

МОРСЬКІ ДОСЛІДЖЕННЯ В УКРАЇНІ І СВІТІ

УДК 001.18; 001.89

Наука про океан у наступному Десятилітті

О.А. Щипцов¹, О.О. Щипцов²

Щипцов Олександр Анатолійович - член-кореспондент НАН України, д.геогр.н, професор, директор Державної установи "Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України", Україна, м. Київ, пр. Академіка Глушкова, 42, oseanography@ukr.net.

Щипцов Олександр Олександрович – к.ю.н., начальник Державної установи "Держгідрографія" Міністерства інфраструктури України, Україна, 02094, м. Київ, пр-т Гагаріна, 23, office@hydro.gov.ua.

Анотація

У статті запропоновано дайджест документа "Переглянута дорожня карта для Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку", підготовленого Міжурядовою океанографічною комісією ЮНЕСКО. Описано історію питання. Представлено механізм орієнтації Десятиліття на досягнення соціально значущих результатів, всеосяжні цілі та стратегічні завдання Десятиліття, а також пріоритетні галузі наукових досліджень і розробок.

Розглянуто деякі організаційні аспекти підготовчого етапу Десятиліття. Дано коментар щодо необхідності формування стратегії розвитку науки про океан в Україні на довгостроковий період.

Ключові слова: дорожня карта, Міжурядова океанографічна комісія ЮНЕСКО, програмно-цільове планування і управління

Вступ. Команда новообраного президента України має намір в перші 100 днів провести "аудит держави" [1]. У зв'язку з цим відзначимо, що науково-технологічний розвиток України має бути одним із пріоритетів державної політики. Найбільш гострим є питання про формування стратегії розвитку науки (в тому числі, її складової – науки про океан) в Україні на довгостроковий період, де повинні бути визначені мета, основні завдання розвитку науки, а також принципи, пріоритети, основні напрями реалізації державної політики в цій галузі.

При розгляді цього питання крізь призму довгострокової перспективи особливої актуальності набувають дослідження природних процесів, що відбуваються в Світовому океані.

Світовий океан – безперервна водна оболонка Землі, яка оточує материки й острови. Займає площу 361 млн. км², що становить 71 відсоток земної поверхні. Включає в себе: океани, моря, затоки, протоки, річки [2].

Говорячи про 71 відсоток поверхні нашої планети, слід визнати, що, незважаючи на істотний прогрес, досягнутий за останні 50 років у галузі океанографічних досліджень і спостережень, наші знання про Світовий океан залишаються значною мірою неповними. Для всеосяжного розуміння ролі океану в функціонуванні системи Земля, в тому числі стосовно взаємодії людини й океану, необхідні подальші дослідження в багатьох галузях наук. На сьогодні ми повинні реально оцінити зиски від використання екосистем океану, для чого необхідно заповнити цілу низку прогалів в наукових знаннях. При цьому для визначення

стійких методів управління ресурсами океану необхідно зібрати і проаналізувати інформацію про вплив змін в принципах функціонування екосистем планети [3].

Вищезазначені проблеми знайшли конкретне відображення в основних положеннях реалізації міжнародного Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку (2021-2030 рр.), яке проголошене резолюцією (A/RES/72/73) Генеральної Асамблеї ООН (рис. 1).

У статті пропонується дайджест "Переглянутої дорожньої карти для Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку" [3].

Загальна частина. На 72-й сесії Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй (далі – ГА ООН) у зведеній резолюції щодо Світового океану і морського права [4] постановила: проголосити 10-річний період, який розпочинається 1 січня 2021 року, Десятиліттям Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку (далі – Десятиліття), яке буде проводитися в рамках існуючих структур і наявних ресурсів.

Також запропоновано Міжурядовій океанографічній комісії ЮНЕСКО¹ (далі – МОК) підготувати план проведення цього Десятиліття (2021-2030 рр.) в консультаціях з державами-членами, спеціалізованими установами, фондами, програмами та органами Організації Об'єднаних Націй, а також іншими міжурядовими організаціями, неурядовими організаціями та відповідними зацікавленими сторонами [3].

МОК створена в 1960 році як орган з функціональною автономією в рамках ЮНЕСКО, який сприяє розвитку морської науки в рамках системи ООН. Членами МОК є 145 держав, включно з Україною.

Відповідними постановами Кабінету Міністрів України [5] встановлено, що Міністерство освіти і науки України є центральним органом виконавчої влади, відповідальним за виконання зобов'язань (за участю Національної академії наук України), які випливають із членства України в МОК ЮНЕСКО.

Використовуваний в назві Десятиліття термін "сталий розвиток" забезпечує всеосяжний контекст для позначення екологічно безпечного і розрахованого на довгострокову перспективу освоєння ресурсів Світового океану, морів і прибережних територій [3].

Науку про океан слід розуміти в широкому сенсі як таку, що включає такі аспекти: соціальні і гуманітарні науки, науково-технічна база науки про океан (системи спостережень і обробки даних), прикладне використання зазначених наук на благо суспільства, в тому числі передача наукових знань і їхнє застосування в регіонах з недостатнім науковим потенціалом, взаємозв'язок між наукою і політикою / наукою і бенефіціарами наукового прогресу [3].

Головним мотивом проголошення Десятиліття є сприяння зусиллям, спрямованим на те, щоб повернути назад процес погіршення стану Світового океану і створити сприятливі умови для сталого освоєння океанів, морів і прибережних районів.

¹ Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO.

УЧАСТЬ МОК У ПРОВЕДЕННІ ДЕСЯТИЛІТТЯ.

З моменту свого створення МОК виступає як глобальний міжурядовий форум, що сприяє міжнародному співробітництву і координації в справі здійснення програм щодо проведення наукових досліджень, надання послуг і зміцнення потенціалу на підтримку зусиль, докладених самими державами-членами в галузі сталого освоєння морського середовища. Зважаючи на характер цієї роботи, внесок МОК у визначення загальних принципів діяльності ООН і взаємодію з іншими партнерами, що як входять, так і не входять до системи ООН, а також її можливостей в плані організації спільної роботи науковців і представників державних органів, Комісії, що цілком логічно, було доручено координувати роботу, пов'язану з підготовкою до проведення Десятиліття [3].

Поставивши перед МОК таке завдання, ГА ООН фактично визнала її керівні органи як основний дискусійний майданчик для розробки ефективного, відкритого для найширшої участі і новаторського за своїм характером плану проведення Десятиліття. МОК як координатору доведеться активно взаємодіяти з державами-членами інших установ системи ООН (зокрема ФАО², МОМД³, ІМО⁴ і т.д.), а також із секретаріатами різних органів ООН, міжурядовими і неурядовими організаціями, науково-дослідними мережами, професійним співтовариством і діловими колами. В рамках цієї роботи МОК має забезпечити транспарентність і результативність діяльності, а також звітність перед своїми керівними органами та ГА ООН за виконану роботу [3].

ОРІЄНТАЦІЯ ДЕСЯТИЛІТТЯ НА ДОСЯГНЕННЯ СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.

Проведення Десятиліття допоможе перетворити наукові знання і наукове розуміння процесів, що відбуваються в морському середовищі, на ефективні заходи, які сприятимуть більш раціональному використанню ресурсів океану, поліпшенню його стану і сталому розвитку загалом [3].

Нижче представлені шість соціально значущих очікуваних кінцевих результатів:

• **Чистота океану** як наслідок виявлення джерел забруднення, визначення та зниження рівня забруднення, звільнення океану від забруднювачів.

Наше суспільство, що стрімко зростає і стає більш заможним і технологічно розвиненим, здійснює дедалі сильніший вплив як на місцевому, так і на глобальному рівнях на навколишнє середовище, що виражається в більшому його забрудненні хімічними і фізичними відходами. У рамках Десятиліття буде заохочуватися проведення комплексних досліджень з метою оцінки небезпеки, яку представляють для здоров'я людини і навколишнього середовища сьогоднішні і майбутні види забруднювачів морського середовища. Це дозволить запропонувати нові ідеї щодо зниження впливу, що чиниться на Світовий океан, в тому числі шляхом заохочення переробки відходів, вдосконалення систем поводження з відходами, включно із застосуванням відповідних заходів стимулювання в цій галузі, зміцнення режимів управління, які заохочують застосування стійких моделей виробництва та споживання. До числа забруднювачів океану, що викликають найбільші побоювання, належать: двоокис вуглецю – газ, який є головною

² Продовольча та сільськогосподарська організація ООН.

