

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту телекомунікацій і
глобального інформаційного простору
НАН України



Олександр ТРОФИМЧУК

«26» червня 2025 р.

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 7

засідання науково-технічного семінару Інституту телекомунікацій і глобального
інформаційного простору Національної академії наук України

м. Київ

«26» червня 2025 р.

Науково-технічний семінар проведено відповідно до Наказу по ІТГІП НАНУ від 06 червня 2025 року № 25-с.

ПРИСУТНІ 19 осіб:

Трофимчук О.М., член-кореспондент НАН України, д.т.н., проф., директор ІТГІП НАНУ; Клименко В.І., к.т.н., вчений секретар ІТГІП НАНУ; Зотова Л.В., зав. від. підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації ІТГІП НАНУ; Лебідь О.Г., к.т.н., заст. директора з наукових питань ІТГІП НАНУ; Зайцев С.В., д.т.н., професор, п.н.с. за сумісництвом ІТГІП НАНУ; Калюх Ю.І., д.т.н., проф., головний науковий співробітник ІТГІП НАНУ; Клименков О.А., к.т.н., с.н.с. ІТГІП НАНУ; Семко О.В., к.т.н., докторант ІТГІП НАНУ; Триснюк В.М., д.т.н., проф., зав.відділу ІТГІП НАНУ; Терентьев О.М., д.т.н., доцент, пров.н.с. ІТГІП НАНУ; Рогожин О.Г., д.е.н., с.н.с., п.н.с. ІТГІП НАНУ; Устименко В.О., д.ф.-м.н., професор, завідувач відділу ІТГІП НАНУ; Яковлев Є.О., д.т.н., г.н.с. ІТГІП НАНУ; Королюк Д.В., д.ф.-м.н., с.н.с., с.н.с. ІТГІП НАНУ; Охарев В.О., к.т.н., н.с. ІТГІП НАНУ; Бідюк П.І., д.т.н., проф., п.н.с. за сум. ІТГІП НАНУ; Просянкін-Жарова Т.І., к.т.н., с.н.с. ІТГІП НАНУ; Пустовіт О.С., м.н.с.; Черній Д.І., д.т.н., доцент, зав.кафедри КНУ ім.Т.Шевченка

ГОЛОВУВАВ: Лебідь Олександр Григорович, д.т.н., ст.досл., заступник директора з наукової роботи ІТГІП НАНУ.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Розгляд дисертаційної роботи директора ТОВ «Інноваційні Сервіси» Ковалю Романа Григоровича на тему «Інформаційні технології збору та оброблення даних для прогнозування витрат на пенсії і соціальні допомоги», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 — «Інформаційні технології».

Науковий керівник — Трофимчук, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, директор Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України.

Тему дисертації затверджено на засіданні Вченої ради Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (протокол №8 від 28 жовтня 2015 р.).

СЛУХАЛИ:

1.1. Лебеда Олексія Григоровича, д.т.н., ст.досл., заступника директора з наукової роботи ІТГІП НАНУ щодо об'єктивних даних здобувача: дата, місце народження, освіта, стаж, місце роботи, теперішній статус, наукові праці, про затвердження теми дисертаційної роботи.

1.2. Здобувача Ковалю Романа Григоровича, який доповів актуальність, мету, основні задачі досліджень дисертаційної роботи, отримані результати, практичне і теоретичне значення роботи, новизну одержаних результатів та їх впровадження.

1.3. Терентьєва О.М., д.т.н., доцента, провідного наукового співробітника Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, члена СВР Д 26.255.01 ІТГІП НАНУ, рецензента дисертації, який доповів про відповідність дисертації спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології.

Питання задавали:

Клименков О.А., к.т.н., старший науковий співробітник ІТГІП НАНУ:

На якій вибірці відбувалося навчання та перевірка?

Відповідь:

Початкову вибірку даних було розбито у співвідношенні 80 % / 20 % на train (навчальна)/test (перевірочна). Також можна використовувати розбиття у співвідношення 70% / 30%, що є також допустимим. Іноді беруть співвідношення 60/40% та 90/10%, але результати в даному випадку будуть низької якості, бо на першій вибірці модель може ще не навчитись, а на другому варіанті - перенавчитись.

