Имеется задача







где . Задача - рассматривается при . Значение функции  в момент времени  известно .

Рассмотрим вспомогательную функцию , которая является решением следующей задачи, отличающейся от - только отсутствием величин  в правой части:







Значение функции  в момент времени  также известно, и оно совпадает со значением функции , т.е. .

Докажем, что бароклинная компонента функции  совпадает с бароклинной компонентой функции :



Выпишем задачу для функции :







Учитывая, что в момент времени  имеем , задачу - можем переписать в следующем виде:







Рассмотрим вспомогательную функцию:



Заметим, что функция удовлетворяет соотношениям -, и, если решение задачи - единственно, то . Так как  не зависит от , то соотношение становится очевидным.

Для завершения рассуждений достаточно доказать единственность решения задачи -. Пусть  – решение - при , покажем, что тогда .

Из уравнения при  выделим уравнения для действительной и мнимой частей:





В и было принято, что . Умножим уравнение на , уравнение на , и сложим полученные уравнения. В итоге получим:



Аналогичные действия проделаем для уравнений и при . Для уравнения получим следующие уравнения для действительной и мнимой частей:





Умножим уравнение на , а – на , и получившиеся уравнения сложим. В итоге, получим:



Уравнения для мнимой и действительной частей уравнения :





Умножим уравнение на , а – на , и получившиеся уравнения сложим. В итоге, получим:



Рассмотрим выражение :