³ Міжнародний орган з морського дна.

⁴ Міжнародна морська організація.

причиною зміни клімату і спричиненим цією зміною потеплінням океану, його закисленням і підйомом рівня моря; метан; сільськогосподарські добрива, які забезпечують підвищення виробництва продовольчої сировини, але при цьому є причиною деоксигенації океану; скидання неочищених стічних вод; поширення інвазивних видів; забруднення мікро- і макропластиками [3].

• **Здоровий стан та життєздатність океану** як наслідок картування та захисту морських екосистем, оцінки та зниження впливу численних факторів, включно зі зміною клімату, а також підтримування сталого функціонування екосистем океану.

В останні п'ятдесят років спостерігається істотне пришвидшення процесів деградації морських екосистем як результат впливу на океан великого числа стресогенних факторів. З метою підтримки здорового стану і захисту екосистем Світового океану в рамках Десятиліття планується заохочувати проведення міждисциплінарних досліджень, які дозволять оцінити потенційний сукупний вплив стресогенними факторами, що чиниться на океан, його моря, екосистеми і ресурси, заповнити відсутню інформацію, а також запропонувати конкретні заходи, здатні поліпшити сьогоденну ситуацію і зупинити процес деградації екосистем океану. З огляду на розвиток морського просторового планування, створення морських охоронюваних районів і заохочення екосистемних підходів в управлінні, ключове значення також матиме поглиблення розуміння економічної і соціальної значимості морських екосистем. Крім того, для забезпечення адаптивного підходу і ефективного управління господарством Світового океану разом з поповненням і актуалізацією відповідної бази наукових знань буде потрібне проведення комплексного картування Світового океану в усіх його аспектах. Всі без винятку держави зацікавлені в наявності здорових і життєздатних морських екосистем, в збереженні здатності океану забезпечити продовольчу безпеку, служити джерелом доходу, видом транспорту, а також виконувати цілу низку інших функцій, що забезпечують процес сталого розвитку [3].

• **Передбачуваність океану** як наслідок здатності суспільства оцінювати поточний і майбутній стан Світового океану, прогнозувати зміни цього стану і вплив, що чиниться в результаті цих змін на благополуччя і умови життя людини.

Величезні простори Світового океану та його складні берегові лінії досі належним чином не охоплені спостереженнями і не повною мірою вивчені. Глибоководні райони як і раніше залишаються тією межею, до якої змогла дійти наука про океан. Передбачається, що в рамках Десятиліття предметом стійких і систематичних спостережень стануть всі океанічні басейни і морські глибини. Це дозволить задокументувати зміни, що відбуваються в океані, задати початкові умови океанічних моделей і отримати критично важливу інформацію з огляду на краще розуміння океану.

Держави і морська бізнес-спільнота дедалі більше потребують такої інформації, необхідної для здійснення господарської діяльності в межах і поза межами дії національної юрисдикції. Більш глибоке розуміння сьогоденного і майбутнього стану океану є необхідною умовою для подальшого формування політики, спрямованої на стале господарське освоєння морського середовища і впровадження екосистемних підходів в управлінні. Таке розуміння дозволить, з-поміж іншого, підвищити ефективність морських перевезень, знизити збитки, яких завдають штормові пошкодження і затоплення прибережних міст, забезпечити стійкий рибний промисел, захист коралових рифів, зберегти

від деградації інші найважливіші морські екосистеми, а також підвищити ефективність прогнозування клімату. Поряд з цим в рамках Десятиліття планується застосування останніх досягнень в галузі морської робототехніки, а також комбіноване використання даних дистанційного зондування і океанологічних спостережень *in situ*, що відкриває нові можливості і дозволить знизити експлуатаційні витрати. Проведення Десятиліття буде також сприяти безкоштовному і вільному обміну даними і участі в цьому обміні на багатосторонній основі урядів, приватного сектору і громадян [3].

• **Безпека океану** як наслідок захищеності людства від пов'язаних з океаном загроз і безпеки діяльності, здійснюваної людьми в морі та в прибережній зоні.

Пов'язані з океаном небезпечні явища (такі як штормові нагони, цунамі, шкідливе цвітіння водоростей або берегова ерозія) можуть мати катастрофічний характер для населення прибережних районів. Вибухове зростання рекреаційної індустрії в прибережній зоні і розширення економічної діяльності, пов'язаної з морем, призвели до появи величезної кількості організацій, що створюють нові об'єкти інфраструктури, які стають дедалі вразливішими з огляду на екстремальні океанічні явища. Вплив, який чиниться на океан в результаті зміни клімату, у найсерйозніший спосіб позначиться на всіх країнах і на більшості видів діяльності людини [3].

В рамках Десятиліття буде заохочуватися проведення наукових досліджень, мета яких – знизити до мінімуму вплив різних змін (зменшення безпеки) шляхом адаптації до них і пом'якшення їхніх наслідків, а також оцінити ступінь соціальної і матеріальної вразливості і краще зрозуміти взаємозв'язок, що існує між змінами природного та антропогенного характеру. У цьому контексті буде також надаватися підтримка у створенні в усіх басейнах комплексних систем попередження про різні загрози, що буде сприяти підвищенню рівня готовності та обізнаності суспільства щодо пов'язаних з океаном небезпек. Ця діяльність допоможе стимулювати впровадження і використання на засадах приватно-державного партнерства нових технологій. З-поміж факторів, які сприятимуть зменшенню негативних наслідків і підвищенню ефективності систем раннього попередження про стихійні і антропогенні лиха, слід назвати підвищення життєстійкості і адаптаційного потенціалу населення за допомогою більш активної освітньо-просвітницької діяльності в питаннях практичного застосування результатів спостережень і наукових даних [3].

• **Стійка і ефективна експлуатація океану**, що має на увазі адекватне продовольче забезпечення і наявність альтернативних джерел засобів до існування.

Сьогодні наше суспільство більше ніж будь-коли в своїй історії залежить від океану. Світовий океан є життєво важливим джерелом продовольства і засобів до існування для приблизно 500 мільйонів чоловік, насамперед у найменш розвинених країнах світу, а також опосередковано для всього населення планети. Економіка Світового океану належить до числа найбільш перспективних і швидко зростаючих у всьому світі галузей, оскільки є основою діяльності для цілого ряду секторів, що мають велику економічну значимість, таких як рибальство, біотехнології, виробництво електроенергії, туризм, транспорт і багато інших. Проведення Десятиліття покликане поліпшити розуміння нами механізмів взаємовпливу і взаємозалежності між існуючими екологічними умовами і змінами, що відбуваються, між використанням ресурсів і зростанням економіки. Одним із важливих завдань з огляду на сприяння розвитку пов'язаних з океаном галузей є документальне підтвердження

потенційного негативного впливу змін, що відбуваються, на традиційні і нові види діяльності, пов'язаної з морем, а також наукове підтвердження здатності цих галузей генерувати економічне зростання. Визначення безпечного і раціонального в довгостроковій перспективі порогового рівня господарського освоєння Світового океану допоможе директивним органам і зацікавленим сторонам забезпечити застосування справді стійких принципів "блакитної економіки". Нові дослідження повинні сприяти розробці і змістовному наповненню програм сталого "блакитного" і "зеленого" економічного зростання, а також ув'язці цих програм із зусиллями в галузі захисту екосистем [3].

• **Відкритість і доступність океану** як можливість доступу всіх держав, зацікавлених сторін і громадян до даних та інформації про океан, а також до морських технологій, і здатність використовувати ці знання як основу для прийняття рішень.