Баланс між навчанням і оцінкою

- 80% даних дають достатньо прикладів для навчання моделі — вона вчиться виявляти закономірності.
- 20% лишаються «незайнятими», щоб об'єктивно оцінити якість моделі на нових, невідомих даних.

Зменшення ризику переобучення

- Надто мала тестова вибірка → оцінка якості ненадійна.
- Надто мала навчальна вибірка → модель погано вчиться.

Співвідношення 80/20 — емпірично оптимальне для більшості практичних завдань.

Терентьєв О.М., д.т.н., доцент, провідний науковий співробітник ІТГІП НАНУ:

Що означає «режим, наближений до реального часу»?

Відповідь:

Запропонована послідовність дій та набір технологій дозволяють оперативно проаналізувати дані, побудувати прогноз та відобразити результати користувачеві. Ми не можемо гарантувати виконання операцій в одну секунду, тому що збір даних, аналіз даних, навчання моделі та побудова прогнозу займають час, навіть за умови, що ми прагнемо його мінімізувати. Усі ці процедури потребують щонайменше невеликого, але все-таки проміжку часу для надання рішення. Також варто зазначити, що дані, з якими ми працюємо, можуть надходити в різні проміжки часу, що також може вплинути на час побудови прогнозів. Саме через це ми не можемо стверджувати, що система працює у режимі реального часу. Запропонована система працює у режимі, наближеного до реального часу.

Лебідь О.Г., д.т.н., ст.досл., заст.директора з наукової роботи ІТГІП НАНУ:

Чи може Ваша система аналізувати не тільки пенсійні дані, а якісь ще інші, наприклад соціальні?

Відповідь:

Так. Завдяки універсальній архітектурі й модульним моделям система опрацьовує будь-які набори даних — субсидії, допомогу ВПО, гуманітарні гранти, бюджетні транзакції OpenBudget, демографію Держстату та ін. Потрібно лише під'єднати нове джерело через стандартний

конектор, і воно автоматично проходить ті самі етапи очищення, нормалізації та прогнозування, що й пенсійні дані.

Яковлев Є.О., д.т.н., с.н.с., головний науковий співробітник ІТГП НАНУ:

Який ефект або практичне значення ми отримаємо від системи?

Відповідь:

Повний цикл «дані → рішення». Запропонований підхід виконує повний цикл збору, очистки, моделювання та візуалізації даних. Ансамбль моделей дозволяє знизити похибки, отже бюджет планують у вже вужчому й надійнішому коридорі. Швидка реакція. Дашборди й сценарії оновлюються за секунди, даючи регіонам і Мінсоцполітики швидко коригувати видатки у воєнний час. Унікальність. В Україні немає іншої соціоплатформи, яка поєднує державні, відкриті й гуманітарні дані в єдиному хмарному рішенні із обробкою та наданням рішення.

Лебідь О.Г., д.т.н., ст.досл., заст.директора з наукової роботи ІТГП НАНУ:

Чи може Ваша система масштабуватись - на рівні апаратної частини, даних, методів для реалізації/аналізу?

Відповідь:

Так, система може масштабуватись у декількох напрямках:

Autoscaling-кластер (K8s) — автоматично додає або вимикає CPU/GPU-вузли, щоб система витримувала пікові навантаження без ручного втручання й зайвих витрат. Kafka-інгест — дає можливість підключати нові джерела потокових даних (API, сенсори, веб-скрапінг) за хвилини й обробляти їх у реальному часі. Object Storage (S3) — забезпечує практично необмежене та дешеве зберігання «холодних» архівів і резервних копій без перевантаження основних БД. MLflow / Kubeflow — дозволяє розгортати, версіювати й відслідковувати моделі однією командою, спрощуючи A/B-тести та оновлення алгоритмів. GitOps-CI/CD — оновлює код і конфігурації через blue-green або canary-деплой без простою сервісів, гарантуючи керований відкат у разі помилки. Multi-region-DR — реплікує дані у різні регіони й скорочує втрати (RPO ≤ 15 хв) та час відновлення (RTO ≤ 2 год) у разі аварій або кібератак.

Устименко В.О., д.ф.-м.н., проф., завідувач відділу ІТГП НАНУ

Як організовано захист даних в системі?

