

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МАТЕРІАЛИ**  
**ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ**  
**КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**  
**«СУЧАСНА ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЯ:**  
**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ»**  
21-23 березня 2018 р., м. Одеса, Україна

**МАТЕРИАЛЫ**  
**ІІІ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ**  
**КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**  
**«СОВРЕМЕННАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ:**  
**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»**  
21-23 марта 2018 г., г. Одесса, Украина

**PROCEEDINGS OF**  
**THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE**  
**FOR YOUNG SCIENTISTS ON**  
**'MODERN HYDROMETEOROLOGY:**  
**TOPICAL ISSUES AND THE SOLUTIONS'**  
21-23 March 2018, Odesa, Ukraine



Одеса  
ТЕС  
2018

## ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕЧІЇ В ПРОТОЦІ ДРЕЙКА

Чеплак Л.І., магістр, Рубан І.Г., к.ф.-м.н., доц.  
Одеський державний екологічний університет

У цій роботі я зупинилася на вивченні лише однієї ділянки АЦТ - районі протоки Дрейка. Це, очевидно, найбільш простий для вивчення ділянку, оскільки на решті течії (можливо за винятком розрізу між Тасманією і Антарктидою) існують труднощі у визначенні північного кордону течії, яка не має твердого природного обмеження.

Спочатку передбачалося використовувати дані міжнародного експерименту WOCE ( World Ocean Current Experiment). Протягом цього експерименту з 1993 по 2000 рр. були виконані 6 розрізів з постійними координатами.

Однак у банку даних, який я використовувала (WOD05 - World Ocean Database 2005) не виявилось двох останніх розрізів за 1999 і 2000 роки, тому я додала до наявних чотирьох розрізах ще 2, проведених в попередні роки приблизно в цьому ж районі. Таким чином, всього вийшло 6 розрізів. За допомогою програми ODV (Ocean Data View) були порашовані швидкості геострофічної течії через протоку, а потім його витрати в різні роки. Як нульовий поверхні була обрана поверхню 3000 дб.

Струменевий характер перебігу на окремих ділянках розрізу пов'язаний з наявністю фронтів зі значними меридіональними градієнтами гідрологічних характеристик, які відокремлюють один від одного зони з невеликими градієнтами. Таких фронтів в літературі виділяється три. Це - субантарктичний фронт (САФ), полярний фронт (ПФ) і Південний фронт АЦТ (ЮФ), який є одночасно південним кордоном АЦТ. Однак всі три фронтальних зони одночасно простежуються досить рідко. У нашому випадку три фронти можна помітити тільки на розрізі 1993 року. У 1994 і 1997 г видно САФ і ПФ, в 1978 і 1996 г - ПФ і ЮФ, а в 1975 році САФ і ПФ зливаються в одну потужну струмільн з швидкостями течій понад 100 см / с. На розрізах 1993 і 1996 рр. можна помітити вихрові утворення в першому випадку південніше, а в другому випадку на північ від Полярного фронту, які сягають глибин приблизно 1000-2000 метрів.

Струмені, відповідні субантарктичний і південному фронту завжди притиснуті до північного і південного берега протоки Дрейка, тоді як просторове положення стрижня струменя, відповідної полярного фронту, а також положенням про самого фронту, може в значній мірі змінюватися.

Діапазон зміни витрат згідно з таблицею становить близько 50 Св. (від 68 до 115 Св.). Однак слід зазначити, що динамічний метод розрахунку дає тільки бароклінну складову течії. В експериментах 75 і 79 року була зроблена спроба врахувати і баротропного складову шляхом коригування результатів за даними прямих оцінок швидкості вимірювачами течій. В результаті середня швидкість по 6 розрізах 75 року склала 124 Св., А за трьома розрізами 79 року 133 Св., Тобто витрата збільшився приблизно на 30-35 Св. Ще більші значення витрат виходять, якщо розраховувати його від дна. Так, вибір відлікової поверхні у дна дає значення витрат під час експерименту WOCE 131 Св. В 93 м, 140 Св. В 94 м, 123 Св. В 96 м і 144 Св. В 97 році. Взагалі, якщо говорити про мінливість витрат в АЦТ, то слід сказати, що є дві групи факторів, від яких вона залежить. їх умовно можна назвати «об'єктивними» і «суб'єктивними». До перших відносяться, крім розподілу температури і солоності в Південному океані, припливи (які можуть давати зміни швидкості течії на 5-10 см / с), мезомасштабної вихори (35-50 см / с), інерційні руху (близько 10 см / с) і великомасштабні зміни напруги вітру (близько 25 см / с). До другої групи чинників можна віднести метод визначення швидкостей течії і його витрат.

В роботі також був оцінений витрата течії на різних його частках. Найбільша мінливість витрати спостерігається в північній частині розрізу (в районі САФ) і в районі ПФ. Найменша - в південній частині розрізу. Кількісні показники по фронтальним зонам наступні: Субантарктичний фронт -  $42 \pm 8$  Св., Полярний фронт -  $48 \pm 6$  Св., Південний фронт -  $4.5 \pm 1$  Св. Значні коливання витрати в районі 59 градуси пов'язані з наявністю і інтенсивністю вихрових утворень в цьому районі.

Також була зроблена спроба визначити можливі зв'язки швидкостей течій і витрат з явищем Ель-Ніньо. Аналіз даних не дозволяє говорити про будь-якої чіткої залежності характеристик течії від фази Ель-Ніньо. Однак деякі якісні висновки все-таки можна зробити. Можна припустити, що в теплу фазу ЕНЮК (Ель-Ніньо) витрата течії дещо зменшується, а в холодну фазу (Ла-Ніньо) - збільшується. Будь-якого зв'язку між фазою ЕНЮК і широтним становищем полярного фронту не виявлено. Однак для того, щоб висновки були більш обґрунтованими, необхідні подальші дослідження.

### *Список використаної літератури*

1. Саруханян Э. И., Смирнов Н. П. Водные массы и циркуляция Южного океана. - Л.: Гидрометеоиздат, 1986.-288 с.
2. Hoffmann E.E. Whitworth T. A Synoptic description of the flow at Drake Passage from year-long measurements // J. Geophys. Res. -1985. -90- p.7177-7187.