Досягнення перерахованих вище кінцевих результатів значною мірою залежить від повсюдного нарощування потенціалу та готовності держав з різним рівнем добробуту і розвитку спільно використовувати наявні ресурси. Величезний попит на океанографічну інформацію і дані з боку наукових кіл, державних організацій, приватних та громадських структур диктують необхідність кардинальних змін на всіх щаблях океанографічної освіти. Розвиток нових технологій і цифрова революція радикально змінили науку про океан, можливості якої повинні бути тепер використані з метою поширення даних та інформації. Водночас мають бути посилені механізми взаємовпливу науки і політики. Наявність доступу до інформації про океан, розширення взаємодії між науковим співтовариством і суб'єктами суспільного життя, а також здійснення ініціативи "Знання про океан – право кожного" повинні стимулювати більш відповідальну і усвідомлену поведінку всіх громадян і зацікавлених сторін щодо океану та його ресурсів. Найважливіше значення для підвищення рівня знань про океан і прийняття оптимальних рішень матиме здійснення новаторських програм співробітництва в галузі розвитку потенціалу по лінії Південь-Південь і Північ-Південь, а також підготовка фахівців-океанографів [3].

ВСЕОСЯЖНІ ЦІЛІ ДЕСЯТИЛІТТЯ.

МЕТА 1: Накопичення наукових знань і розвиток науково-технічної бази і партнерської взаємодії, необхідних для стійкого освоєння ресурсів океану [3].

МЕТА 2: Здійснення морських науково-дослідних програм і надання даних та інформації про океан як основи для вироблення політики, що забезпечує ефективне функціонування морських екосистем в інтересах комплексної реалізації цілей Порядку денного-2030⁵ галузі сталого розвитку [3].

У Глобальній доповіді про стан океанографії було підкреслено, що на частку науки про океан припадає лише від 0,04 % до 4 % загальносвітових витрат на цілі науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) [6]. У зв'язку з цим найважливіше значення має розвиток нових форм співробітництва і партнерства, які сприяли би більш широкому доступу до наукових даних, сучасного обладнання та технологіям. При цьому цілі Десятиліття стосуються не лише розвитку наукового потенціалу: йдеться про формування на рівні як директивних органів, так і громадянського суспільства, нового розуміння цієї проблематики за допомогою підвищення рівня знань про Світовий океан [3].

⁵ Порядок денний-2030 – Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року, схвалений Резолюцією Генеральної Асамблеї ООН від 25.09.2015 A/RES/70/1

СТРАТЕГІЧНІ ЗАВДАННЯ ДЕСЯТИЛІТТЯ.

Стратегічними завданнями Десятиліття є [3]:

ЗАВДАННЯ (I): Накопичення бази знань про систему океану, її роль для системи Землі і клімату, включно з людським компонентом, про її біорозмаїття та морське дно на підтримку сталого управління.

ЗАВДАННЯ (II): Створення всеосяжної і відкритої бази наукових даних і потенціалу з метою впровадження екосистемного підходу в управлінні, що сприяє поліпшенню стану морського середовища і розвитку "блакитної" економіки. Особливу увагу буде приділено вивченню соціально-економічних аспектів сталого освоєння ресурсів Світового океану, а також поглибленню розуміння й оцінки сукупного впливу стресогенних чинників.

ЗАВДАННЯ (III): Збереження життя людей і зменшення небезпеки екстремальних погодних явищ і пов'язаних з океаном загроз за допомогою прискореного здійснення програми наукових досліджень і створення допоміжних комплексних систем раннього попередження про різні види загроз, а також підвищення рівня готовності та інформованості населення.

ЗАВДАННЯ (IV): Зміцнення існуючих мереж спостережень за океаном, систем даних та іншої інфраструктури, а також співпраці і партнерських зв'язків, на які вони спираються, з метою забезпечення до 2030 року потреб усіх держав.

ЗАВДАННЯ (V): Істотне зміцнення науково-технічного потенціалу зацікавлених сторін, що займаються питаннями океану, за допомогою розширення доступу та більш усвідомленого використання наукових знань, прискореної передачі морських технологій, професійної підготовки і навчання, а також підвищення рівня знань про Світовий океан з тим, щоб всі зацікавлені сторони мали можливість брати участь у розвитку та прикладному використанні науки про океан і відповідних технологій в інтересах сталого економічного розвитку, виробництва продовольства, раціонального використання ресурсів океану, оцінки його стану та вжиття заходів, пов'язаних зі зміною клімату.

ЗАВДАННЯ (VI): Зміцнення співпраці, координації та інформаційної взаємодії між зацікавленими сторонами, включно з приватним сектором, при здійсненні морських науково-дослідних програм, а також оперативне надання нових та отриманих раніше наукових даних в розпорядження директивних органів і органів, що визначають політику в контексті здійснення згаданого вище Порядку денного-2030 і в більш широкому контексті [3].

ПРІОРИТЕТНІ ГАЛУЗІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК ДЕСЯТИЛІТТЯ

Нижче представлені початкові пріоритетні галузі в царині наукових досліджень і розробок без відповідності до ступеню їх пріоритетності. Зазначені галузі взаємопов'язані між собою, що не скасовує, проте, можливості їхньої пріоритизації на етапі концептуального опрацювання і планування. Досягнення очікуваних кінцевих результатів в цих галузях і інформування про досягнутий прогрес потенційних бенефіціарів буде різними шляхами стимулювати стійке освоєння ресурсів Світового океану [3].

Пріоритетні галузі наукових досліджень і розробок:

Детальна карта (цифровий атлас) Світового океану.

Ця галузь виходить далеко за рамки топографії рельєфу морського дна, а її значимість найкращим чином ілюструє брак структурних глибинних карт Світового океану, що так гостро відчувається сьогодні. Сучасна супутникова карта океану забезпечує розрізнявальну

здатність 2-5 км, однак такою розрізнявальною здатністю на сьогодні охоплено трохи більше 5 відсотків поверхні Світового океану. Як наслідок, наявна на сьогодні карта океанів не містить інформації про багато значущих елементів підводного ландшафту. Якщо проводити паралель з поверхнею суші, то використання аналогічної розрізнявальної здатності для сухопутних карт означало б зникнення з них майже всіх значущих топографічних об'єктів. Просте зменшення середньої піксельної щільності призвело б до зникнення Ейфелевої вежі, шанхайської панорами, Капітолійського пагорба у Вашингтоні і багатьох інших визначних пам'яток, які формують образне сприйняття нашого світу. Такі об'єкти стали б просто невидимі на сучасних картах. Щодо сьогоднішнього рівня знань про океан, то в недавніх ситуаціях, пов'язаних зі зникненням літаків, пошуково-рятувальні служби не мали інформації навіть про точні глибини в районах робіт, що мали проводитися [3].

Зусилля, що сьогодні докладаються МГО⁶ та МОК щодо картування Світового океану, можливо, дозволять вирішити це завдання, в зв'язку з чим ці дослідження повинні знайти відображення в плані проведення Десятиліття. При цьому варто розуміти, що робота зі складання карти зовсім не обмежується виміром глибин. Вона передбачає вивчення цілої низки додаткових параметрів, зокрема фізичних, біологічних, хімічних і геологічних характеристик морського середовища, екосистем, пам'яток культури, кордонів, ресурсів тощо [3].

Точної карти океанів потребують, серед інших, судноплавні компанії і транспортні організації, метеослужби та укладачі прогнозів стану океану, рибна промисловість і керівники компаній, що займаються експлуатацією морських ресурсів, прибережні міста і громади, яким загрожує підвищення рівня моря, цунамі, тропічні циклони. Морське просторове планування – одна з можливостей відобразити на одній карті велике число взаємозалежних видів морської діяльності. Аналогічний підхід застосовується і щодо прибережної зони. Сьогоднішні можливості наукового аналізу і наукових прогнозів виявилися більш досконаліми, ніж розрізнявальною здатність морських карт. Для оцінки масштабів сьогоднішнього і майбутнього впливу, що чиниться на океан людиною, необхідний докладний атлас Світового океану. У цьому сенсі розробка цифрового атласу океанів з географічною прив'язкою є актуальною і новаторською за характером ініціативою, що вимагає узагальнення всієї наявної інформації, аналізу існуючих потреб, ймовірно, проведення нових прикладних досліджень і розгорнутого, чіткого представлення зібраних даних [3].

Всеосяжна система спостережень за океаном.

Неможливо управляти тим, що не можна виміряти. Океанографічні спостереження є ключем до розуміння погоди, клімату і майбутнього стану морських екосистем і ресурсів океану. Глобальна система спостережень за океаном⁷ (далі – ГССО) в її нинішньому вигляді підходить для відстеження фізичних змінних стану верхньої двокілометрової товщі води та

⁶ Міжнародна гідрографічна організація.