Відповідь:

Захист персональних даних у системі організовано на кількох рівнях — від мережевої інфраструктури до прикладної логіки — і охоплює такі ключові напрями:

Класифікація даних

- Перед завантаженням кожен набір проходить оцінку чутливості й маркується як «відкриті», «обмежені», «конфіденційні персональні» чи «технологічні». Усі процедури з даними (копіювання, резервування, експорт) можуть це перевіряти і автоматично блокувати дії, що суперечать політиці.

Управління доступом (RBAC + IAM)

- Підхід Zero-Trust (нульовий рівень довіри): користувач отримує мінімальний набір прав, потрібний для робочого процесу.
- Обов'язкова сертифікація для адміністраторів і всіх, хто має доступ до конфіденційних записів.

Псевдонімізація та мінімізація даних

- У запитах фронт-енду й вибірках для Data Science ПІБ, ПІН та інші ідентифікатори замінюються хешами або токенами; справжні ключі зберігаються окремо у зашифрованому вигляді. Аналітики працюють винятково з агрегованими або деперсоналізованими вибірками.

Журнали та моніторинг

- Усі дії-CRUD фіксуються у централізованому Audit Log (логуються).
- Логи неможливо змінити.

Бідюк П.І., д.т.н., проф., провідний науковий співробітник (за сумісництвом) ІТГП НАНУ

Яка апаратно-програмна платформа покладена в основу цієї розробки і в чому новизна цього рішення?

Відповідь:

Базова платформа — Oracle. За рахунок цього ми можемо досягти enterprise-рівень продуктивності, високої доступності. Це "core" платформи, до якого можуть безшовно інтегруватися різні технології. Також ми отримуємо гнучку інтеграцію різнорідних технологій та сервісів. Oracle виступає «single source of truth» (єдине джерело правди), а навколо нього підключаються: PostgreSQL — окремі мікросервіси OLTP та кеші для поточних онлайн-операцій; Обробка «важких» JSON/Parquet та потокових даних; Python ML — тренування моделей; React SPA — фронт-енд, що отримує дані через REST/OData; сторонні BI-інструменти (Grafana, Tableau) — для аналітики.

Триснюк В.М., д.т.н., проф., завідувач відділу ІТГП НАНУ

У чому полягає адаптивність системи?

Відповідь:

При роботі з даними часових рядів (дані пенсійного фонту, інші), в даних можуть бути приховані різні залежності та особливості: дані можуть містити пропуски, дані можуть мати різний діапазон значень; в даних можуть бути - тренди, сезонності, циклічності. Для кожного із цих особливостей даних необхідно мати свої методи обробки та аналізу. Запропонована система включає всі ці перевірки, обробки та аналіз. Неважливо якого формату дані потрапляють на вхід, система зможе виявити особливість даних та застосувати методи/підходи для аналізу/моделювання/прогнозування. Також, за рахунок застосування різних підходів для моделювання та прогнозування: регресійні моделі, машинне навчання, ми можемо отримати найточніші оцінки моделей і прогнозу.

ВИСТУПИ:

Виступ наукового керівника Трофимчука О.М., член-кореспондента НАН України, д.т.н., проф., директора ІТГП НАНУ.

Роман Григорович є здобувачем в нашому інституті. Він став здобувачем в 2015 році, але він дуже плідно працює, тому на захист кандидатської дисертації він виходить хоч трохи запізно, але з гарними результатами. В дисертаційній роботі він працював над підвищенням ефективності підтримки прийняття рішень у системі соціального захисту та соціального забезпечення в умовах невизначеності, під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників. Це дуже актуально в наш воєнний час, коли бюджет дуже обмежений, але разом з тим люди повинні отримувати пенсії та інші соціальні виплати. Практичне значення цієї роботи дуже велике. Технологія прогнозування дозволяє розробляти прогнози, необхідні для формування планів та стратегій розвитку територій, в тому числі об'єднаних громад в умовах неповної, нечіткої, неструктурованої інформації. Інформаційна технологія для прогнозування розвитку економічних та фінансових процесів може бути інтегрована до інформаційно-аналітичних систем управління національної економіки та суспільства. Дані пропозиції дозволяють підвищити ефективність роботи органів державного управління щодо формування державної політики розвитку всіх рівнів національної економіки та будуть корисними для державних та місцевих органів влади. Я прошу підтримати цю роботу.

