

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ТОЛЩИНУ ЛЬДА СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Наурузбаева Ж.К.¹, Лобанов В.А.¹

¹ – *Российский государственный гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия, naurozbaeva.zhanar@mail.ru*

Аннотация. Анализируются климатические изменения максимальной толщины льда в пунктах измерений на акватории Северного Каспия и в одном пункте в дельте Волги. Установлены влияющие метеорологические факторы на основе построенных зависимостей между максимальной толщиной льда и температурой воздуха.

Ключевые слова: Каспийское море, толщина льда, климатические изменения.

Как известно Каспийское море относится к частично замерзающим морям. В его северо-восточной части, как и на всем Северном Каспии ежегодно устанавливается устойчивый ледяной покров, отличающийся большой динамичностью. Он препятствует нормальному судоходству, способствует разрушению береговых гидротехнических сооружений. Ледовые условия оказывают влияние не только на многие морские отрасли хозяйства, но и на экологическую ситуацию в регионе, например, смещение сроков ледовых явлений оказывает влияние на биологические циклы в экосистемах, что отражается, в свою очередь, на рыбопродуктивности.

Современное потепление климата проявляется во многих природных факторах, в том числе и в инерционных характеристиках криосферы, к которым относится морская и речной лед.

Анализируются климатические изменения максимальной толщины льда в пунктах измерений на акватории Северного Каспия и в одном пункте в дельте Волги. Установлены влияющие метеорологические факторы на основе построенных зависимостей между максимальной толщиной льда и температурой воздуха. Получено, что максимальная толщина льда уменьшается на всех станциях, но в большей степени на северо-востоке, в меньшей на северо-западе, а на южных станциях уже достигает критических значений, при которых лед в отдельные годы не формируется. Основной причиной является уменьшение сумм отрицательных температур воздуха за холодный период и повышение температуры в марте, в то время как температура в остальные месяцы холодного периода пока изменяется мало

Цель настоящей работы заключается в оценке изменений максимальной толщины льда в северной части Каспийского моря и изучении климатических факторов, которые эти изменения определяют.

Для оценки территориальных изменений климата в районе северной и центральной части Каспийского моря была привлечена дополнительная информация — многолетние ряды среднемесячной температуры воздуха на 21 метеостанции вблизи рассматриваемой акватории моря.

В ходе работы выполнены следующие задачи:

- сформирована база данных по многолетним рядам наблюдений за толщиной льда и другими характеристиками ледового режима на 10 станциях Северного Каспия (российский и казахстанский сектора) и в дельте Волги (Астрахань);
- построены эмпирические зависимости между толщиной льда и факторами, которые позволили в качестве климатических характеристик выбрать среднемесячные температуры воздуха с октября по март и суммы отрицательных температур за зимний период;
- сформирована база данных по температурам воздуха на метеостанциях в районе Северного Каспия и осуществлено восстановление пропусков наблюдений и приведение

рядов толщин льда и температур к одинаковому многолетнему периоду по уравнениям связи с аналогами и факторами;

- осуществлено статистическое моделирование временных рядов максимальных толщин льда и их климатических факторов, установлены преобладающие виды нестационарных моделей и определены годы, в которые ступенчато повышалась температура и уменьшались толщины льда;

- получены количественные оценки изменения норм для модели ступенчатых изменений и скоростей изменения для модели линейного тренда в рядах максимальных толщин льда и температур воздуха.

INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE TO THE ICE THICKNESS ON THE NORTHERN CASPIAN

Naurozbaeva Zh.K.¹, Lobanov V.A.¹

¹ – *Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, Russia,
naurozbaeva.zhanar@mail.ru*

Abstract. It is obtained that the maximum thickness of ice decreases at all stations, but to a greater extent in the northeast, to a lesser extent in the northwest, and at the south station it already reaches critical values at which ice does not form in same years.

Keywords: Caspian Sea treats, ice cover, climatic changes.