організаційної діяльності людський фактор залишається одним із ключових джерел ризиків, що може впливати на стабільність робочих процесів, рівень інформаційної безпеки, якість виконання функціональних обов'язків і ефективність реагування на потенційно небезпечні ситуації.

Особливо важливою є задача не разового оцінювання психологічного стану працівника, а його динамічного моніторингу з урахуванням змін психофункціональних, поведінкових і мовних проявів у часі. Традиційні підходи, що ґрунтуються переважно на періодичному тестуванні або аналізі окремого джерела даних, не завжди забезпечують достатню оперативність, адаптивність і повноту оцінювання. У зв'язку з цим актуальним є розроблення інформаційної технології, яка поєднує різні канали отримання даних, інтелектуальні методи їх обробки та механізми узгодження результатів.

Дисертація спрямована на розв'язання науково-практичної задачі, пов'язаної з підвищенням достовірності визначення показників психологічного стану співробітників державних та комерційних структур. Запропонований у роботі підхід передбачає використання первинного

відеоконтролю, подальшого психолінгвістичного уточнення, адаптивного узгодження результатів різних модальностей та побудову відповідної інформаційної системи. Така постановка задачі є обґрунтованою, оскільки дозволяє перейти від фрагментарного аналізу окремих ознак до комплексного інформаційно-аналітичного опрацювання даних.

Важливим аспектом актуальності дослідження є також необхідність урахування етичних і безпекових вимог під час роботи з даними, що характеризують психологічний стан особи. Розроблення подібних систем потребує не лише підвищення точності обробки інформації, а й забезпечення контрольованості доступу, захисту персональних даних та обґрунтованості використання результатів моніторингу.

Як наслідок, виникає актуальна науково-прикладна задача розроблення методів і моделей, що підвищують точність визначення психологічних коефіцієнтів та зменшують імовірність помилок першого і другого роду, оскільки існуючі системи здебільшого не забезпечують одночасно безперервності, адаптивності, достатньої точності та інтерпретованості результатів.

**2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність та наукова новизна.** Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі Шаповала В. П. є достатньо обґрунтованими та підтверджуються логікою побудови дослідження, коректною постановкою науково-практичної задачі, використанням належного методичного апарату, а також результатами експериментальної перевірки запропонованих методів і моделей. Автор послідовно переходить від аналізу сучасного стану проблеми до формалізації задачі, розроблення методів інтелектуального відеоконтролю та психолінгвістичного уточнення, а також до побудови інформаційної системи безперервного моніторингу психологічного стану співробітників.

Обґрунтованість отриманих результатів забезпечується використанням системного аналізу, методів інтелектуальної обробки даних, нейромережевого

модельовання, інтервального агрегування, психолінгвістичного аналізу, адаптивного мультимодального узгодження, кореляційно-регресійного аналізу та методів проєктування інформаційних систем. Застосування зазначених методів відповідає меті дисертації та характеру поставлених завдань, що свідчить про належний рівень методологічної опрацьованості дослідження.

Достовірність наукових положень і висновків підтверджується результатами експериментальної та порівняльної перевірки запропонованих рішень, апробацією основних положень роботи на наукових конференціях, публікаціями здобувача у фахових наукових виданнях, а також впровадженням результатів дисертаційного дослідження. Представлені в роботі результати є узгодженими між собою, відповідають поставленим завданням і логічно впливають зі змісту проведеного дослідження.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у розробленні та вдосконаленні методів і моделей, спрямованих на підвищення точності визначення показників психологічного стану персоналу в умовах безперервного інтелектуального моніторингу. Зокрема, автором розроблено метод інтелектуального відеоконтролю первинних ознак психологічного стану, що забезпечує виявлення психофункціональних відхилень у відеопотоці; запропоновано двофазний метод інтелектуального вимірювання психолінгвістичних показників для уточнення результатів первинного моніторингу; удосконалено параметрично-динамічну модель прогнозування часової динаміки психологічних станів з урахуванням мультимодальної природи даних.