Терентьєв О.М., д.т.н., доцент, провідний науковий співробітник ІТГП НАНУ, рецензент:

Рецензент вказав, що зміст роботи відповідає спеціальності 05.13.06 «Інформаційні технології», за якою вона представлена до захисту, та профілю спеціалізованої вченої ради Д26.255.01 Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України. Кількість публікацій за результатами роботи та їх якість відповідає вимогам

ДАК МОН України до кандидатських дисертацій. В роботі використано виключно ті результати, які одержано здобувачем особисто.

Важливою та актуальною науково-прикладною задачею, що розв'язується в дисертаційній роботі, є підвищення ефективності підтримки прийняття рішень у системі соціального захисту та соціального забезпечення в умовах невизначеності, під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників. Незважаючи на значну кількість досліджень, проблема розроблення моделей, методів та інформаційних технологій, призначених для використання у системі соціального захисту та соціального забезпечення залишається невирішеною повністю. Зокрема, слід відзначити відсутність загальних підходів до збору, аналізу та попередньої обробки структурованих і неструктурованих даних, які описують процеси, що мають місце у соціальній сфері. Нерозв'язаною залишається й низка задач розроблення універсальних методик побудови прогнозів соціально-економічних процесів, зокрема в умовах невизначеності. В роботі повністю виконані мета та завдання дослідження: розроблена інформаційна технологія, основу якої складають методи, моделі, алгоритми, призначені для збору та обробки даних для прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги, що підвищують ефективність рішень в управлінні соціальною сферою. Запропонований в роботі підхід апробовано на практиці. Дисертант представила більше десяти актів впровадження. Недоліків роботи, які здебільшого мають несуттєвий характер, вдалося позбутися під час спілкування із здобувачем у робочому порядку. Зважаючи на викладене роботу рекомендую роботу до захисту і вважаю, що її автор заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 «Інформаційні технології».

Нестеренко О.В., д.т.н., с.н.с., ПЗВО «Міжнародний Європейський університет», завідувач кафедри інформаційних технологій:

В роботі розроблена методологія збору та оброблення даних, що дозволяє підвищити ефективність бюджетного процесу як Пенсійного фонду України, так і державного та місцевих бюджетів. Це має велике значення для прогнозування витрат на пенсії та інші соціальні виплати. Це дуже актуально на сьогоднішній день. Робота мені сподобалась, я буду її підтримувати.

Лебідь О.Г., д.т.н., ст.досл., заст.директора з наукової роботи ІТГІП НАНУ:

В роботі є хороший матеріал, хороша основа. Але доклад зроблено не дуже. Треба відкоригувати та доопрацювати саму доповідь. В цілому мені робота сподобалась, я буду її підтримувати.

Яковлев Є.О., д.т.н., с.н.с., головний науковий співробітник ІТГІП НАНУ:

Проблема, що розглядається в роботі є актуальною. Я би підкреслив – резонансною. Особливо у військовий час, коли в країні не вистачає бюджету на соціальні виплати і нам допомагають із-за кордону.

Устименко В.О., д.ф.-м.н., завідувач відділу ІТГІП НАНУ. Я попередньо дивився цю роботу. Вона мені сподобалась. Відповідає паспорту спеціальності 05.13.06 — інформаційні технології. В роботі використані та розвинені сучасніші інформаційні технології для прогнозування витрат пенсійного фонду України та інших соціальних виплат. Рекомендую роботу до захисту з доопрацюванням та врахуванням виказаних на семінарі зауважень.

Лебідь О.Г., д.т.н., заступник директора з наукової роботи ІТГІП НАНУ:

Резюмуючи Ваші виступи і викладені зауваження пропонується підтримати цю роботу і рекомендувати до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології в Спеціалізованій вченій раді Д 26.255.01 в Інституті телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України.

Слухання роботи завершено, бажаємо успіхів здобувачеві.

УХВАЛИЛИ:

1. ПРИЙНЯТИ ВИСНОВОК ЗА ДИСЕРТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ КОВАЛЯ РОМАНА ГРИГОРОВИЧА НА ТЕМУ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБОРУ ТА ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИТРАТ НА ПЕНСІЇ І СОЦІАЛЬНІ ДОПОМОГИ»

Актуальність теми.

