

**Перелік наукових проєктів Цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Математичне моделювання у міждисциплінарних дослідженнях процесів і систем на основі інтелектуальних суперкомп'ютерних, грид- і хмарних технологій» на 2021-2025 рр., що виконуватимуться у 2021 році в рамках першого етапу Програми**

**Розділ 1.** Розроблення методологічних основ математичного моделювання на основі суперкомп'ютерних технологій

№	Назва проєкту	Виконавець
1	Моделювання фізіологічних систем життєзабезпечення клітин людини	Інститут програмних систем НАН України
2	Розробити методи стохастичного моделювання для підтримки епідемічної безпеки: прогнозування та мінімізація ризиків сучасних біозагроз	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
3	Розроблення та дослідження математичних моделей і методів ідентифікації параметрів задач термопружності та розв'язання складних дискретних оптимізаційних задач з використанням багатопроцесорних обчислювальних комплексів	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
4	Розробити методи і алгоритми розподіленого моделювання та визначення станів віддалених об'єктів тривалого моніторингу на основі суперкомп'ютерних технологій	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
5	Розробити паралельні методи негладкої оптимізації для упаковки сферичних та кубічних об'єктів	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
6	Математичні моделі для оцінки епідемічної безпеки в Україні: аналіз даних та прогнозування для підтримки прийняття рішень	Інститут проблем математичних машин і систем НАН України

**Розділ 2.** Розроблення методів високопродуктивних обчислень (HPC) та інтелектуальних систем для автоматизації дослідження та розв'язання складних задач

7	Верифікація ключових патоморфологічних ознак пухлинного росту як інноваційних елементів штучного інтелекту в оптимізації технології діагностики раку молочної залози	Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України
8	Розробити адаптивні алгоритми високопродуктивних обчислень для математичного моделювання фізико-технічних процесів у змінному комп'ютерному середовищі	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

9	Чисельне моделювання задач стійкості та руйнування композитів із використанням високопродуктивних обчислень	Інститут механіки імені С.П. Тимошенка НАН України
10	Методи високопродуктивних обчислень для дослідження математичних моделей складних динамічних систем	Інститут математики НАН України
11	Розробити інтелектуальну систему автоматизованого оцінювання особливостей пухлинних тканин за мікрофото	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
12	Розроблення засобів машинного навчання для коригування чисельного прогнозу приземних метеорологічних величин для різних регіонів України на основі використання суперкомп'ютерних технологій	Інститут програмних систем НАН України
13	Використання високопродуктивних методів розрахунків на базі кластерних та хмарних технологій в астрофізиці та супутниковій геодезії	Головна астрономічна обсерваторія НАН України
14	Розвиток методів комп'ютерного моделювання та розробка програмного забезпечення для вирішення науково-практичних задач із використанням високопродуктивних обчислень на базі Західного регіонального грид-центру і УНГ	Інститут фізики конденсованих систем НАН України

**Розділ 3.** 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

15	Хмарні сервіси для підтримки моніторингових досліджень на базі електрокардіограм	Інститут проблем математичних машин і систем НАН України
16	Розробка ефективних математичних методів і алгоритмів машинного навчання та інструментів для їх застосування до аналізу даних з використанням хмарних інфраструктур	Інститут математики НАН України
17	Обробка та класифікація даних медичних зображень за допомогою хмарних технологій	ДНУ «НТК Інститут монокристалів» (Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України)
18	Інтелектуальний сервіс діагностики стану дихальної системи людини для зниження ризиків в умовах пандемії COVID-19	Навчально-науковий комплекс "Інститут прикладного системного аналізу" Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" МОН України та НАН України

19	Інтеграція Grid-системи та Cloud-технологій для вирішення задач з пошуку нових гетероциклічних сполук бензопірано-/бензамідної природи як ефективних сполук з антимікротрубочковою активністю	ДУ "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України "
20	Створення центру цифрових інновацій НАН України	ДНУ «Київський академічний університет»
21	Розробка методики застосування об'єднаної грід-та хмарної інфраструктури для розв'язку нестационарних зв'язаних задач механіки рідини, газу та плазми	Інститут транспортних систем і технологій НАН України

**Розділ 4.** Розроблення та дослідження методології, моделей та інструментів системного аналізу в міждисциплінарних дослідженнях на основі інтелектуального аналізу великих даних (Big Data)

22	Створення інтегрованої платформи «Advanced Analytics» для ситуаційного аналізу соціально- економічних і безпекових явищ на основі інтелектуального аналізу великих даних (Big Data) різної природи	Навчально-науковий комплекс "Інститут прикладного системного аналізу" Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" МОН України та НАН України
23	Інструментарій моделювання і сценарного аналізу планування розвитку інфраструктури мегаполісу в умовах екологічних, техногенних і терористичних загроз	Навчально-науковий комплекс "Інститут прикладного системного аналізу" Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" МОН України та НАН України
24	Розроблення інтелектуального методу високопродуктивного обчислення та аналізу міждисциплінарних даних в оборонній сфері	Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України
25	Розроблення методів оцінки індикаторів цілей сталого розвитку 15.3.1 на основі супутникових даних та хмарних обчислень	Інститут космічних досліджень НАН України та ДКА України
26	Створити інформаційну технологію аналізу великого масиву ЕКГ даних для прогнозування ризику виникнення серцево-судинних захворювань	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

27	Генеративне змагальне машинне навчання для моделювання великомасштабної структури, властивостей об'єктів та фізичних явищ у Всесвіті	Головна астрономічна обсерваторія НАН України
28	Комп'ютерне моделювання терапевтичних білків та їх нанокмпозитних комплексів з використанням ґрід-технологій та штучного інтелекту	Інститут молекулярної біології і генетики НАН України
29	Розроблення самоорганізовних неймереж з інтелектуальним глибинним навчанням для виявлення прихованих закономірностей в даних в умовах невизначеності	Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України