

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВОДНО-СОЛЕВОГО РЕЖИМА КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ

Лобода Н.С., Гриб О.Н., Божок Ю.В.

Одесский государственный экологический университет, Украина

Куюльницкий лиман является уникальным водным объектом Украины. Это бальнеологический курорт с огромными запасами лечебных грязей и солей. В последние десятилетия в результате изменений климата и водохозяйственной деятельности происходит обмеление лимана, что влияет на гидробиологическую динамику водоёмов с повышенной соленостью.

В последние годы рапа гиперсолёного Куюльницкого лимана при понижении уровней воды в летние периоды преобразовывалась в перенасыщенный водно-солевой раствор, минерализация которого достигала 390%, «опресняясь» только в периоды весеннего половодья и выпадения ливневых осадков. В условиях существующего водно-солевого режима Куюльницкого лимана в летние периоды в водоеме происходит осаждение растворенных в рапе лимана солей и образование «соленой пустыни».

Оценка притока пресных вод в Куюльницкий лиман имеет большое значение для решения вопросов дальнейшего развития рекреационных зон в пределах бассейна лимана.

Главными реками, впадающими в Куюльницкий лиман, являются реки Большой Куюльник, Довбока и Кубанка. Гидрологические наблюдения проводятся только на реке Большой Куюльник. Из-за прерывистости наблюдений и значительной изменчивости точность расчёта характеристик стока рек не удовлетворяет нормативам. В связи с этим расчёты стока выполняются на основе модели «климат-сток», разработанной в ОГЭКУ. Модель позволяет оценивать сток рек в естественных и нарушенных хозяйственной деятельностью условиях по метеорологическим данным, в том числе приведенным в климатических сценариях.

Оценка притока пресных вод к Куюльницкому лиману в естественных условиях его формирования показала, что основная часть пресной воды поступает от реки Большой Куюльник. Общий объем притока за год в естественных условиях составляет 24,0млн.м³, из этой величины на долю Большого Куюльника приходится 22,3млн.м³, что составляет 92,9 %. Водный режим реки Большой Куюльник значительно трансформирован водохозяйственной деятельностью. Основным фактором хозяйственной деятельности являются искусственные

водоемы, которые в условиях зоны недостаточного увлажнения играют роль искусственных испарителей. Большая часть искусственных водоёмов пересохла и эпизодически наполняется во время весенних половодий или ливней. Уменьшение годового стока за счёт влияния искусственных водоемов может достигать 50% в средние по водности годы и 90% в маловодные.

Для прогноза изменений водно-солевого режима Куяльницкого лимана в будущем использовались данные климатических сценариев. Расчёты стока выполнялись за многолетний период и характерные по водности годы. Внутригодовое распределение устанавливалось по сезонам. Оценка притока пресных вод осуществлялась как для естественных, так и нарушенных хозяйственной деятельностью условий. По кривой объемов в зависимости от предшествующего наполнения лимана и рассчитанного притока пресных вод с водосбора, а также количества выпавших на поверхность лимана осадков и потерь на испарение с водной поверхности определялся возможный уровень воды в лимане. По данным об уровнях воды на основе построенных эмпирических зависимостей устанавливалась величина солёности.

Согласно трём сценариям глобального потепления (A1B, A2, B1) получено, что в период 2011-2025гг. в маловодные годы потери на испарение с водной поверхности будут превышать выпадающие на эту поверхность осадки. Наиболее неблагоприятным для формирования водно-солевого режима Куяльницкого лимана является сценарий B1, в котором изменения климатических условий соответствуют уже установленным тенденциям. Исследование многолетней изменчивости осадков и температур воздуха показало, что на территории Северо-Западного Причерноморья происходит увеличение температур воздуха как в тёплый, так и холодный периоды, а осадки не претерпевают значительных изменений. Такое изменение климатических факторов обуславливает снижение годового стока, что и наблюдается в последнее десятилетие. По данным сценария B1 получено, что уменьшение годового стока за 2011-2025гг. может достигнуть 35%.

Расчёты стока, выполненные по сценарию A1B (институт МРІ) показывают на тенденцию к снижению притока в лиман, которое в период 2071-2098гг. будет составлять 50%.

Полученные результаты о предстоящем снижении притока пресных вод позволили сделать вывод, что для сохранения Куяльницкого лимана необходим дополнительный источник питания, которым могут служить воды Черного моря.