Інформаційно-аналітичні системи, комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень, системи електронного документообігу, веб-портали, тощо, активно використовуються у державному управлінні та публічному урядуванні як за кордоном, так і в Україні. Відмінністю процесів інформатизації у соціальній сфері є формування єдиного інформаційного простору — Єдиної інформаційної системи соціальної сфери України. Замість розрізнених реєстрів та баз даних впроваджується цілісна інформаційна система з єдиною програмно-технічною архітектурою, здатна ефективно адаптуватися до нових задач та викликів, що постають перед країною.

Сучасні виклики роблять особливо актуальними задачі аналізу та прогнозування потреб Пенсійного фонду України та бюджетів різних рівнів у фінансуванні витрат на виплату пенсій та соціальних допомог. Потрібні нові науково обґрунтовані підходи до розроблення інформаційних технологій, адаптованих до умов соціальної сфери, які дозволяти б виявляти потреби різних груп населення у соціальному захисті та соціальному забезпеченні, враховувати вплив чинників, що найбільше впливають на ситуацію у соціальній сфері, розглядати різні сценарії на довго-, середньо- та короткострокову перспективу, тощо. Тому, тема роботи є актуальною, має наукове та практичне значення.

Незважаючи на значну кількість досліджень, проблема розроблення моделей, методів та інформаційних технологій, призначених для використання у системі соціального захисту та соціального забезпечення залишається невирішеною повністю. Зокрема, слід відзначити відсутність загальних підходів до збору, аналізу та попередньої обробки структурованих і неструктурованих даних, які описують процеси, що мають місце у соціальній сфері. Нерозв'язаною залишається й низка задач розроблення універсальних методик побудови прогнозів соціально-економічних процесів, зокрема в умовах невизначеності.

Тому, важливою і *актуальною науково-прикладною проблемою*, що розв'язується в дисертаційній роботі є підвищення ефективності підтримки прийняття рішень у системі соціального захисту та соціального забезпечення в умовах невизначеності, під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Тема дисертаційної роботи повністю відповідає тематиці наукових досліджень Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України. Результати, отримані в ході виконання дисертаційного дослідження знайшли відображення у науково-дослідних роботах: «Розробка та аналіз засобів теоретико-ігрового моделювання стратегій збалансованого технологічного розвитку територій» (номер державної реєстрації 0116U000796), «Розробка інформаційної технології моделювання і прогнозування розвитку соціально-еколого-економічних систем в умовах невизначеності, нестаціонарності та ризику» (номер державної реєстрації 0121U100132), «Розробка інформаційних технологій та інструментальних засобів моделювання і прогнозування розвитку територій в умовах децентралізації» (номер державної реєстрації 0121U109211).

Мета і завдання дослідження.

Мета дисертаційної роботи — розроблення інформаційної технології, основу якої складають методи, моделі, алгоритми, призначені для збору та обробки даних для прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги, що підвищить ефективність рішень в управлінні соціальною сферою.

Завдання дослідження:

- дослідити сучасні підходи до збору даних у соціальній сфері та підготовки їх до подальшого використання з метою прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги;
- сформулювати загальні вимоги до інформаційної системи збору та обробки даних для аналізу та прогнозування витрат на пенсії і соціальні допомоги;
- визначити методику побудови підсистеми збору та оброблення даних та її функціонування у складі Єдиної системи соціальної сфери України;
- розробити методику опрацювання текстової інформації щодо потреб населення у соціальному забезпеченні, представленої у зверненнях громадян та соціальних мережах;
- розробити методику моделювання контингенту одержувачів пенсій та допомог в умовах невизначеності, в тому числі, спричиненої військовим конфліктом;
- створити методику підготовки даних для побудови моделей та прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги;
- розробити програмне забезпечення для збору, оброблення, аналізу, прогнозування та візуалізації результатів прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги на основі розроблених методів, виконати її апробацію та аналіз результатів.

Об'єкт дослідження – процеси збору та оброблення даних у соціальній сфері, пов'язані із фінансуванням витрат на пенсії та соціальні допомоги.

Предмет дослідження – методи, моделі та інформаційні технології збору та оброблення даних для визначення поточних та майбутніх витрат на пенсії та соціальні допомоги.

