

К ТЕОРИИ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ТЕРМОКЛИНА

А.П. Мирабель¹

*¹Институт океанологии им. П.П. Шириова РАН, 117997, г. Москва
Нахимовский пр., 36*

Предлагается модель адвективного термоклина в рамках непрерывно стратифицированной свердруповской циркуляции с вентилируемым слоем, обусловленным дивергенцией потоков в экмановском слое, несмешивающегося с ним слоя с гомогенизированной завихренностью и слоя абиссальной жидкости в применении к водам антициклонического круговорота. Решение модели интерпретируется как стандартное стационарное термохалинное состояние океана, которое может быть подвержено действию климатической изменчивости. Эта модель формулируется в терминах функции Бернулли в изопикнической системе координат. Границы на западе и юге считаются свободными, северная граница (ниже экмановского слоя) совпадает с выходящей на поверхность изопикной. У восточной границы ставится условие смыкания абиссальной изопикны с изопикной, соответствующей нулевой экмановской накачке и условие отсутствия зонального потока. На основе знания полученного точного решения в вентилируемом слое (в терминах функции Бесселя) и условия постоянства потенциальной завихренности в неventилируемом слое осуществляется «склейка» модели в трёх слоях.

Представлены результаты расчетов по данной модели для района Атлантики (15-52°с.ш., 0-63°в.д.). При абиссальной плотности $\sigma_a = 28,0$ значения поверхностной плотности и плотности неventилируемого слоя растут в северном направлении от 26,1 до 26,5 и от 27,4 до 27,6 соответственно при почти зональном распределении, т.е. зоны вентиляции есть широтные круги. Такое поведение вполне согласуется и с реальной картиной, и с модельным предположением о линейной связи между потенциальной плотностью и функцией Бернулли. Из расчетов глубин ветровой циркуляции следует, что вентиляционный слой заглублен до 900 м в северо-западной области и поднят до 250 м. в южной и восточной частях бассейна. Та же тенденция прослеживается для глубины круговорота, но здесь отмечается рост глубин от 500 м до полутора км. Отмечена активная динамика в вентиляционном слое и теневая область на вос-

точной границе. Структура термоклина демонстрируется на типичном зональном разрезе, характеризуя значительно больший изопикнический инкремент для вентилируемых слоев, чем в невентилируемых.