

УДК 551.581

Е.Н. Голубева, Д.Ф. Юсупова

ИВМиМГ СО РАН, Новосибирск

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИРКУЛЯЦИИ АТЛАНТИЧЕСКИХ ВОД В СЕВЕРНОМ ЛЕДОВИТОМ ОКЕАНЕ

Теплые промежуточные воды атлантического происхождения – одна из главных особенностей климата Северного Ледовитого океана. Две ветви атлантической воды поступают в Арктический бассейн через Норвежское море. Восточная ветвь проходит через Баренцево море, где атлантическая вода теряет большую часть своего тепла вследствие перемешивания с шельфовыми водами и благодаря интенсивному обмену через поверхность моря. Модифицированная баренцевоморская атлантическая вода через желоб св. Анны выносится в котловину Нансена. Вторая ветвь атлантических вод – Западно-Шпицбергенское течение проникает в Арктический бассейн через пролив Фрама. Перемешиваясь с холодной арктической водой, оно опускается на уровень промежуточных вод, и следует дальше вдоль материкового склона в виде глубинного пограничного течения. Считается, что эта ветвь атлантических вод является источником тепла в Арктическом бассейне, с ее изменчивостью связывают процессы потепления и охлаждения вод Северного Ледовитого океана.

Целью представляемого исследования являлось воспроизведение системы течений, отвечающих за процессы взаимодействия водных масс Северной Атлантики и Северного Ледовитого океана на основе численного моделирования. Задачей исследования являлась отработка численных схем, параметризаций и параметров численной модели динамики океана для воспроизведения климатического распределения системы течений. В докладе обсуждаются вопросы, касающиеся описания процессов переноса в модели океана. Анализируются результаты использования дополнительных параметризаций процессов подсеточных масштабов, не разрешенных в численной модели (среди них параметризация топографического взаимодействия и изопикнического перемешивания).

E.N. Golubeva, D.F. Yusupova

ICMMG SR RAS,

Pr. Akademika Lavrentjeva, 6, Novosibirsk, 630090, Russia

NUMERICAL MODELING OF THE ATLANTIC WATER CIRCULATION IN THE ARCTIC OCEAN

Warm intermediate waters of the Atlantic origin - one of the main features of the Arctic ocean. Two branches of the Atlantic water arrive in the Arctic basin through Norwegian sea. East branch passes through Barents sea where the Atlantic water loses the most part of heat owing to hashing with shelf waters and an intensive exchange through a sea surface. Modified Barents sea water through St. Anna's trench is taken out in the Nansen basin. The second branch of the Atlantic waters –the Spitsbergen current gets into the Arctic basin through the Fram Strait. Mixing up with cold Arctic water, it falls on level of intermediate waters, and follows further along a continental slope in the form of a deep boundary current. This branch of the Atlantic waters is considered as the heat source in the Arctic basin; with its variability connect processes of warming and cooling of waters of Arctic Ocean.

The purpose of represented research was reproduction of system of the currents which are responsible for the processes of interaction of water masses of North Atlantic and Arctic oceans on the basis of numerical modeling.

We are performing a set of numerical experiments in order to better simulate the circulation of Atlantic Water in the Arctic Ocean by employing a coupled ice-ocean Arctic regional model.

The questions, concerning descriptions of advection in ocean models are discussed. Results of use additional parameterizations of subscale processes which have been not resolved in numerical model (among them parametrization of eddy-topographical interaction and isopycnal mixing) are analyzed.

© *E.H. Голубева, Д.Ф. Юсупова, 2010*