⁷ Глобальна система спостережень за океаном – глобальна, уніфікована, міжнародна система для систематичних спостережень, збору і поширення океанографічних даних, підготовки аналізів і прогнозів та іншої продукції з метою забезпечення урядів, галузей економіки, науки і громадськості інформацією, необхідною для морської діяльності, включаючи вплив океану на клімат. Міжнародно-правовою основою для розвитку ГССО є Конвенція ООН з морського права, Рамкова конвенція ООН про зміну клімату, Конвенція ООН з біорізноманіття, Конвенція щодо безпеки життя на морі, Конвенція по запобіганню морського забруднення скидами відходів та іншими матеріалами, Порядок денний 21 століття (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.), а також рішення Всесвітніх самітів зі сталого розвитку 2002 року (Йоганнесбург, ПАР) і 2012 року (Ріо-де-Жанейро, Бразилія).

поверхневої зони океану. Крім того, можливості ГССО використовуються для допоміжних вимірювань в глибинних шарах, а також для вивчення біогеохімічних і біологічних параметрів океану і морських екосистем [3].



Рис.1. Логотип Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку (2021-2030 рр.)⁸

На рис. 2 схематично представлена Глобальна система спостережень за океаном.



Рис.2. Глобальна система спостережень за океаном

⁸ Guidelines for the use of the logo for the UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development.

Незважаючи на те, що ГССО, в принципі, є спільною ініціативою, лише невелике число країн бере участь в її фінансуванні, тоді як інформаційними продуктами ГССО користуються всі, в тому числі держави, що не мають виходу до моря. Державам-членам необхідно продовжувати брати участь у розвитку та підтримці працездатності ГССО, що забезпечує охоплення всіх основних океанічних басейнів планети. Система потребує регулярного планового обслуговування. Дані повинні збиратися на основі єдиних і загальних стандартних вимог, що висуваються до первинних або базових даних, а вся отримана інформація повинна бути доступною для всіх, хто її потребує [3].

Крім відповідності базовим параметрам, ця інформація має бути легко адаптованою як до постійно мінливих обставин і пріоритетів, так і до місцевих або регіональних потреб. Підвищення щільності мережі спостережень, а також розширення спектра відстежуваних параметрів, особливо в акваторії Південного океану і в Арктичному регіоні, спостереження за якими в даний час ведеться явно недостатньо, сприятливо позначиться на стані всього комплексу морських наук та їхньому прикладному застосуванні. Зусилля планується скерувати на розширення спектра спостережень і включення до нього глибоководних ділянок Світового океану в усіх океанічних басейнах. Це дозволить проаналізувати фізичні та біогеохімічні параметри океану, оцінити стан його екосистем і характер змін, що відбуваються. Заохочення спільного використання наукових даних і надання методологічного сприяння розробці нових технологій вимагатимуть партнерської участі професійного співтовариства. Проведення Десятиліття має сприяти встановленню режиму міжнародного співробітництва, що забезпечить охоплення спостереженнями всіх основних океанічних басейнів планети на всіх глибинах в рамках існуючої глобальної системи спостережень за океаном, в забезпеченні функціонування якої повинні, серед інших, брати участь держави регіону, що належать до басейну.

Підвищенню ефективності системи буде також суттєво сприяти синергетичний ефект поєднання даних спостережень на місцях і дистанційного зондування, а також впровадження нових технологій спостереження. Перераховані потреби в галузі спостережень давно відомі, проте все впирається в банальне недофінансування ГССО. Очікується, що проведення Десятиліття створить умови для участі бенефіціарів ГССО низового рівня. Ці учасники могли би стати джерелом дуже корисної інформації щодо якісних і кількісних характеристик даних спостережень, а їхній інтерес до отримання таких даних слід було б використовувати як фактор "тяжіння" і підживлення ресурсної бази з метою збереження і розширення спектра океанографічних спостережень. Спільноті фахівців, що займаються спостереженнями за океаном, сьогодні необхідно налагодити діалог з набагато більш широким колом зацікавлених сторін, які допоможуть перетворити ГССО на всеосяжну систему [3].

Кількісна оцінка стану та функціонування морських екосистем як основа для раціонального управління ними та їхньої адаптації.

Створений в рамках проекту "Перепис морського життя" реєстр морських біологічних видів є надзвичайно корисним джерелом наукових знань про те, які живі організми жили, живуть і будуть жити в океані. Ця робота була успішно продовжена в рамках Океанічної

біогеографічної інформаційної системи. Незабаром на експериментальній основі почне функціонувати біологічний компонент ГССО. Грунтуючись на цих досягненнях, Десятиліття має сприяти створенню можливостей для візуального, практично в режимі реального часу, спостереження за життям в океані за допомогою новітніх технологій, які протягом Десятиліття будуть удосконалені і стануть буденними. Завдяки новим знанням генетичної науки в діапазоні від вірусів до величезних китів і про те, як всі ці види взаємодіють один з одним, ми зможемо побачити багато чого з того, що в минулому не могли кількісно виміряти або оцінити [3].

Постійно з'являються нові інструментарії, які замінюють дослідження, що вимагають класичних лабораторних умов, а нові лабораторії мобільного типу будуть не просто здійснювати збір зразків, а видавати кінцевий результат аналізу. Комбіноване застосування сучасних методів дозволяє здійснювати безперервне відстеження характеристик мікро-, макро- і мегакомпонентів морської екосистеми і давати оцінку їхнього стану. Нові технології допоможуть дослідникам покращити розуміння механізмів функціонування глибоководних екосистем, оцінити сукупний вплив стресогенних факторів Світового океану і визначити асимільовану здатність морських екосистем, їхню стійкість щодо антропогенного впливу і конкретних видів економічної діяльності.

Вперше в історії у нас з'явилася можливість ефективно прогнозувати еволюцію морських екосистем за допомогою біохімічних і екосистемних моделей. Це дозволить також визначити стратегію адаптації деяких важливих екосистем (а не лише окремих видів), наприклад, екосистем коралових рифів, до нових кліматичних та екологічних умов, що характеризуються закисленням океану і зменшенням вмісту в ньому кисню. Науково обґрунтоване раціональне управління екосистемами, в тому числі забезпечення адекватного моніторингу їхнього стану і наявності ефективних інструментів прогнозування, матиме вирішальне значення для розвитку на більш стійкій основі рибного промислу та аквакультури [3].

Портал даних й інформації.

Взаємозв'язок, що існує між представленими вище питаннями, очевидний. За наявності докладної карти океанів ми зможемо визначити найбільш важливі з точки зору спостережень райони, в тому числі місця розташування складних екосистем, стан яких ми зможемо потім контролювати і оцінювати в потрібному нам діапазоні за допомогою відповідних інструментів. Забезпечення відкритого для всіх доступу до ефективно функціонуючого інформаційного порталу і глобальне поширення представлених на ньому даних створить умови для успішного розвитку різних галузей науки, а також для проведення наукових досліджень і здійснення відкриттів навіть на основі вже наявної інформації, не вдаючись до додаткових експериментальних даних.

Соціальні науки мають важливе значення для максимально повного визначення потреб суспільства, а також для його розумного з точки зору охоплення і рівня інформування. Успішність Десятиліття не повинна вимірюватися кількістю наукових праць. Мірилом успіху має бути позитивний довгостроковий вплив на суспільство, правильно оцінюваний на основі

чітких цільових показників. Приватний сектор повинен бути бенефіціаром і спонсором такої інформаційної системи. Господарське освоєння океану передбачає наявність відповідних даних та інформації. Збереження здорового стану океанічного середовища вимагає відкритого доступу до основних масивів даних, що забезпечить ефективність здійснюваної діяльності і, найголовніше, її прозорість [3].

Використання нових інформаційних технологій повинно вивести океанографію в світ "великих даних". ІТ-спільнота, що динамічно розвивається, заявляє про свою готовність надати технологічну підтримку проведенню необхідних наукових досліджень і розробок. У той же час здатність всіх зацікавлених сторін, в тому числі країн, що розвиваються, виступати в якості важливих учасників і користувачів глобальної бази даних, а також дотримання відповідних стандартів даних. Їхня функціональна сумісність повинна буде забезпечуватися за допомогою загально визнаних і створених саме для цієї мети механізмів, таких як система міжнародного обміну океанографічними даними та інформацією [3].

