

## ДОВІДКА

про творчий внесок **Мелашенка Андрія Олеговича** у цикл робіт  
“Розроблення та застосування суперкомп’ютерних технологій для моделювання процесів у сферах обробки просторових даних, надійного функціонування складних систем та інфраструктури електронних бізнесів”, поданих на конкурс на здобуття премії Президента України для молодих вчених 2019 року

Творчий внесок старшого наукового співробітника Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, кандидата фізико-математичних наук Мелашенка Андрія Олеговича в циклі праць полягає у наступному:

- сприянні у прийнятті Закону України “Про електронні довірчі послуги”, який відповідає нормам Регламенту ЄС 910/2014 про електронну ідентифікацію та довірчі послуги для електронних транзакцій на внутрішньому ринку щонайменше на 90% (за попередньою оцінкою експертів ЄС) , що передбачено зобов’язаннями України за Угодою про асоціацію з ЄС (Глава 6 Розділу IV Угоди);
- забезпеченні сумісності ключових компонентів системи електронних довірчих послуг в Україні з відповідними компонентами Європейського Союзу, розробленні вимог до форматів даних електронного документообігу в органах державної влади з урахуванням кращих європейських стандартів (специфікації формату ZIP, вимогам ISO/IEC 21320-1:2015 та ETSI EN 319 162-1:2016, IDT);
- дослідженні міжнародних та європейських стандартів, проведенні аналізу сучасного стану теорії, методичної бази та стандартів для електронних довірчих послуг;
- розробленні методичного забезпечення для оцінювання електронних довірчих послуг;
- виконанні верифікації методики оцінювання електронних довірчих послуг на прикладах реальних об’єктів;
- розробленні прототипу програмного забезпечення з оцінювання відповідності базових об’єктів електронних довірчих послуг вимогам стандартів ЄС, що доводить можливість спільного регулювання сфери електронних довірчих послуг, які використовують як міжнародні, так і українські криптографічні алгоритми;
- гармонізації низки міжнародних ІТ-стандартів щодо побудови (ISO/IEC/IEEE 15288:2015) та обслуговування (ISO/IEC 20000:2018) програмних систем/продуктів в масштабних державних ІТ-проектах з метою гарантування 99.99% доступності цих сервісів та високої якості їх підтримки (виправлення помилок, пропозиції нових функцій, списання старих систем тощо).

Кількість публікацій за темою роботи складає 11 наукових праць:

№	Назва	Вихідні дані	Обсяг	Співавтори
<b>Монографії</b>				
1.	Організація кваліфікованої інфраструктури відкритих ключів	НВП "Видавництво "Наукова думка" НАН України".- 2010 р.	31,85	Мелашенко А.О., Перевозчикова О.Л
2.	Електронне	НВП "Видавництво "Наукова	8,75	Мелашенко А.О.,

	діловодство	думка" НАН України".- 2013 р.		Скарлат О. С.
<b>Статті</b>				
3.	Метод инвариантов для прогнозирования	Компьютерная математика, вип. 2, 2008	0,5	Мелашенко А.О.
4.	Язык описания политик подписания. Схема и возможности	Искусственный Интеллект, Донецк, вип. 3, 2008.	0,7	Мелашенко А.О.
5.	Механізм eInvocing в Украине	Компьютерная математика.– К.: Вид-во Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, вип. 1, 2010. – С. 65-73.	0,67	Мелашенко А.О.
6.	Проблемы интероперабельности Национальной системы электронных цифровых подписей	Кибернетика и системный анализ. – 2009. – № 3. – Р 55-63	0,67	Мелашенко А.О., Перевозчикова О.Л.
7.	Кроссертифікація України	Проблеми програмування, 2010. – №1. – Р 299-307	0,67	Мелашенко А.О., Перевозчикова О.Л.
8.	Комплекти підписів для інтероперабельності і Національної системи електронних цифрових підписів	Журнал “Наукові записки”, Том 99, Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2009.	0,75	Мелашенко А.О., Перевозчикова О.Л., Скарлат Е.С., Криворучко К.С.
11.	Взаємне перетворення специфікацій XML і ASN.1	Компьютерная математика.– К.: Вид-во Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, вип. 2, 2009. –С. 80-89.	0,75	Мелашенко А.О.