Заслуговує на увагу те, що запропоновані наукові положення не обмежуються теоретичним рівнем, а доведені до практичної реалізації у вигляді інформаційної системи інтелектуального моніторингу психологічного стану співробітників. Такий підхід свідчить про прикладну спрямованість дослідження та можливість використання його результатів у державних і

комерційних структурах для задач моніторингу, управління ризиками та підтримки прийняття рішень.

Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, у якому забезпечено логічну послідовність викладення матеріалу, відповідність структури роботи поставленій меті та завданням, а також належний рівень аргументації основних результатів. Висновки до розділів і загальні висновки є змістовними, послідовними та відображають основні результати, отримані здобувачем. Загалом ступінь обґрунтованості наукових положень, достовірність висновків і рівень наукової новизни дисертаційної роботи можна оцінити як достатній для дослідження на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

**3. Наукова новизна одержаних результатів** обумовлена теоретичним узагальненням і новим рішенням важливої науково-прикладної задачі підвищення точності визначення індикаторів психологічних коефіцієнтів та зменшення імовірності виникнення помилок 1-го та 2-го роду в процесі моніторингу на основі розробки та реалізації інформаційної технології безперервного інтелектуального моніторингу психологічного стану співробітників державних і комерційних структур.

Основні положення дисертаційної роботи, що визначають її наукову новизну, полягають у такому:

1. Вперше розроблено метод інтелектуального відеоконтролю первинних ознак психологічного стану на основі компактної нейромережевої моделі та інтервального узгодження оцінок шляхом тригеризації глибинного дослідження за рахунок перманентного аналізу відеоряду, що дозволило забезпечити відстежування динаміки психологічних функціональних станів співробітників для формування первинних психологічних коефіцієнтів та підвищити ефективність відеомоніторингу психологічних показників.

2. Вперше розроблено двофазний метод інтелектуального вимірювання психолінгвістичних показників на основі вагового узгодження вимірювань у мовній та відеомодальностях за рахунок використання адаптивної ф'южн-

моделі інтеграції психолінгвістичних показників, що дозволило виконувати глибинне уточнення вагових значень первинних індикаторів психологічних коефіцієнтів та підвищити точність вимірювання.

3. Удосконалено параметрично-динамічну модель прогнозування часової динаміки психологічних станів на основі використання кореляційно-регресійного аналізу за рахунок дворівневого підходу, що дозволило виконувати інтелектуальне вимірювання психологічних показників у різних модальностях та дало можливість підвищити точність визначення психологічних коефіцієнтів і зменшити імовірність помилок 1-го та 2-го роду.

**4. Практична значущість одержаних результатів** полягає у тому, що запропоновані здобувачем методи, моделі, алгоритми та програмні рішення можуть бути використані під час проєктування, реалізації та впровадження інформаційних систем моніторингу психологічного стану співробітників державних і комерційних структур у режимі реального часу.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено:

- у ТОВ «СВІТ ЛАСОЩІВ», а саме при використанні модуля первинного відеомоніторингу;

- у Черкаському державному технологічному університеті при виконанні НДР «Інформаційна технологія психолінгвістичного аналізу тексту для стеганографічних систем» державна реєстрація ДР №0123U102085, кафедра інформаційних технологій проєктування, 2023-2025 рр.

Результати дисертаційного дослідження мають науково-практичне значення та можуть бути використані у подальших дослідженнях і розробках у сфері інтелектуальних інформаційних систем моніторингу та підтримки прийняття рішень.

**5. Апробація і повнота викладу нових наукових результатів дисертаційної роботи в опублікованих працях.** Основні результати дисертації Шаповала В. П. повною мірою відображені в 9 друкованих працях, у яких викладено основний зміст виконаних досліджень, з них 3 статті у фахових виданнях категорії «Б», 1 стаття у стаття у періодичному науковому

виданні, проіндексованому в базі даних Scopus, 5 тез доповідей у матеріалах міжнародних наукових конференцій.