Океанська компонента комплексної системи попередження про різні загрози.

На сьогодні існує декілька не пов'язаних одна з одною систем попередження про потенційні загрози з боку океану. Деякі з них є діючими (наприклад, система попередження про цунамі), інші перебувають у незавершеному стані (система попередження про штормові нагони), треті лише створюються (шкідливе цвітіння водоростей). У Сендайській рамковій програмі зі зниження ризику лих⁹ було недвозначно підтверджено і наголошено на необхідності зміцнення і внутрішнього узгодження існуючої системи попередження про небезпечні явища. Ефективність системи попередження залежить від обізнаності щодо існуючих загроз, а також від наявності відповідного плану і системи оповіщення на випадок надзвичайних обставин. Населення, яке перебуває під потенційними загрозами, має вміти належним чином реагувати при подачі відповідного сигналу. Сам фактор ризику необхідно спочатку виявити, а потім відстежувати і/або прогнозувати. Відповідне попередження, тільки-но воно надійшло, має супроводжуватися своєчасними, повномасштабними і грамотно вибудованими заходами реагування. Подібне поєднання дій і завдань передбачає обов'язкову участь одразу кількох відповідальних установ [3].

Накопичений досвід говорить про серйозні переваги, які мають комплексні системи попередження про різні загрози (СПРЗ), що здатні забезпечити реагування відразу на кілька видів загроз. В рамках Десятиліття повинні бути докладені узгоджені зусилля стосовно включення океанської компоненти до новостворюваних або вже існуючих СПРЗ. Також зроблені кроки щодо більш ефективного використання океанографічної інформації з метою попередження небезпечних явищ різного тимчасового діапазону: від негайних загроз (тропічні шторми) до відтермінованих за часом, але таких, що мають досить серйозні наслідки (посухи, періоди аномальної спеки, лісові пожежі, повені тощо). Дотепер людство зазвичай реагувало на загрози такого роду надто пізно. З точки зору порятунку людських

⁹ Сендайська рамкова програма зі зниження ризику лих на 2015–2030 рр. – підсумковий документ Третньої Всесвітньої конференції Організації Об'єднаних Націй щодо зменшення небезпеки лих, що відбулася 14–18 березня 2015 року в Сендаї, Японія.

життів вдалося досягти певного прогресу; при цьому, як і раніше, величезними залишаються економічні та інфраструктурні збитки від стихійних лих, які нерідко серйозно знижують здатність тієї чи іншої країни або регіону до відновлення після стихійного лиха. Існуючі системи попередження про пов'язані з океаном загрози, зокрема система попередження про цунамі, як і раніше, вимагають серйозного методологічного вдосконалення. Зазначена система насамперед потребує заохочення і розширення роботи, спрямованої на підвищення ступеня готовності громад, що проживають в зонах ризику. В період проведення Десятиліття цей аспект функціонування системи повинен стати предметом підвищеної уваги, в тому числі з боку відповідних урядових органів і міжнародних механізмів [3].

Океан у системі спостереження Землі, дослідження і прогнозування, використання потенціалу соціальних і гуманітарних наук та економічна оцінка.

Океанографія входить до комплексу наук про Землю. ГССО є одним із спонсорів Глобальної системи спостережень за кліматом і в більш широкому сенсі – учасником системи спостереження Землі. Для того щоб мати можливість вивчати і прогнозувати майбутній стан Світового океану, необхідно, щоб проблеми дослідження океану були включеними до різних моделей системи Землі. В міру збільшення часового горизонту прогнозів дедалі складнішою стає методика, необхідна для аналізу і розшифровки передбачуваності компонентів системи Землі, що взаємодіють один з одним. Стан виробничих галузей, зміни, що відбуваються в суспільстві, загальноекономічна ситуація – всі ці аспекти зрештою повинні бути враховані при здійсненні спостережень та моделюванні прогнозів. Ця нова природничо-наукова дисципліна потребує ефективної океанської компоненти [3].

Крім того, існує незадіяний потенціал в галузі океанографічних спостережень і моделювання, який також міг би допомогти вдосконалити ряд важливих для людини послуг. До числа значущих для суспільства послуг належить ціла низка різноманітних за типом і охопленням видів обслуговування інформацією про погоду і клімат, різні тематичні оцінки, а також управління морськими просторами і ресурсами. Дедалі більш регламентованою і взаємозалежною стає діяльність в прибережних зонах і в відкритому морі. Ці зміни вимагають ухвалення рішень в режимі реального часу, а також попереджувального планування. На сьогодні потенціалу в галузі моделювання і прогнозування стану океану, який відповідав би таким новим вимогам, поки не створено. З цієї точки зору Десятиліття могло б сприяти залученню розрізнених на сьогодні груп і професійних співтовариств, що опікуються розробкою моделей, до визначення параметрів майбутньої масштабованої системи спостережень за океаном і прогнозування його стану. Вкрай актуальним є проведення досліджень в галузі соціальних наук, зокрема в питаннях розробки етичних норм раціонального господарювання в океані, короткострокової і довгострокової оцінки стійкості океану, ролі, яку покликана в цьому відіграти наука про океан і т.ін. Проведення кількісної оцінки одержуваних від океану матеріальних благ і розуміння пов'язаних з океаном нематеріальних зисків могло б додатково стимулювати вжиття більш рішучих заходів щодо наземних джерел забруднення, а також виснажливих методів рибальства і аквакультури. Крім того, це могло б сприяти охороні підводної культурної спадщини [3].

Створення потенціалу, пришвидшена передача технологій, професійна підготовка та навчання, поширення знань про океан.

Всі перераховані вище галузі наукових досліджень і розробок покликані вивести науку про океан на новий сучасний рівень. Вони сприятимуть зміцненню її потенціалу та перетворенню на інформаційний і скеровуючий інструмент сталого розвитку. Допоміжними компонентами, що забезпечують прогрес, є людський потенціал, інфраструктура, співпраця, ресурсна база і належні соціальні умови для ведення успішної діяльності в галузі досліджень і розробок. МОК вже почала і має намір продовжувати проведення оцінки потенціалу науки про океан за допомогою підготовки Глобальної доповіді про стан океанографії. В даний час потенціал в галузі морських наук розподілений в світі дуже нерівномірно, причому не лише в сенсі здатності фінансувати наукові дослідження, а й з огляду на здатність використовувати наявні наукові знання і технології. У цьому значенні океанографічні дані та інформацію можна визначити як компоненти морської технології. Виходячи з етичних міркувань, а також керуючись принципом загальної, але диференційованої відповідальності, всі країни і спільноти мають бути спроможні скористатися життєво важливими послугами океанографічних служб, що передбачає здатність ухвалювати грамотні з наукової точки зору рішення [3].

Десятиліття має сприяти розширенню діяльності в галузі створення потенціалу, професійної підготовки і навчання, а також запустити механізми передачі морської технології. Багато організацій мають у своєму розпорядженні необхідну інфраструктуру та навчально-методичну базу. Разом з тим їхні можливості в цій галузі стануть більш стійкими, а, ймовірно, навіть і зростуть в результаті створення інформаційно-координаційного механізму з питань передачі морських технологій, який забезпечить ув'язку попиту і пропозиції в сфері зміцнення потенціалу, професійної підготовки і навчання.

Одним із результатів діяльності в рамках Десятиліття має стати суттєва активізація зусиль в галузі поширення знань про океан серед різних груп населення. Сама аргументація на користь проголошення Десятиліття була побудована на семи принципах підвищення рівня знань про Світовий океан, зокрема на принципі розуміння значущості океану в житті людей і планети, а також розуміння того, наскільки океан залишається значною мірою недослідженим. Необхідно розробити амбітну програму заходів, спрямованих на підвищення рівня знань людей про океан. Основною цільовою аудиторією цієї програми повинні стати школи, для чого буде потрібно включити "знання про океан" до шкільних програм, провести відповідні роз'яснювальні роботи на рівні влади, державних органів і широкої громадськості [3].

ПІДГОТОВЧИЙ ЕТАП ДЕСЯТИЛІТТЯ.

