# С. О. МАКАРОВ – ПЕРШИЙ ОКЕАНОГРАФ СЕРЕД АДМІРАЛІВ І ПЕРШИЙ АДМІРАЛ СЕРЕД ОКЕАНОГРАФІВ

Давидовська Г. І.
Центр досліджень з історії науки і техніки ім. О. П. Бородіна
Державного економіко-технологічного університету транспорту (м. Київ)

Наприкінці XVIII – початку XIX ст. наука про море «океанографія» виділилась із фізичної географії і стала самостійною галуззю знань. Але протягом XIX ст. науково-дослідних робіт з океанографії було опубліковано небагато. У науковому співтоваристві міцно вкоренилась думка про те, що загальні закономірності океанологічного режиму вже відомі і подальші дослідження нічого нового не дають. Така думка існувала до 1885 р., коли з'явилася низка праць визначного українця С. О. Макарова, присвячених доволі невивченим проблемам океанографії.

Наукова діяльність С. О. Макарова у галузі дослідження морів і океанів розпочалась ще раніше, у 1881 р., коли він прийняв пропозицію очолити командування пароплавом чорноморського флоту «Тамань», який стаціонарно ніс службу при російському посольстві у Константинополі. Завжди активний у роботі, Степан Осипович прийняв цю пропозицію тільки через те, що протягом 1880 р. брав участь у великій державнім колонізаторській програмі приєднання земель Середньої Азії до Російської імперії, і дуже виснажився за цей час. Як відомо, заключною ахалтеківською експедицією у цьому проекті керував генерал Скобелєв. Використовуючи лише декілька військово-торговельних суден, а загалом близько ста рибальських парусників, шхун і баркасів, С. О. Макаров через Каспійське море забезпечив військо Скобелєва боєприпасами, продуктами, поповненням війська, необхідними засобами для добудови залізниці від Красноярська вглиб Туркменської пустелі. Експедиція пройшла цілком успішно і закінчилась навесні 1881 року. Тому служба на «Тамані» надала змогу С. О. Макарову трохи перепочити і набратися нових сил після важкої праці на Каспійському морі.

Однак з часом завжди активний адмірал засумував у ролі дипломатичного представника і знайшов собі нове заняття, а саме дослідження течій у протоці Босфор. Потрібно зазначити, що спершу це була лише ідея, підказана вченому місцевими рибалками. Вони вже давно помічали, що на різній глибині у протоці є дві течії. Але потім ці дослідження так захопили С. О. Макарова, що після їх завершення, він опублікував з «Записках Петербурзької академії наук» 1885 р. наукову працю «Про обмін вод Чорного і Середземного морів». Ця праця стала однією з перших його науково-дослідних робіт, присвячених океанографії, і принесла йому у 1887 р. першу премію Петербурзької академії наук – премію Митрополита Макарія. Але, звичайно, не загальна пошана і премії цікавили тоді вченого. Вірний морю, вважаючи море своїм домом Степан Осипович досліджував все, що було з морем пов'язане. Зокрема він наголошував, що розвиток суднобудування, перемога у проведенні військових дій нерозривно пов'язані із науковими дослідженнями природних умов Світового океану.

Перші науково-дослідні роботі С. О. Макарова з океанографії стали настільки важливими, значущими і визнаними, що сьогодні він вважається засновником вітчизняної науки про море – океанографії. Степан Осипович став першим океанографом серед адміралів і першим адміралом серед океанографів. В першій своїй науковій роботі з океанографії «Про обмін вод Чорного Середземного морів» вчений детально описав свої дослідження над течіями у протоці Босфор. Спочатку, не маючи для цього спеціальних приладів, він використав звичайну бочку, наповнену прісною водою, і опускав її на різну глибину над фарватером у протоці для того, щоб встановити сам факт існування протилежних течій. І справді встановив, що у верхніх шарах течія спрямована в бік Мраморного, а в нижніх – в бік Чорного морів.

Другим кроком вченого стало визначення точної межі між верхньою і нижньою течіями. І з'ясувалося, що межа ця проходить по довжині Босфора не горизонтально, а з деяким ухилом до Чорного моря. Після цього вчений протягом одинадцяти місяців продовжував дослідження: визначив цей ухил, з'ясував коливання межі між течіями в залежності від пори року і дня та напрямку вітру, визначив відносну швидкість течії на різних глибинах і розподіл води за питомою

вагою, яка на той час використовувалась як оцінка солоності. В результаті С. О. Макаров отримав чотири тисячі визначень температури, стільки ж визначень питомої ваги і тисячу вимірів течій. Для цього він використовував ареометр, термометр, барометр, трос з розміченими мірками і флюктометр-прилад, який винайшов спеціально для своїх досліджень.

Дослідження С. О. Макарова показали, що існування нижньої течії є наслідком різниці щільностей вод Чорного і Мраморного морів. Верхня течія відзначилася великим процентом прісної води, а нижня – солоної. Межа між течіями в протоці має ухил: біля південного входу вона пролягає на глибині 2 метрів, а біля північного – на глибині 50 м. За напрямком ці дві течії протікають по різному, нижня по усіх вигинах фарватеру протоки, а верхня – за прямою лінією, утворюючи круговороти і протитечії у вигинах берега і в затоках. Також вчений визначив, що верхня течія несе вдвоє більше води ніж нижня, що і пояснило постійну солоність морської води. Дослідження С. О. Макарова мали таке важливе значення ще й тому, що в них було зроблено важливі фундаментальні визначення. По-перше, вчений вперше представив широке уявлення про характер глибинних вод Чорного моря, вивчав коливання рівня цього моря та різні фактори, які впливають на ці коливання. Одночасно, проведена вченим робота зробила значний внесок у розвиток фундаментальних питань океанології. Наприклад, вчений вважав, що теоретичне визначення течій в океанах можна здійснювати за допомогою визначення різниці тиску рідини у спокої та в русі, а також вплив цього руху на статичний тиск на потрібній глибині.