

**Виборча програма
члена-кореспондента НАН України
Хімича Олександра Миколайовича**

Наукова діяльність Відділення спрямована на реалізацію завдань визначених Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015 р.), середньостроковими пріоритетними напрямками розвитку сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на 2017-2021 роки затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 18 жовтня 2017 р. № 980 та розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р про концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, Концепцією розвитку Національної академії наук України на 2014-2023 рр. та плану на 2019-2023 роки з реалізації завдань і заходів Концепції.

Основні положення стратегічного бачення діяльності Відділення такі.

Загальна мета

Виконання на світовому рівні фундаментальних і прикладних досліджень, координація досліджень в галузі інформатики, вироблення концептуальних основ сучасного бачення інноваційного розвитку інформатики як основи переходу до цифрового суспільства, що заснована на парадигмі Відкритих інновацій, Відкритої науки, забезпечення нової якості співробітництва між академічною наукою та університетською спільнотою, активізація міжнародного співробітництва в рамках спільних наукових проєктів, проведення конференцій, здійснення публікаційної активності для забезпечення високих темпів економічного, соціального і культурного розвитку суспільства на основі науково-технічного поступу.

Ознайомлення наукової спільноти з досягненнями Відділення через засоби масової інформації.

Пріоритетні завдання

1. Фундаментальні та прикладні дослідження в рамках затвердженої базової, цільової та конкурсної тематики НАН України, Національного фонду досліджень України в галузі інформатики.

2. Дослідження в межах цільових програм НАН України, засновником яких є Відділення інформатики: «Математичне моделювання у міждисциплінарних дослідженнях процесів і систем на основі інтелектуальних суперкомп'ютерних, грид і хмарних технологій» (2021-2025), та «Програма інформатизації НАН України» (2020 – 2024рр.) .

Об'єднуючою основою досліджень у Відділенні може стати цільова комплексна програма НАН України «Математичне моделювання у міждисциплінарних дослідженнях процесів і систем на основі інтелектуальних суперкомп'ютерних, грид і хмарних технологій», яка тільки що схвалена постановою Президії НАН України (від 11.03.2020 № 84) .

Головною метою програми є розроблення методології та створення сучасної інформаційної і ресурсної інфраструктури математичного моделювання складних процесів різної природи, систем та об'єктів у різних галузях економіки й суспільства. Програма націлена на підвищення ефективності наукових досліджень та отримання принципово нових результатів, на вирішення нерозв'язаних задач на основі новітніх світових досягнень в галузі інтелектуального аналізу великих даних, системного аналізу, штучного інтелекту, високопродуктивних обчислень і суперкомп'ютерних, грид та хмарних технологій.

Пріоритетними в Цільовій програмі визначені такі напрями: розроблення методологічних основ математичного моделювання на основі суперкомп'ютерних технологій та штучного інтелекту, розроблення методів високопродуктивних обчислень (HPC) та інтелектуальних систем для автоматизації дослідження та розв'язання складних задач, розвиток об'єднаної грид і хмарної інфраструктури для розподілених обчислень та її інтегрування до Європейської хмари відкритої науки, розроблення хмарно-орієнтованих сервісів, сервісів машинного навчання та штучного інтелекту, розроблення та дослідження методології, моделей та інструментів системного аналізу в міждисциплінарних дослідженнях на основі інтелектуального аналізу великих даних (Big Data).

Виконання заходів Програми наблизить входження України до Європейського дослідницького простору.

3. Підготовка в ініціативному порядку наукових пропозицій для перспективних та проривних проєктів у напрямі цифровізації економіки та суспільства, розвитку сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, робототехніки, в тому числі розробка та впровадження новітніх інформаційних грид- і хмарних технологій в рамках Європейської та Національної хмари відкритої науки; розвиток систем інтелектуального моделювання для розв'язання задач у різних галузях господарства, оборонній галузі; розроблення та впровадження новітніх методів (зокрема, на основі квантової моделі обчислень) захисту інформації в телекомунікаційних та інформаційних системах різного призначення; розвиток методів і технологій довгострокового зберігання та управління великими даними (Big Data); розроблення суперкомп'ютерних технологій ексафлопсної продуктивності;

дослідження та освоєння технології квантових обчислень; розвиток та впровадження систем штучного інтелекту; розвиток і розроблення цифрових технологій в медицині, агросекторі, оборонній галузі тощо; розвиток і впровадження Інтернету речей.

