
ЧОРНЕ, АЗОВСЬКЕ ТА КАСПІЙСЬКЕ МОРЯ ЯК ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОКЕАНУ

Виступ академіка НАН України В.О. Іванова



У сучасну епоху в різних сферах діяльності людського суспільства життєво важливою стає можливість контролювати і передбачати стан навколишнього середовища. Нові геоінформаційні технології дають змогу створити єдину систему контролю і прогнозу геосистеми, що є метою міжнародної програми глобального моніторингу, участь у якій беруть Україна і Росія.

Ефективна співпраця російських і українських фахівців у галузях океанології та обчислювальної математики зі створення систем контролю і прогнозу морського середовища розпочалася ще за часів СРСР у межах програми «Розрізи» під керівництвом академіка Г.І. Марчука. Технологічну реалізацію фундаментальних розробок цього періоду було здійснено українською Академією наук завдяки створенню на базі Морського гідрофізичного інституту (МГІ) унікальної системи моніторингу Чорного моря — одного з еле-

ментів загальноєвропейської Морської базової служби, діяльність якої вже затребувана Чорноморською комісією країн Причорномор'я та гідрометеослужбами України і Росії.

Враховуючи нові економічні виклики, зумовлені глобальними кліматичними змінами та розвитком нових технологій, РАН і НАН України підготували спільний проект «Чорне море як імітаційна модель океану», метою якого є впровадження сучасних наукових досягнень і розвиток технології моніторингу морського середовища. У рамках проекту має бути розроблено універсальний інформаційно-обчислювальний комплекс контролю і прогнозу Чорного моря. Його використання дасть можливість уникнути або істотно пом'якшити наслідки природних і техногенних катастроф, забезпечити інформаційну підтримку в процесі прийняття управлінських рішень щодо охорони навколишнього середовища й експлуатації морських ресурсів.

У грудні 2011 р. на засіданні Міжнародної асоціації академій наук (МААН) і Євразійської асоціації університетів (ЕАУ) було запропоновано розширення цього проекту з додаванням Азовського і Каспійського морів, що пов'язано з наявними в цих регіонах глобальними проблемами: зростанням населення і споживання, деградацією ґрунтів, дефіцитом прісної води, скороченням мінеральних ресурсів, у тому числі вуглеводнів, інфекційними пандеміями, глобальним потеплінням, природними й техногенними катастрофами.

Розроблення проекту «Кліматична програма» в Україні буде здійснено Відділенням наук про Землю НАН України разом з МГІ НАН

Структура проекту «Чорне, Азовське та Каспійське моря»	
Міжнародна асоціація академії наук	Євразійська асоціація університетів
Чорне, Азовське та Каспійське моря як імітаційна модель океану	
Російська академія наук ІОМ ¹ ІО ² МДУ ³ Філія МДУ в м. Севастополі	Національна академія наук України МГІ ІнБПМ ⁴ ІГН ⁵
Грузія Тбіліський державний університет	Азербайджан Бакинський державний університет

¹ Інститут обчислювальної математики
² Інститут океанології ім. П.П. Ширшова
³ Московський державний університет ім. М.В. Ломоносова
⁴ Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського
⁵ Інститут геологічних наук

Моделювання Керівник – академік РАН Г.І. Марчук (ІОМ РАН спільно з МГІ НАН України)	
Модель циркуляції Чорного моря на основі методу розщеплення (3,8 км крок сітки – В1, 1 км крок сітки – В2)	Модель екосистеми, сполучена з моделлю циркуляції (на основі моделі Дорофєєва–Огуза)
Модуль варіаційної асиміляції	Валідаційний модуль

Наглядова система + Керівник – академік НАН України Б.Є. Патон (МГІ НАН України спільно з ІО РАН, ІнБПМ, ІГН НАН України)	
Відкрите море Попутні судна Дрифтери з термосаами Біооптичні дрифтери	Прибережний модуль Стаціонарні платформи РЛС спостереження (Кацивелі, Айвазовське, Геленджик)
Експедиційні спостереження	

Підпрограма «Азовське море і Керченська протока»	
Російська академія наук	Національна академія наук України
ПНЦ ⁶	МГІ, ІГН, ІГФ ⁷

⁶ Пуцинський науковий центр
⁷ Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна

України та Українським науково-дослідним гідрометеорологічним інститутом на підставі Постанови Президії НАН України від 09.11.2011. Метою цієї програми є створення ефективної системи забезпечення органів державної влади і місцевого самоврядування, Збройних Сил, підприємств, установ, організацій та населення України кліматичними прогнозами, а також даними про можливі екологічні і соціально-економічні наслідки змін і коливань клімату, розроблення рекомендацій щодо стратегії реагування на вплив таких факторів на економіку й екологічний стан навколишнього середовища в Україні.

Структура проекту «Чорне, Азовське та Каспійське моря» нині має такий вигляд (див. табл.).

На сьогодні в рамках програми отримано результати, спрямовані на вирішення глобальних проблем, які можна згрупувати як антропогенні джерела забруднень та об'єкти впливу небезпечних явищ (морські й берегові споруди, берегова лінія, морський транспорт і пляжі). Нині роботи проводять за такими напрямками:

- морський оперативний прогноз;
- прогноз траєкторій поширення нафтових плям у районі м. Іллічівська;
- прогноз гірсько-долинних вітрів.

Питання розвитку співпраці країн Причорномор'я в напрямі створення єдиної системи оперативних спостережень Чорного моря і вдосконалення морських прогнозів обговорювалися в березні цього року на нараді представників країн – членів Міжурядової океанографічної комісії ЮНЕСКО (МОК), де було представлено результати робіт за проектом «Чорне море як імітаційна модель океану» і плани щодо їх подальшого виконання.

Керівництво МОК і проектів Глобальної системи спостереження за океаном (ГССО) і ЄвроГССО підтримало пропозицію про узгодження спеціальної резолюції МОК щодо Чорного моря. Вона міститиме звернення до міністерств закордонних справ чорноморських країн стосовно розроблення міждержавної угоди зі спільного розвитку оперативних спостережень і систем прогнозів стану Чорного моря.