к.ф.-м.н., с.н.с. Інституту кібернетики імені  
В.М. Глушкова НАН України

А.О. Мелашенко

Директор Інституту кібернетики імені  
В.М. Глушкова НАН України,  
академік НАН України

І.В. Сергієнко

## ДОВІДКА

про творчий внесок **Хом'як Ольги Миколаївни** у цикл робіт  
“Розроблення та застосування суперкомп'ютерних технологій для моделювання процесів у сферах обробки просторових даних, надійного функціонування складних систем та інфраструктури електронних бізнесів”  
поданих на конкурс на здобуття премії Президента України для молодих вчених  
2019 року

Хом'як Ольга Миколаївна, кандидат фізико-математичних наук, науковий співробітник Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова Національної академії наук України є спеціалістом в галузі чисельних методів математичної теорії надійності. Опублікувала 15 робіт, h-індекс 2 ([Scopus Author ID: 55991634500](https://orcid.org/0000-0001-9142-1000)).

У багатьох технічних системах (енергетичні системи, магістральні нафтопроводи, супутники тощо) поняття надійності тісно пов'язано з поняттям ефективності. Відмова окремих елементів не призводить безпосередньо до відмови системи, а лише зменшує ефективність її функціонування. Поведінка системи з точки зору її надійності описується деяким випадковим процесом (це може бути марковський, напівмарковський, регенеруючий процес або процес більш складної структури), а ефективність – це функціонал від станів цього процесу. У той же час від системи в кожний момент часу вимагається певний рівень ефективності, який також є функціоналом від станів іншого випадкового процесу. Якщо в деякий момент часу рівень наявної ефективності системи виявиться нижче ефективності, яка вимагається від системи, то відбувається відмова, яку називають функціональною. Обчислення ймовірності функціональної відмови у заданому проміжку є складною і малодослідженою задачею, особливо у випадку, коли розподіли, які визначають час безвідмовної роботи та відновлення елементів, не є експоненціального типу. Саме розв'язанню цієї актуальної задачі присвячені наукові дослідження Хом'як О.М.

Об'єктом дослідження є моделі систем із змінною ефективністю та зі змінною структурою, поведінка яких описується як марковськими, так і немарковськими процесами. Предметом дослідження є методи прискореного моделювання ймовірності функціональної відмови, а також умови, за яких ці методи гарантують обмеженість відносної середньоквадратичної похибки оцінок.

Запропоновані Хом'як О.М. методи прискореного моделювання можуть бути використаними для обчислення характеристик високонадійних систем як зі змінним навантаженням, так і зі змінною структурою. Стійкість та високу точність методів гарантують теореми, які встановлюють умови обмеженості відносної середньоквадратичної похибки оцінок зі зростанням надійності елементів. Практична цінність виконаних досліджень полягає у можливості використання отриманих результатів при дослідженні надійності систем атомних електростанцій, телекомунікаційних систем, систем мережевого типу, розподільчих систем тощо, особливо в умовах випадкового змінного навантаження на систему, яке суттєво впливає на виконання задач, поставлених перед системою. Розроблені методи прискореного моделювання доведено до алгоритмів та методик інженерного використання.

По даній темі опубліковано низку статей у провідних українських журналах таких, як “Кибернетика и системный анализ” та “Проблемы управления и

інформатики”, які включено до міжнародних наукометричних баз. Результати роботи доповідались на міжнародних конференціях. Основні праці:

1. Kuznetsov N., Khomyak O. Fast simulation of highly reliable networks with varying random external load // Optimization methods and applications. Eds. S. Butenko, P. Pardalos and V. Shylo, 2017, P. 253–272.
2. Кузнецов Н.Ю., Хомяк О.Н. // Международный журнал “Проблемы управления и информатики”. – 2015. – № 1. – С. 84–96
3. Хомяк О.Н. Оценка вероятности функционального отказа системы с переменной эффективностью методом ускоренного моделирования // Проблемы управления и информатики. – 2014. – № 4. – С. 68-77.
4. Olga N. Khomyak Fast Simulation Method for the Evaluation of Intersection Probability of Random Level by Markov Process // Journal of Automation and Information Sciences. Volume 46, 2014, Issue 2, P. 76-84.
5. Кузнецов Н.Ю., Шумская А.А., Хомяк О.Н. Ускоренное моделирование функционального отказа  $s-t$  сети с восстановлением // Кибернетика и системный анализ. – 2014. – № 3. – С. 39-51.
6. Кузнецов Н.Ю., Хомяк О.Н. Оценка вероятности функционального отказа резервированной системы методом существенной выборки // Кибернетика и системный анализ. – 2014. – № 4. – С. 64-76.
7. Olga N. Khomyak Determination of probability of intersection of trajectory functionals for two Markovian chains by the method of significant sampling// Journal of Automation and Information Sciences. Volume 45, 2013, Issue 8, P. 75-81.

Творчий внесок Хом’як О.М. дозволяє вважати її повноправним співавтором циклу робіт, що висувається на одержання премії Президента України для молодих вчених.