4. З точки зору організації **проривних досліджень** головним завданням є створення теоретичної та експериментальної бази для проведення досліджень і тестування ексафлопсних проєктів, квантових технологій на розподілених грид- та хмарних інфраструктурах, систем штучного інтелекту й застосування для Інтернету речей, Big Data, кіберфізичних систем, кібербезпеки тощо.

Міжнародне співробітництво.

- Гармонізація з європейськими та світовими науковими ініціативами. Інтеграція української науки в Європейський дослідницький простір, розбудова Європейської хмари відкритої науки та Європейської інфраструктури даних.
- Ініціативи щодо законодавчого забезпечення спрощення міжнародного співробітництва, зокрема зі створення спільних лабораторій, використання спільного обладнання.

Для забезпечення ефективної участі України в Європейському дослідницькому та інноваційному просторі важливим є розвиток власної наукової цифрової інфраструктури відповідно до пріоритетних напрямів, в яких очікується високотехнологічне зростання або прорив. Розвиток наукової «цифрової» інфраструктури (для закладів науки та освіти) є також визначальним для забезпечення відкритого доступу до наукових даних та знань, подальшої комерціалізації наукових досліджень, створення інновацій, продуктів та послуг.

Робота з молоддю.

Створення умов для реалізації творчої ініціативи молодих науковців, зокрема шляхом відкриття на конкурсних засадах **молодіжних дослідницьких лабораторій та груп**, у тому числі міждисциплінарного і міжгалузевого характеру, забезпечених обсягами фінансування, достатніми для гідної заробітної плати, закордонних стажувань та закордонних відряджень. Сприяння поверненню успішних, висококваліфікованих спеціалістів в Україну.

Вважати кадрове забезпечення молодими спеціалістами пріоритетним в науково-організаційній роботі Відділення, бо тільки його успішне вирішення сприятиме реалізації стратегічної мети Відділення.

Удосконалення форм співпраці з закладами вищої освіти:

- розвиток статусу інститутів Відділення як науково-навчальних установ, які у своїй діяльності поєднують наукову діяльність з підготовкою

магістрів і аспірантів на базових кафедрах інститутів. *Прикладами такої співпраці може стати співпраця з науковою установою Київський академічний університет НАН України та МОН України, створеної на основі ННФТЦ НАН України у 2018 році;*

- розширення практики створення спільних науково-навчальних підрозділів наукових установ з провідними університетами та проведення такими підрозділами спільних наукових досліджень у рамках магістерської підготовки (як приклад, філіали кафедр НТТУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» та КНУ імені Тараса Шевченка в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України);

- розширення практики залучення до користування обладнанням Центру колективного користування НАН України, зокрема суперкомп'ютером СКІТ Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, наукових і освітянських закладів.

Розвиток науково-технічного потенціалу Відділення:

- залучення фахівців світового рівня до просвітницької та дослідницької співпраці з установами НАН України;
- подальше оновлення матеріально-технічної бази Центру колективного користування обладнанням суперкомп'ютерного комплексу СКІТ (ЦККО СКК СКІТ); підвищення пікової продуктивності суперкомп'ютера принаймні до 500 терафлопс – 1 петафлопса (приналежність до списку Top 500), зокрема його сегменту налаштованого на штучний інтелект, глибинне навчання, нейромережеві технології; залучення новітніх архітектур комп'ютерного обладнання;
- розроблення конкурентоспроможного власного базового прикладного програмного забезпечення для різних предметних областей;
- надання навчальних послуг суперкомп'ютерним обладнанням, математичним забезпеченням, збільшення кількості платних послуг і створення нових форм їх надання;
- підтримка діяльності державних господарських установ НАН України для реалізації інноваційної діяльності НАН України;
- посилення просвітницької та видавничої діяльності, продовження практики залучення зарубіжних колег до редакційних рад і до публікацій наукових статей у виданнях наукових журналів та збірників Відділення, підвищення імпаکت-фактору видань.