Наукова новизна одержаних результатів

вперше:

- розроблено методологію збору та оброблення даних, що описують процеси у соціальній сфері, яка відрізняється робастністю результатів, що дозволяє підвищити ефективність бюджетного процесу як Пенсійного фонду України, так і державного та місцевих бюджетів,
- розроблено новий метод побудови моделей та ансамблів моделей для визначення контингенту одержувачів пенсій та соціальних допомог, який відрізняється модифікованою комплексною структурою та високою адекватністю, що дозволяє підвищити якість управлінських рішень, що приймаються у соціальній сфері,
- створено інформаційну технологію прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги, в основу якої покладено поєднання принципів системного аналізу, методів обробки структурованих та неструктурованих даних, оцінювання якості даних, яка забезпечує високу якість прогнозів;

удосконалено:

- підхід до збору даних з державних реєстрів, відкритих API, даних НУО, стрім-потоків та веб-скрапінг, який забезпечує повне покриття різнопланової інформації (платежі, демографія, гуманітарні гранти) та підвищує репрезентативність вибірок для моделювання,
- розроблено метод моделювання соціально-економічних процесів, що мають місце у соціальній сфері в умовах невизначеності даних, який відрізняється від відомих урахуванням різних типів невизначеностей, що підвищує адекватність моделей і якість оцінок прогнозів за лінійними та нелінійними моделями;

отримали подальший розвиток:

- системна методологія проектування і реалізації систем підтримки прийняття рішень, яка відрізняється комплексним підходом до розв'язання задач підготовки даних, оцінювання структури і параметрів математичних моделей досліджуваних процесів з використанням множин критеріїв якості, і забезпечує високу якість проміжних та остаточних результатів моделювання, прогнозування і прийняття управлінських рішень;
- метод прогнозування, заснований на використанні адаптивного підходу до моделювання у поєднанні із статистичним та ймовірнісним моделюванням, що дає можливість урахувати структурно-параметричні невизначеності і забезпечує адекватний опис причинно-наслідкових зв'язків і можливих варіантів розвитку процесів різної природи під впливом груп внутрішніх та зовнішніх чинників.

Особистий внесок автора.

Усі теоретичні та практичні результати, що виносяться на захист, отримані автором самостійно. Пошук та аналіз літературних джерел за тематикою дисертаційного дослідження виконано автором особисто. Наукові положення, висновки, рекомендації, що викладені в дисертації, розроблені особисто здобувачем. У працях, виконаних у співавторстві, автору дисертації належать: методика формування критеріальної бази та підготовки даних для аналізу, побудови моделей та прогнозування видатків на соціальний захист та соціальне забезпечення [1, 2, 6]; метод оброблення великих обсягів даних для побудови ймовірісно-статистичних моделей та ансамблів моделей для прогнозування динаміки та структури контингенту отримувачів пенсій та соціальних допомог [2, 3]; архітектура системи підтримки прийняття рішень для аналізу та прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги [4]; функціональна схема та програмне забезпечення системи підтримки прийняття рішень із використанням запропонованої інформаційної технології [4, 9]. системна методологія використання текстової інформації для прогнозування видатків на соціальний захист та соціальне забезпечення [5, 7, 8].

Апробація результатів дисертації

Результати дисертаційного дослідження були представлені на 3-х міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: XXII Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток» (Київ, 14-15 листопада 2023 р.), XXIII Міжнародній науково-практичній конференції «Математичне моделювання та інформаційно-комунікаційні технології для зміцнення та відновлення» (Київ, 12-13 листопада 2024 р.), VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Прикладні інформаційні системи та технології в цифровому суспільстві» (Київ, 01 жовтня 2024 р.).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у періодичних виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України

1. Зарудний О. Б. і Коваль Р. Г. Методика прогнозування часових рядів для визначення потреби у видатках на соціальний захист та соціальне забезпечення», *Міжнародний науково-технічний журнал «Проблеми керування та інформатики»*. 2024. Vol. 69, No. 5. С. 64–77. <https://doi.org/10.34229/1028-0979-2024-5-5>

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Zarudnyi, O., Koval, R. Application of probabilistic and stochastic models and data mining for forecasting the contingent of old age pension recipients in the context of systemic uncertainty. *Technology Audit and Production Reserves*, 2024. Vol. 5. No.2(79), P. 56–62. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.313960>