Цілі підготовчого етапу [3]:

- розробка та узгодження механізмів управління як для етапу планування, так і безпосередньо для Десятиліття;
- визначення форми і структури Десятиліття;
- взаємодія та консультації з відповідними громадами, пов'язаними з Десятиліттям;
- розробка плану мобілізації ресурсів (бізнес-плану) для Десятиліття;

- поширення серед всіх зацікавлених сторін інформації про цілі, завдання та очікувані результати Десятиліття;
- розробка плану проведення Десятиліття.

Важливу роль також відіграватиме надання державам-членам та іншим основним зацікавленим сторонам регулярної звітності з питань підготовки плану проведення Десятиліття. Воно має супроводжуватися неофіційним наданням звітності ключовим зацікавленим сторонам на регіональному та національному рівнях, зокрема – потенційним донорам.

Консультації з державами-членами і надання їм звітності повинні відбутися на різних рівнях і на кількох стадіях підготовчого етапу, а саме [3]:

- держави-члени МОК та інші зацікавлені сторони матимуть можливість номінувати наукових експертів для участі в глобальних/регіональних навчально-практичних семінарах (липень 2018 р. – червень 2019 р.);

- держави-члени МОК розглянуть проміжну доповідь групи планування в червні 2019 р.;

- з червня 2019 р. до квітня 2020 р. відбудеться оглядовий етап, у ході якого всім державам-членам (державам-членам МОК і ООН), а також іншим ключовим зацікавленим сторонам буде запропоновано надати коментарі щодо проекту плану проведення Десятиліття;

- Виконавчій раді МОК на її 53-й сесії (червень 2020 р.) буде запропоновано затвердити план проведення Десятиліття, а в другій половині 2020 р. він в порядку інформації буде наданий ГА ООН.

На національному рівні проведення Десятиліття має сприяти суттєвому підвищенню інтересу державних органів і суспільства загалом до здійснення морських науково-дослідних програм і поширенню результатів цих досліджень. З опорою на діючий національний координаційний механізм МОК заохочуватиме створення національних комітетів, до завдання яких входить стимулювання, координація і концептуальна підтримка національних заходів. Ці комітети братимуть участь у глобальному процесі за допомогою виявлення потенційних національних спонсорів і підготовки доповідей про заходи, що проводяться на національному рівні [3].

Консультації з державами-членами і надання їм звітності мають проходити на різних рівнях і різних етапах процесу підготовки плану. Державам-членам МОК і ООН буде запропоновано надати свої міркування щодо початкової фази Десятиліття (дорожня карта) і концептуальні пропозиції (перелік основних наукових проблем, вирішенню яких, на їхню думку, має сприяти Десятиліття). Водночас МОК вестиме роботу з іншими афілійованими з ООН організаціями з метою залучення їхніх держав-членів до участі в підготовці. Крім того, плануються конкретні заходи, які дозволять інформувати про хід цієї роботи представництва держав-членів ООН в Нью-Йорку [3].

Дві глобальні наради з планування передбачалося організувати на початку 2019 р. і на початку 2020 р. Перша нарада була присвячена оцінці стану океанографії в світлі цілей і

завдань Порядку денного-2030, а також визначенню обсягу роботи, пов'язаної з підготовкою стислого огляду програми (програм) наукових досліджень, які будуть здійснюватися в ході Десятиліття. Друга нарада буде присвячена узагальненню пропозицій за підсумками різних консультацій, включно з вищезгаданими регіональними нарадами, до загального проекту плану проведення Десятиліття, а також розробці комплексного плану наукових досліджень і формулюванню заходів у сфері створення потенціалу [3].

Заклучна частина.

ЩОДО УЧАСТІ УКРАЇНИ В ПІДГОТОВЧОМУ ЕТАПІ ДЕСЯТИЛІТТЯ.

Українські вчені-океанологи з задоволенням і надією сприйняли "Переглянуту дорожню карту для Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку".

Так, в березні 2019 року відбулася нарада керівників секцій Міжвідомчої координаційної ради з питань морських досліджень Міністерства освіти і науки України та Національної академії наук України (далі – МКР), на якій було обговорене питання участі України в підготовчому етапі Десятиліття.

Учасники наради схвалили пропозицію щодо необхідності формування в складі МКР робочої групи з питань сприяння організації участі України в заходах підготовчого етапу, передбачених планами МОК ЮНЕСКО, з реалізації міжнародного Десятиліття.

Учасниками обговорення також було відзначено, що існує необхідність посилення координації та співпраці між Міністерством освіти і науки України та Національною академією наук України щодо взаємодії з МОК. Керуючись намірами МОК заохочувати створення зазначених національних комітетів, на засіданні було схвалено пропозицію щодо необхідності ініціювання підготовки проектів спільних наказів Міністерства освіти і науки України та Національної академії наук України, спрямованих на підвищення ефективності подальшої участі України в діяльності МОК, зокрема про створення міжвідомчої океанографічної комісії (комітету) в структурі МКР. Також було рекомендовано встановити в зазначеному наказі норму стосовно того, що керівництво створюваної міжвідомчої океанографічної комісії має здійснювати один із відомих вчених України в області океанографії.

Доречно нагадати, що відповідною постановою Кабінету Міністрів України [7] встановлено, що центральним органам виконавчої влади, іншим державним органам, відповідальним за виконання зобов'язань, які випливають із членства України в міжнародних організаціях, належить щороку, до 15 лютого, подавати звіт про результати співробітництва з міжнародними організаціями та перелік запланованих на наступний звітний період заходів Міністерству закордонних справ та Міністерству фінансів (щодо виконання фінансових зобов'язань).

В межах реалізації Україною заходів підготовчого етапу міжнародного Десятиліття постановою Президії НАН України в лютому поточного року було створено Раду з досліджень Світового океану НАН України (далі – Рада НАН України).

Свою діяльність Рада НАН України розпочала з розробки пропозицій, спрямованих на вдосконалення нормативно-правової бази, яка забезпечує наукове супроводження процесу реалізації положень Морської доктрини України.

Зокрема, Радою НАН України було прийнято рішення про підготовку пропозицій стосовно внесення змін і доповнень до:

- переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2020 року, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2011 р. № 942 (зі змінами);

- постанови Президії НАН України від 30.01.2019 № 30 "Про Основні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук національних академій наук України на 2019-2023 роки".

Радою НАН України було створено робочу групу з розробки проектів постанов Кабінету Міністрів України:

- щодо внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2002 р. № 1298 "Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери" з метою збільшення граничних розмірів посадових окладів членів екіпажів науково-дослідницьких суден, а також працівників, які є суб'єктами системи управління безпекою судноплавства державних установ, закладів, організацій, що утримують та експлуатують науково-дослідницькі судна;

- про затвердження порядку надання дозволів на виконання морських наукових досліджень у внутрішніх водах, територіальному морі та виключній економічній зоні України.

Рада НАН України також підтримала пропозиції щодо можливості створення в нашій країні наукового парку "Науково-дослідницький флот України" шляхом об'єднання засновників-судновласників науково-дослідницьких суден України, якими є установи, організації та підприємства, що належать до сфери управління різних органів виконавчої влади, інші юридичні особи.

Особливо слід відзначити важливість проведеного в червні 2019 року спільного засідання Бюро Відділення наук про Землю НАН України і Національного центру "Мала академія наук України" (далі – МАН). Зокрема, на зазначеному засіданні вчені схвально сприйняли інформацію про те, що учні МАН в найближчому майбутньому зможуть проводити спільні експедиції на морських і річкових суднах, проектувати технічні засоби вивчення морського (річкового) середовища, а також брати участь у відповідних міжнародних конкурсах. Ці та інші можливості для учнів МАН закладені в Угоду про науково-технічне співробітництво в галузі океанографії, інформаційної науки і технології, яка була підписана в червні цього року керівниками Національного центру "Мала академія наук України" та Державної установи "Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України".

Насамперед планується залучити школярів до проведення низки дослідів у галузі океанографії. Вони працюватимуть над технічним вдосконаленням обладнання, яке формує океанографічні дані під час експедицій.

