

**Сравнение течений по данным GPS-дрифтеров и заякоренного донного ADCP в Черном море в районе г. Геленджик**

**Научный руководитель – Мысленков Станислав Александрович**

*Дриго Илья Вячеславович*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия  
*E-mail: ilya.drigo@gmail.com*

Исследуются данные о течениях, полученные на экспериментальном подспутниковом полигоне в прибрежной зоне Черного моря в районе г. Геленджик. В сентябре 2015 и июне 2016 было проведено несколько экспериментов с запуском лагранжевых дрифтеров [1] с подводным парусом, расположенном на различных глубинах (горизонты: поверхностный слой 0-0,5 м; 4-5 м; 7-8 м; 15-16 м). Дрифтеры запускались над точкой, где функционировал донный акустический доплеровский профилограф течений ADCP RDI WH Sentinel 600 кГц (далее - ADCP), измеряющий профиль скорости течения с периодичностью 30 секунд. Вертикальное разрешение данных - 0.5 м, в соответствии с размером ячейки измерения ADCP. Таким образом, появилась возможность сравнения скорости и направления течения на различных горизонтах. Общая схема эксперимента представлена на рис. 1. Методика запуска дрифтеров была следующая: после того как дрифтеры проходили над ADCP, они поднимались на борт шлюпки и запускались заново, с таким расчетом, чтобы они проходили в максимальной близости над ADCP. Методика обработки и анализа данных донного ADCP представлена в работе [2].

Для всех наблюдений диапазон наблюдаемых скоростей течений составил от 5 до 45 см/с. В экспериментах 2016 года скорость течений убывала с глубиной, однако разворот течений в большинстве запусков наблюдался влево. В одном из экспериментов, наблюдалась смена ветра (по данным метеостанции) и было зафиксировано постепенное вовлечение сначала верхних слоев, а затем и нижних в направлении ветрового воздействия. В эксперименте 2015 года наблюдался классический экмановский разворот течений с глубиной. Дрифтер, находившийся на горизонте 5 м, двигался приблизительно на 90° вправо от дрифтера на поверхности. На всех горизонтах были низкие скорости течений (5-7 см/с). Далее скорости упали до 2-3 см/с и траектории дрифтеров стали описывать петли. В целом наблюдается высокое соответствие результатов полученных с помощью ADCP и с помощью дрифтеров. Однако, в тех случаях, когда скорость течения падала до 5 см/с, наблюдалось уже существенное расхождение данных профилографа ADCP и дрифтеров. Подобный результат уже был получен в работе [3], где данные дрифтеров сравнивались на разрезе с данными буксируемого ADCP.

**Источники и литература**

- 1) Сильвестрова К.П., Мысленков С.А., Зацепин А.Г., Краюшкин Е.В., Баранов В.И., Самсонов Т.Е., Куклев С.Б. Возможности использования GPS-дрифтеров для исследования течений на шельфе Черного моря // *Океанология*. 2016. Т. 56. № 1. С. 159-166.
- 2) Зацепин А. Г. и др. Изменчивость поля течений в прибрежной зоне Черного моря по измерениям донной станции ADCP // *Океанология*. – 2012. – Т. 52. – №. 5. – С. 629-642.

- 3) Сильвестрова К.П., Краюшкин Е.В., Мысленков С.А. Анализ данных дрейфующих буев и буксируемого профилографа течений на подспутниковом полигоне в Черном море // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2015. Т. 12. № 3. С. 171-184.

### Иллюстрации

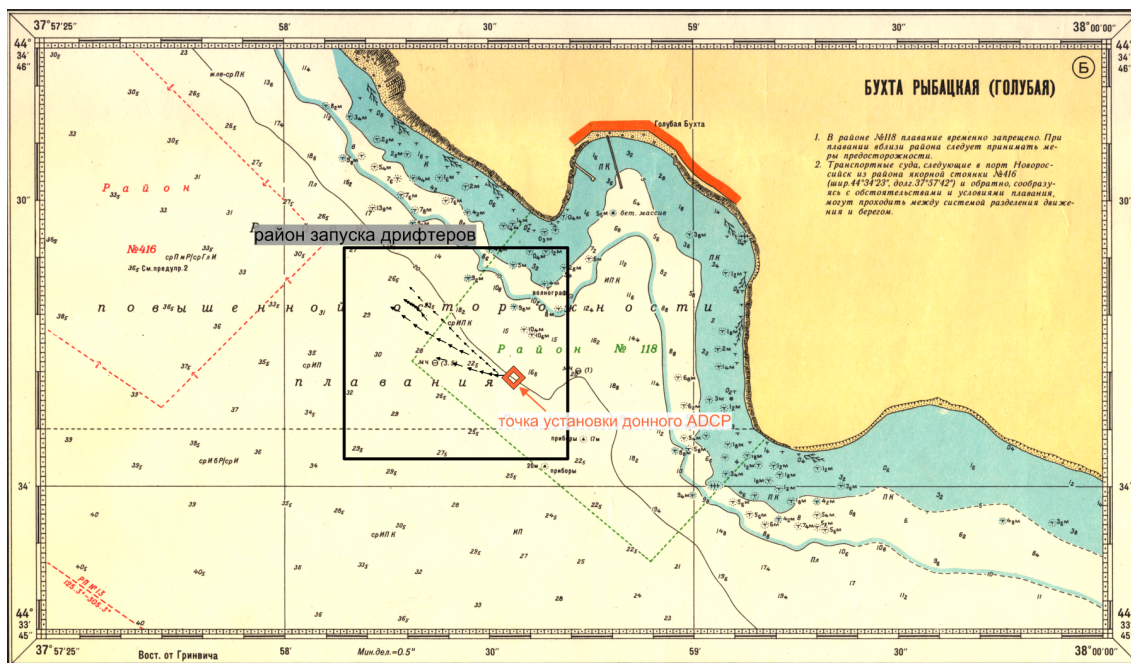


Рис. 1. Общая схема эксперимента