3. Трофимчук О., Коваль Р., Зарудний О. Методика прогнозування кількості інвалідів з числа санітарних втрат. *Екологічна безпека та природокористування*, 2025. Vol. 54. No. 2. С. 121–135. <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2025.2.121-135>

Статті у закордонних виданнях, індексованих у базі даних Scopus

4. Zarudnyi, O., Koval, R. Methodology for Constructing an Analytical Subsystem of the Unified Information System of the Social Sphere of Ukraine. *Cybernetics and Systems Analysis*. 2025. Vol. 61. No. 4. P. 487–494. <https://doi.org/10.1007/s10559-025-00785-9> (Scopus)

5. Korbicz J., Sholokhov O., Koval R., Zarudnyi O. Application of SAS Text Miner for the analysis of citizens' appeals in the system of social protection and social security. *8th International Scientific and Practical Conference Applied Information Systems and Technologies in the Digital Society*. (AISTDS 2024). (Kyiv, 1 Oct. 2024). 2024. Vol. 3942, P. 113 – 124. ISSN 1613-0073 URL: <https://www.scopus.com/pages/publications/105001096518> (Scopus)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

6. Зарудний О.Б., Коваль Р. Г. Проблеми прогнозування факторів, що впливають на обсяг видатків Пенсійного фонду України Інформаційно-комунікаційні технології для перемоги

та відновлення // Колективна монографія за матеріалами XXII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток» (Київ, 14-15 листопада 2023 р.) / За заг. ред. С.О. Довгого. – К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2023. С. 76-79. URL: https://itgip.org/wp-content/uploads/2023/11/1_zbirka_08_11_23-1-1.pdf

7. Зарудний О.Б., Коваль Р. Г. Застосування методу сингулярного розкладання у задачі аналізу електронних звернень громадян до Пенсійного фонду України. Математичне моделювання та інформаційно-комунікаційні технології для зміцнення та відновлення // Колективна монографія за матеріалами XXIII Міжнародної науково-практичної конференції «Математичне моделювання та інформаційно-комунікаційні технології для зміцнення та відновлення» (Київ, 12-13 листопада 2024 р.) / За заг. ред. С.О. Довгого. К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2024. С. 156-159. URL: https://itgip.org/wp-content/uploads/2024/11/2024-11-24_zbirka_all_07_11_2024_148x210.pdf

8. Зарудний О. Б., Коваль Р. Г. Шолохов О. В. Методика застосування кластеризації текстів на основі лінгвістичних правил для дослідження потреб населення у соціальному захисті та соціальному забезпеченні Прикладні інформаційні системи та технології в цифровому суспільстві: зб. Тез доповідей і наук. повідомлень учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Прикладні інформаційні системи та технології в цифровому суспільстві» (Київ, 01 жовтня 2024 р.) // за заг. ред. В. Плєскач, О. Фендьо. К.: Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2024. С. 167-178. URL: https://aistis.knu.ua/wp-content/uploads/2024/10/Text_Book_conference_01.10.2024.pdf

Авторське свідоцтво

9. Зарудний О. Б., Колбун В. А., Малецький О. М., Машкін В. Г., Рябцева Т. Б., Матвєєв С. В., Хандрос Ю. О., Коваль Р. Г., Бондарчук О. М., Педан Ю. А., Павлюков І. О. Комп'ютерна програма «Інтегрована комплексна система Пенсійного фонду України «ІКІС ПФУ», версія 2» №11056; заявл.31.10.2011; опубл. 11.11.2011.

2. ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Ковалє Роман Григоровича на тему «Інформаційні технології збору та оброблення даних для прогнозування витрат на пенсії і соціальні допомоги», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 — «Інформаційні технології», за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України щодо кандидатських дисертацій згідно п. 11, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» № 567 від 24 липня 2013р. та відповідає спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології.

3. РЕКОМЕНДУВАТИ:

Дисертаційну роботу Ковалє Роман Григоровича на тему «Інформаційні технології збору та оброблення даних для прогнозування витрат на пенсії і соціальні допомоги» до захисту в спеціалізованій вченій раді Д26.255.01 Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Результати голосування:

За результатами обговорення та на підставі відкритого голосування рішення прийняте одноголосно.

Голова засідання семінару,
д.т.н., ст.дослідник

Секретар засідання

 Олексій ЛЕБІДЬ
 Лариса ЗОТОВА