Передбачається створення лабораторій, де дослідники розроблятимуть плани проектування та будівництва суднової техніки, проводитимуть наукові експерименти та робочі зустрічі, а також створення на борту ветерана флоту, яким є науково-дослідницьке судно "Академік Вернадський", "Океанологічного музею НАН України" (у поєднанні з учбово-тренажерним центром з підготовки діючих і майбутніх членів експедиційних загонів науково-дослідницьких суден).

Підписання зазначеної Угоди між Національним центром "Мала академія наук України" та Державною установою "Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України" відбулось в межах реалізації Україною заходів підготовчого етапу міжнародного Десятиліття [8].

Керуючись пропозицією президента Національної академії наук України академіка НАН України Б.Є. Патона, Державна установа "Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України" спільно з Державною установою "Держгідрографія" Державної служби морського та річкового транспорту України в даний час завершили розробку концепту міжвідомчої науково-технічної програми у сфері океанографічного і гідрографічного вивчення морського і річкового середовища України для навігаційно-гідрографічного забезпечення судноплавства [9].

Мета міжвідомчої програми – створення і забезпечення функціонування автоматизованого банку цифрових океанографічних даних Державної служби морського та річкового транспорту України та Національної академії наук України на основі результатів комплексних (передусім, експедиційних), океанографічних і гідрографічних досліджень морського і річкового природного середовища, а також інтегрування зазначеного банку до державної системи інформаційних ресурсів та системи міжнародного обміну океанографічними даними.

Слід також зазначити, що відповідно до положень Угоди про науково-технічне співробітництво між Державною установою "Держгідрографія" і Державною установою "Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України" в 2018-2019 роках були проведені п'ять спільних комплексних науково-дослідних експедицій в заданих акваторіях північно-західної частини Чорного моря, а також річок Дунай і Дніпро. Гідрографічні, гідроакустичні, гідрологічні, геологічні, радіометричні, магнітометричні дослідження виконувалися в інтересах:

підвищення ефективності навігаційно-гідрографічного забезпечення безпеки судноплавства;

наповнення та актуалізації бази океанографічних даних, яка формується в рамках створення гідрографічного фрагмента автоматизованого банку цифрових океанографічних даних;

здійснення актуалізації гідрографічних та океанографічних даних, які використовуються при розробці оновленого оригінал-макету Атласу гідрографії та океанології Чорного та Азовського морів;

удосконалення технології збору, збереження та обміну океанологічними даними, отриманими в результаті морських досліджень;

підвищення ефективності гідроакустичних засобів досліджень шельфу та мілководних акваторій.

СТОСОВНО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ НАУКИ.

Вважаємо, що команді новообраного президента України необхідно невідкладно ініціювати розробку проекту нормативно-правового акта про стратегію науково-технологічного розвитку України на довгостроковий період.

З огляду на сучасну геополітичну обстановку в Азово-Чорноморському басейні одним із перших кроків на шляху формування стратегії розвитку науки в Україні є актуалізація чинного Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2020 року, який не в повній мірі відповідає вимогам сьогодення [10]. Актуалізувати зазначений Перелік необхідно з урахуванням положень Морської доктрини України на період до 2035 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 року № 1307 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18 грудня 2018 року № 1108) [11], та Десятиліття.

Реалізацію актуалізованого Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок необхідно здійснювати, використовуючи метод програмно-цільового планування і управління [12].

Законом України "Про державні цільові програми" визначено, що державні цільові програми є найважливішим інструментом державної політики України. За своєю спрямованістю державні цільові програми поділяються на наукові, науково-технічні, екологічні, оборонні та інші.

Згадаймо, що метою розроблення державних цільових програм є:

сприяння реалізації державної політики на пріоритетних напрямах розвитку держави, окремих галузей економіки та адміністративно-територіальних одиниць;

забезпечення концентрації фінансових, матеріально-технічних, інших ресурсів, виробничого та науково-технічного потенціалу;

координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій для розв'язання найважливіших проблем [13].

Наприклад, зазначені науково-технічні програми розробляються для розв'язання найважливіших науково-технічних проблем, створення принципово нових технологій, засобів виробництва, матеріалів, іншої наукоємної та конкурентоспроможної продукції.

Зарубіжний і вітчизняний досвід доводять, що в умовах ускладнення ситуації головним інструментом ефективного здійснення державної (зокрема, морської) політики є метод програмно-цільового планування і управління, який реалізується на державному рівні.

Програмно-цільовий підхід дозволить подолати негативну практику відомчих і групових інтересів, скомплексувати і скоординувати розрізнені дослідження і проекти, впорядкувати розподіл фінансових коштів і матеріальних ресурсів, підвищити рівень управління.

Відомо, що ефективність єдиної системи державного управління і координації процесами морських наукових досліджень та функціонуванням дослідницької інфраструктури повинна забезпечуватися центральним органом виконавчої влади, зокрема Міністерством освіти і науки України (далі – МОН України). Відповідно до Положення про МОН України найголовнішою функцією міністерства є забезпечення формування та реалізації державної політики у сферах освіти і науки, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності, трансферу (передачі) технологій та ін. [14].

МОН України слід ініціювати розробку проекту постанови Кабінету Міністрів України про затвердження положення про єдину державну систему управління і координацію процесами морських наукових досліджень та технологій, а також функціонуванням дослідницької інфраструктури. Слід зазначити, що в Україні затверджені положення про декілька державних систем [15-18].

Наприкінці відзначимо, що "Переглянута дорожня карта для Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку" може стати базисом для формування одного з найважливіших напрямів стратегії розвитку науки в Україні на довгостроковий період – науки про океан.

Перелік використаних джерел

1. Команда Зеленского в первые 100 дней намерена провести "аудит государства". *Сегодня*: веб-сайт. URL: <https://www.segodnya.ua/politics/komanda-zelenskogo-v-pervye-100-dney-namerena-provesti-audit-gosudarstva-stefanchuk-1270614.html> (дата звернення: 17.05.2019 р.).
2. Современное международное морское право и практика его применения Украиной/ А.А. Щипцов и др. Киев: Наукова думка, 1995. 341 с.
3. Переглянута дорожня карта для Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку (ІОС/ЕС-ЛІ/2 Annex 3 Париж, 18 червня 2018 р.). *UNESDOC*: веб-сайт. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265141_rus (дата звернення: 30.05.2019 р.).
4. Зведена резолюція по Світовому океану і морському праву (резолюція 72/73, частина XI "Морська наука", пункт 292) 72-ої сесії Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй. *Организация Объединенных Наций* : веб-сайт. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/72/73> (дата звернення: 20.05.2019 р.).
5. Про порядок участі центральних органів виконавчої влади у діяльності міжнародних організацій, членом яких є Україна: постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2002 р. № 1371. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1371-2002-%D0%BF> (дата звернення: 01.06.2019 р.).
6. Глобальна доповідь про стан океанографії: стан справ з наукою про океан на світовому рівні: UNESCO Publishing, Paris, 2017 *UNESDOC*: веб-сайт. URL: https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_0c101395-11c2-4f8e-a28c-36b874dd5de3?_ =249373rus.pdf (дата звернення: 17.05.2019 р.).
7. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2002 р. № 1371: постанова Кабінету Міністрів України від 2 березня 2010 р. № 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/226-2010-%D0%BF> (дата звернення: 22.05.2019 р.).
8. Учні Малої академії наук зможуть проводити більше морських досліджень - підписано угоду з Гідрофізичним центром НАН : *Міністерство освіти і науки України*: веб-сайт. URL:

<https://mon.gov.ua/ua/news/uchni-maloyi-akademiyi-nauk-zmozhut-provoditi-bilshe-morskih-doslidzhen-pidpisano-ugodu-z-gidrofizichnim-centrom-nan> (дата звернення: 18.05.2019 р.).

9. Щипцов О.О. Вплив державної морської політики України на імплементацію міжнародного морського права у сфері безпеки торговельного мореплавства: монографія. Одеса: Фенікс, 2011. 226 с.

10. Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2020 року: постанова Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2011 р. № 942. URL: [URL://zakon.rada.gov.ua/laws/show/942-2011-%D0%BF](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/942-2011-%D0%BF) (дата звернення: 18.05.2019 р.).

11. Про затвердження Морської доктрини України на період до 2035 року : постанова Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 року № 1307. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF> (дата звернення: 18.05.2019).

