

## РЕЦЕНЗИЯ №1

на статью «От эксперимента Полигон-70 к эксперименту Абиссаль»  
автора: Никитин О.П.

Статья содержит ретроспективный обзор различных подходов к построению и анализу синоптических полей течений по данным наблюдений на полигонах в Атлантическом и Тихом океанах. Автор принимал непосредственное участие в экспериментах при получении и обработке этих данных. В течение многих лет он занимается разработкой методов построения карт полей течений по ограниченному объему наблюдений, выполненных при различных схемах их пространственного размещения на полигонах в океане. Им предложены свои оригинальные методы повышения точности картирования полей течений, которые он рассматривает в рецензируемой работе в сопоставлении с широко распространенными в метеорологии методами оптимальной интерполяции и статистического согласования полей. Автор дает критический анализ попыткам распространить применяемые в метеорологии статистические методы на обработку полигонных съемок синоптических полей океана, считая, что слишком малое по сравнению с сетью метеорологических станций количество буйковых станций на полигонах в океане не позволяет использовать статистические методы расчета полей течений. Действительно, оценка пространственной корреляционной функции поля по наблюдениям на полигонах требует предложить способ параметризации ее пространственно-временной изменчивости. Поэтому отход автора статьи от классического метода объективного анализа, основанного на теории оптимальной интерполяции стационарных случайных функций А.Н. Колмогорова, в некоторых случаях оказывается целесообразным. Именно для этих случаев им предложен ряд субъективных способов восстановления полей гидрофизических характеристик морской среды, результативность которых была подтверждена примерами обработки наблюдений.

В качестве замечаний, не являющихся принципиальными в контексте данной статьи, необходимо отметить следующее:

– автор ни словом не упомянул широко представленное в океанологии современное развитие метода объективного анализа – последовательный анализ полей океана, основанный на идее органичной связи динамической модели синоптической изменчивости и данных наблюдений, усваиваемых в вычислительном алгоритме решения уравнений модели. Статистический вариант метода имеет в своей основе предложенный Р. Калманом способ корректировки ошибок ассимиляции наблюдений путем вывода уравнения для пространственно-временной корреляционной функции поля ошибок непосредственно из уравнений динамической модели. Правильно организованная синергия динамической модели и питающей ее информации о наблюдаемой изменчивости полей добавляет к физическим законам сохранения модели закон сохранения вероятностей, реализованный в алгоритме адаптивного фильтра Калмана. Таким образом, открывается возможность усваивать в модели даже одиночные измерения поля. Этот общий подход представляет собой современный объективный метод использования всей доступной информации для восстановления поля.

– нельзя согласиться с утверждением о том, что данные измерений методически неверно использовать одновременно и для оценки корреляционной функции поля, и для оптимальной интерполяции (см. 78 – 81). Смысл оптимальной интерполяции заключается в нахождении условных средних значений функций распределения вероятностей поля, генерируемых существующей системой измерений. Корреляционная функция несет в себе важную информацию о взаимном влиянии наблюдений в поле, а ее значения представляют вторые моменты этих распределений.

Материал статьи, включая идеи автора и предлагаемые им частные методы повышения точности восстановления полей, изложен ясно и четко, снабжен несколькими примерами.

**Поэтому статья, несомненно, представляет интерес для читателей журнала и может быть опубликована.**

**Подпись. Рецензент №1. 24.08.2020.**

+++++

**Ответ рецензенту №1 на Рецензию от 24.08.2020 на статью автора: Никитин О.П. «От эксперимента Полигон-70 к эксперименту Абиссаль».**

1) В рукописи, направленной для опубликования в юбилейный (50 лет эксперименту ПОЛИГОН-70) номер журнала “Океанологические исследования”, я представил основные результаты своих работ, так или иначе связанных с экспериментом Полигон-70 и похожих полигонных экспериментов. Вопросами восстановления синоптических полей гидрофизических характеристик по данным измерений в точках я занимался в начале 80-х годов прошлого века. С методом последовательного анализа полей океана я не работал и поэтому в статье о нем не упомянул.

2) Со вторым замечанием рецензента соглашусь и соответствующую фразу насчет того, что методически неверно использовать данные измерений одновременно и для оценки корреляционной функции поля, и для оптимальной интерполяции, из текста рукописи убираю.

Прилагаю скорректированный текст рукописи.

**С уважением, Автор. 27.08.2020.**