к.ф.-м.н., н.с. Інституту кібернетики імені  
В.М. Глушкова НАН України

О.М. Хом’як

Директор Інституту кібернетики імені  
В.М. Глушкова НАН України,  
академік НАН України

І.В. Сергієнко

## ДОВІДКА

про творчий внесок співавтора циклу наукових праць  
Мацібори Олександра Васильовича на тему «Розроблення та застосування  
суперкомп'ютерних технологій для моделювання процесів у сферах обробки  
просторових даних, надійного функціонування складних систем та інфраструктури  
електронних бізнесів», що подається на премію Президента України для молодих  
вчених у 2019 році

В опублікованих із співавторами працях особистий внесок наукового  
співробітника, кандидата географічних наук О.В. Мацібори полягає в наступному:

- встановленні загальних закономірностей просторової взаємодії об'єктів природного та соціально-економічного характеру, з використанням суперкомп'ютерних технологій; визначенні кореляційних зв'язків між великими масивами просторово-координованої інформації; виконанні просторової інтерполяції дискретних наборів даних для створення континуальних растрових поверхонь просторового розподілу показників; здійсненні рекласифікацій растрових моделей на основі якісних значень для діапазонів даних при створенні множин однорідних сутностей;
- обробці та моделюванні просторових даних екологічного спрямування, які є необхідною складовою аналітичного процесу прийняття управлінських рішень, розробки економічних моделей функціонування окремих галузей, гарантування безпеки існування суспільства в середовищі природно-антропогенних систем та оцінки якості життя;
- вирішенні завдань збору, зберігання, аналізу параметрів окремих природних компонентів міського середовища (поверхневих вод, ґрунтового покриву, атмосферного повітря), які мають просторову прив'язку;
- визначенні спрямованості динамічних змін геохімічних показників ґрунтового покриву на ключових ділянках території України; виконанні моделювання просторового розподілу вмісту важких металів у ґрунтах урбанізованих територій;
- апробуванні і здійсненні порівняльного аналізу декількох алгоритмів геостатистичного моделювання (Inverse Distance Weighted, Triangulated Irregular Network, Kriging з різними варіограмними моделями) дискретних показників компонентів природного середовища; тестуванні швидкодії операцій картографічної алгебри на прикладі аналізу наборів растрових поверхонь розподілу геохімічних показників.

Отримані результати представлено на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях, опубліковано в періодичних наукових виданнях, які входять до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science, Index Journal та Index Copernicus (загальною кількістю 6 одиниць):

1. **Matsibora O.V.** (2019). Web-GIS application for managing spatial paleogeographic data. Ukrainian Geographical Journal (1), 51–58. <https://doi.org/10.15407/ugz2019.01.051>
2. Lisetskii F., **Matsibora A.**, Kuraieva I., Voitiuk Y. Geoinformation Modelling of Heavy Metals Spatial Distribution in Soils of Polyfunctional Towns // Journal of Engineering and

- Applied Sciences. 2018. Vol. (13), Is. 8. P. 2013-2017. <https://doi.org/10.3923/jeasci.2018.2013.2017>
3. Lisetskii F.N., **Matsibora A.V.**, Pichura V.I. Geodatabase of buried soils for reconstruction of palaeoecologic conditions in the steppe zone of East European Plain // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Vol. 7. No 5 (September - October). P. 1637-1643.
  4. **Matsibora O.V.** Spatial modeling of the index of heavy metals contamination in urban soils by using GIS / O.V. Matsibora: Materiały konferencyjne [GIS DZIŚ]. (Kraków, 17 – 18 listopada 2014) – Kraków, 2014. – P. 41-43. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1226889>
  5. **Мацібора А.В.** Геоинформационное моделирование распределения тяжелых металлов в почвах города Киева / А.В. Мацібора, Ф.Н. Лисецкий, И.В. Кураева, Ю.Ю. Войтюк // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки, 2014. – №23 (194). – Вып. 29. – С. 156-162.
  6. **Мацібора О.В.** Моніторинг вмісту важких металів у ґрунтах урбоєкосистем засобами ГІС / О.В. Мацібора, І.В. Кураєва, В.Й. Манічев, Ю.Ю. Войтюк // Фізична географія та геоморфологія – К.: Видавництво КНУ імені Тараса Шевченка, 2014. – Вип. 3(75). – С. 101-105.

науковий співробітник  
Інституту географії НАН України  
к.геогр.н.

О.В. Мацібора

В.о. Директора  
Інституту географії НАН України  
д.геогр.н.

Є.О. Маруняк