#### **6. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційне дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи «Інформаційна технологія психолінгвістичного аналізу тексту для стеганографічних систем» (ДР №0123U102085, 2023-2025 рр.) відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт Черкаського державного технологічного університету, в якій автор був виконавцем.

**7. Оцінка змісту дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 149 сторінках, з яких 114 сторінок основного тексту та складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (налічує 94 джерела), 3 додатків та включає 20 рисунків і 7 таблиць. **Анотація** до роботи містить поставлену науково-практичну задачу та основні наукові і практичні результати із зазначеної наукової новизни та практичного значення.

У **вступі** автор визначає науковий контекст дослідження, обґрунтовує вибір теми та окреслює основні характеристики дисертації: мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження. Також подано відомості про наукову новизну, практичне значення результатів, їх апробацію, публікації, впровадження та особистий внесок здобувача. Вступ виконує роль цілісного методологічного орієнтира для подальшого викладу матеріалу.

**Перший розділ** дисертаційної роботи має аналітико-постановочний характер. У ньому розглянуто проблему моніторингу психологічного стану персоналу в умовах функціонування державних і комерційних структур. Автор послідовно аналізує чинники, які зумовлюють потребу в таких системах, зокрема, цифровізацію робочих процесів, залежність організацій від інформаційної інфраструктури та зростання ролі людського фактору в забезпеченні стабільності й безпеки діяльності. У розділі також розглядаються наявні підходи до виявлення ризиків, що можуть бути пов'язані зі змінами психофункціонального стану працівників.

Окрему увагу приділено порівнянню різних груп методів і засобів моніторингу. Автор аналізує психологічне тестування, відеоаналітичні підходи, психолінгвістичні методи, мультимодальні системи та рішення, пов'язані з етичною обробкою персональних даних. За результатами цього аналізу обґрунтовано, що наявні рішення не повною мірою відповідають вимогам безперервного, адаптивного та комплексного моніторингу. Саме це стало підставою для формування науково-практичної задачі, розв'язанню якої присвячені наступні розділи.

У **другому розділі** основну увагу зосереджено на первинному рівні моніторингу – інтелектуальному відеоконтролі. Автор пропонує метод, який дає змогу опрацьовувати відеопотік і виявляти первинні ознаки можливих психофункціональних відхилень. У межах розділу описано модель вхідних даних, визначено сукупність відеоознак, наведено спосіб їх інтервального опрацювання та подано механізм формування вагових показників для оцінювання значущості виявлених проявів.

Важливо, що відеомоніторинг у роботі розглядається не як самодостатній засіб остаточного визначення психологічного стану, а як перший етап багаторівневої процедури. Для цього автор вводить коефіцієнт девіації, який використовується для прийняття рішення щодо необхідності подальшого, глибшого аналізу. Такий підхід підвищує раціональність обробки даних і дозволяє зосереджувати обчислювальні та аналітичні ресурси на ситуаціях, у яких зафіксовано потенційно значущі відхилення. Результати експериментальної перевірки, наведені в розділі, підтверджують придатність запропонованого методу для задач первинного спостереження.

**Третій розділ** присвячено другому рівню аналізу – уточненню результатів первинного відеоконтролю за допомогою психолінгвістичних показників. Автор обґрунтовує доцільність використання природомовної інформації як додаткового джерела даних, що дає змогу поглибити оцінювання психологічного стану. У розділі сформовано модель текстових

вхідних даних, описано структуру психолінгвістичного профілю та визначено систему ознак, яка охоплює різні рівні мовного аналізу.

Суттєвим результатом цього розділу є розроблення двофазного методу інтелектуального вимірювання психолінгвістичних показників. Він передбачає не лише виділення мовних характеристик, а й їх використання для уточнення попередньо отриманих результатів відеомоніторингу. Запропонована адаптивна ф'южн-модель забезпечує узгодження даних різної природи, що є важливим для підвищення стійкості та обґрунтованості підсумкових оцінок. Отже, третій розділ логічно доповнює попередній і формує основу для мультимодального аналізу психологічного стану.