12. Науковий коментар до Наці р.ональної програми дослідження та використання ресурсів Азово-Чорноморського басейну, інших районів Світового океану на період до 2000 року / Щипцов О.А., Глушков В.Є., Єремеев В.М. та ін. Київ : Наукова думка, 1994. 316 с.

13. Про державні цільові програми: Закон України від 18 березня 2004 року № 1621-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1621-15> (дата звернення: 17.05.2019 р.).

14. Про затвердження Положення про Міністерство освіти і науки України : постанова Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 р. № 630. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/630-2014-%D0%BF> (дата звернення: 18.05.2019 р.).

15. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля: постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF> (дата звернення: 19.05.2019 р.).

16. Про затвердження Положення про Державну систему управління безпекою судноплавства : постанова Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 р. №1137. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1137-2009-%D0%BF> (дата звернення: 17.05.2019 р.).

17. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту : постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF> (дата звернення: 19.05.2019 р.).

18. Про затвердження Положення про єдину державну систему запобігання, реагування і припинення терористичних актів та мінімізації їх наслідків : постанова Кабінету Міністрів України від 18 лютого 2016 р. № 92. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/118-2016-%D0%BF> (дата звернення: 17.05.2019 р.).

Наука об океане в следующем Десятилетии

А.А. Щипцов¹ А.А. Щипцов²

Щипцов Александр Анатольевич - член-корреспондент НАН Украины, д.геогр.н, профессор, директор Государственного учреждения "Научный гидрофизический центр Национальной академии наук Украины", Украина, г. Киев, пр. Академика Глушкова, 42, oceanography@ukr.net.

Щипцов Александр Александрович - к.ю.н., начальник Государственного учреждения "Госгидрография" Министерства инфраструктуры Украины, Украина, 02094, г. Киев, пр. Гагарина, 23 office@hydro.gov.ua.

Аннотация

В статье предлагается дайджест документа "Пересмотренная дорожная карта для Десятилетия Организации Объединенных Наций, посвященного науке об океане в интересах устойчивого развития", подготовленного Межправительственной океанографической комиссией ЮНЕСКО. Описана история вопроса. Представлен механизм ориентации Десятилетия на достижение социально значимых результатов, всеобъемлющие цели и стратегические задачи Десятилетия, а также приоритетные области научных исследований и разработок.

Рассмотрены некоторые организационные аспекты подготовительного этапа десятилетия. Дан комментарий о необходимости формирования стратегии развития науки об океане в Украине на долгосрочный период.

Ключевые слова: дорожная карта, Межправительственная океанографическая комиссия ЮНЕСКО, программно-целевое планирование и управление

Science about the ocean in the next Decade

O.A. Shchypstov¹, O.O. Shchypstov²

Shchypstov Olexandr Anatoliyovych - Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Dr Sci. (Geogr.), Professor, Director of State Institution "Scientific Hydrophysical Center of the National Academy of Sciences of Ukraine", Ukraine, Kyiv, 42 Akademika Hlushkova Ave., oceanography@ukr.net.

Shchypstov Oleksandr Oleksandrovych - Cand. Sci. (Law), Head of State Institution "State Hydrographic Service" of the Ministry of Infrastructure of Ukraine, Ukraine, 02094, Kyiv, 23 Gagarina Ave., office@hydro.gov.ua.

Abstract

The article presents a digest of the "Revised roadmap for the UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development" prepared by the Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO. The history of the issue is described. There are presented: mechanism of the contribution of the Decade to societal outcomes, Decade overarching goals and Decade strategic objectives as well as priority research and development areas.

Some organizational aspects of the Decade preparatory stage are considered. It is given a commentary on the necessity to form a long-term strategy for ocean science development in Ukraine.

Key words: road map, Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, program-target planning and management.

References

1. Komanda Zelenskogo v pervye 100 dney namerena provesti "audit gosudarstva". *Segodnya*. URL: <https://www.segodnya.ua/politics/komanda-zelenskogo-v-pervye-100-dney-namerena-provesti-audit-gosudarstva-stefanchuk-1270614.html> (In Russian).

2. Shchiptsov, A.A. et al. *Sovremennoe mezhdunarodnoe morskoe pravo i praktika ego primeneniya Ukrainoy*. Kiev: Naukova dumka, 1995. (In Russian).

3. Perehliannya dorozhnia karta dlia Desiatylittia Orhanyzatsii Obiednanykh Natsii, prysviachenoho nautsi pro okean v interesakh staloho rozvytku (IOC/EC-LI/2 Annex 3, Paris, June 18, 2018). *UNESDOC*. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265141_rus (In Ukrainian).

4. Zvedena rezoljucija po Svitovomu okeanu i morskomu pravu (rezoljucija 72/73, chastyna XI "Morsjka nauka", punkt 292) 72 sesiji Gheneralnoy Asambleyi Orghanizaciji Obyednanykh Nacyi. *Orghanyzacyya Obyednanykh Nacyi*. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/72/73> (In Ukrainian).

5. Pro poriadok uchasti tsentralnykh orhaniv vykonavchoi vlady u diialnosti mizhnarodnykh orhanizatsii, chlenom yakykh ye Ukraina: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 13 veresnia 2002. № 1371*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1371-2002-%D0%BF> (In Ukrainian).

6. Ghlobalna dopovid pro stan okeanohrafiyi: stan sprav z naukoju pro okean na svitovomu rivni: UNESCO Publishing, Paris, 2017. *UNESDOC*. URL: https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_0c101395-11c2-4f8e-a28c-36b874dd5de3?_ =249373rus.pdf (In Ukrainian).

7. Pro vnesennia zmin do postanovy Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 13 veresnia 2002. № 1371: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 2 bereznia 2010. № 226*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/226-2010> (In Ukrainian).

8. Uchni Maloi akademii nauk zmozhut provodyty bilshе morskikh doslidzhen - pidpysano uhodu z Hidrofizychnym tsentrom NAN : *Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/uchni-maloi-akademiyi-nauk-zmozhut-provoditi-bilshе-morskih-doslidzhen-pidpisano-ugodu-z-gidrofizychnim-centrom-nan> (In Ukrainian).

9. Shchypstov O.O. *Vplyv derzhavnoi morskoi polityky Ukrainy na implementatsiiu mizhnarodnoho morskoho prava u sferi bezpeky torhovelnoho moreplavstva*. Odesa: Feniks, 2011. (In Ukrainian).

10. Pro zatverdzhennia pereliku priorytetnykh tematychnykh napriamiv naukovykh doslidzhen i naukovo-tekhnichnykh rozrobok na period do 2020 roku: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 7 veresnia 2011. № 942. URL: //zakon.rada.gov.ua/laws/show/942-2011-%D0%BF* (In Ukrainian).

11. Pro zatverdzhennia Morskoi doktryny Ukrainy na period do 2035 roku : *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 7 zhovtnia 2009. № 1307. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF* (In Ukrainian).

12. Shchypstov, O.A., Hlushkov, V.Ye., Yeremeiev, V.M. et al. *Naukovyi komentar do Natsionalnoi prohramy doslidzhennia ta vykorystannia resursiv Azovo-Chornomorskoho baseinu, inshykh raioniv Svitovoho okeanu na period do 2000 roku*. Kyiv: Naukova dumka, 1994. (In Ukrainian).

13. Pro derzhavni tsilovi prohramy: *Zakon Ukrainy vid 18 bereznia 2004. № 1621-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1621-15* (In Ukrainian).

14. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 16 zhovtnia 2014. № 630. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/630-2014-%D0%BF* (In Ukrainian).

15. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro derzhavnu systemu monitorynhu dovkillia: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30 bereznia 1998. № 391. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF* (In Ukrainian).

16. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Derzhavnu systemu upravlinnia bezpekoiu sudnoplavstva: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 7 zhovtnia 2009. № 1137. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1137-2009-%D0%BF* (In Ukrainian).

17. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro yedynu derzhavnu systemu tsyvilnoho zakhystu: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 9 sichnia 2014. № 11. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF* (In Ukrainian).

18. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro yedynu derzhavnu systemu zapobihannia, reahuvannia i pryypynennia terorystychnykh aktiv ta minimizatsii yikh naslidkiv: *postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 18 liutoho 2016. № 92. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/118-2016-%D0%BF* (In Ukrainian).

Стаття надійшла 07.06.2019 р.