У **четвертому розділі** результати, отримані в попередніх частинах роботи, інтегровано на рівні інформаційної системи. Автор розробляє архітектуру системи інтелектуального моніторингу, у якій поєднано модуль первинного відеоконтролю, модуль психолінгвістичного уточнення та засоби узгодження результатів. У розділі подано структурно-функціональне бачення системи, параметрично-динамічну модель її роботи, а також представлення інформаційних потоків і станів.

Позитивним є те, що система розглядається не лише з позицій алгоритмічної обробки даних, а й з урахуванням вимог до практичного впровадження. Автор приділяє увагу питанням захисту інформації, контролю доступу, криптографічного забезпечення та етичного поводження з персональними даними. З огляду на специфіку теми, такий акцент є важливим, оскільки моніторинг психологічного стану працівників потребує особливо виваженого підходу до збору, зберігання та використання інформації.

Зміст дисертації свідчить про системний характер проведеного дослідження. Автор послідовно розкриває проблему, обґрунтовує обмеження існуючих підходів, пропонує власні методичні рішення та доводить їх до рівня інформаційної системи. Робота має завершений характер, а її зміст достатньо повно відображає заявлену тему та відповідає меті дисертаційного дослідження.



**8. Зауваження по роботі.** Попри загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Шаповала В. П., слід відзначити окремі положення, які мають дискусійний характер або потребують додаткового уточнення:

1. У першому розділі доцільно було б детальніше розглянути нормативно-етичні аспекти використання систем моніторингу психологічного стану персоналу в організаціях різних типів. Зокрема, більшої уваги потребують питання отримання згоди на моніторинг, визначення меж допустимого спостереження, регламентації доступу до результатів та відповідальності за їх інтерпретацію.

2. У другому розділі під час опису методу інтелектуального відеоконтролю варто було б докладніше пояснити механізм розмежування короточасних ситуативних реакцій і стійкіших психофункціональних девіацій. Це дозволило б чіткіше визначити умови, за яких зафіксовані відеоознаки мають розглядатися як підстава для поглибленого аналізу.

3. У третьому розділі бажано було б ширше розкрити процедуру формування вагових коефіцієнтів для окремих груп психолінгвістичних ознак, зокрема, синтаксичних, лексико-семантичних і дискурсних характеристик. Детальніше обґрунтування внеску кожної групи ознак підвищило б прозорість запропонованого методу.

4. У четвертому розділі доцільно було б розширити опис можливих сценаріїв практичного застосування розробленої інформаційної системи в організаціях різного профілю, зокрема, в державних установах, на об'єктах критичної інфраструктури та в комерційних підприємствах. Це дало б змогу повніше показати прикладний потенціал запропонованої технології.

5. У тексті дисертації трапляються окремі орфографічні помилки, описки та мовностилістичні неточності, зокрема, некоректні словосполучення й друкарські помилки.

**Висновок щодо відповідності дисертації вимогам, які висуваються до ступеня доктора філософії.**

Зазначені недоліки суттєво не впливають на загальне позитивне враження від роботи, не зменшують її якості, а також наукової та практичної цінності. Вони не є визначальними і можуть бути враховані як напрями подальших досліджень. Від час вивчення та аналізу дисертаційної роботи випадків порушення академічної доброчесності виявлено не було.

За змістом, актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною значимістю одержаних результатів дисертаційна робота «Інформаційна технологія інтелектуального моніторингу психологічного стану співробітників державних та комерційних структур» цілком відповідає вимогам до дисертаційного дослідження на здобуття ступеня доктора філософії, наведеним у Постанові Кабінету Міністрів України №44 від 12.01.22 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії». Дисертація може бути представлена для офіційного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді. Автор дисертації, Шаповал Володимир Петрович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 – Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології.

**Офіційний опонент**

д.т.н., професор, завідувач кафедри  
інформаційних технологій, штучного  
інтелекту і кібербезпеки  
Національного університету  
харчових технологій

Сергій ГРИБКОВ

