

Воронюк А.В., магистр гр. МЭГ – 53

Научный руководитель – Гриб О.Н., ассистент

Одесский государственный экологический университет

РАСЧЁТ И АНАЛИЗ КОЭФФИЦИЕНТОВ ВОДООБМЕНА И ВОДООБНОВЛЕНИЯ ДЛЯ ВОДОХРАНИЛИЩ КРЫМА

Исследования проводились на примере Альминского водохранилища, емкостью 6,2 млн. м³, с площадью водного зеркала 80 га (при НПУ), построенного в 1934 г. на балке Базар-Джилга, соединяющегося с р. Альма каналом длиной 5 км. Основным назначением Альминского водохранилища является орошение (1,8 тыс. га).

При исследовании гидроэкологического режима водохранилища применялись коэффициенты водообмена (K) водообновления (B').

Коэффициент водообновления (B') определяет долю «новой» воды, поступившей в водоем и оставшейся в нем до конца расчетного периода, по отношению ко всей воде в водоеме. Этот коэффициент был рассчитан по формуле (1), предложенной В.М. Тимченко (г. Киев, Институт гидробиологии, 2006 г.), которая учитывает турбулентное перемешивание вод водохранилища и приточных, в течение всего периода водообмена:

$$B' = 0,5 \cdot V^{-1} \cdot (V + Q_{np} \cdot t - 14,1 \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{t}), \quad (1)$$

где V – объём водоёма, м³; Q_{np} – расход притока, м³/с; t – время притока, с; b – средняя ширина водоёма, м; h – средняя глубина, м.

По результатам расчётов для среднего по водности 1992 года были установлены линейные зависимости между коэффициентами водообмена и водообновления ($B' = 0,5005 \cdot K + 0,4992$) и коэффициентом водообновления и среднемесячным расходом притока воды ($B' = 0,1939 \cdot Q_{np} + 0,5332$). Эти зависимости можно охарактеризовать как однозначные и надёжные, что подтверждается значениями коэффициентов линейной корреляции (0,99).

Также был построен хронологический график коэффициентов K и B' , анализ которого подтверждает синхронные изменения (повышения и уменьшения) их величин в течении года, что связано с зарегулированным притоком и забором воды в Альминском водохранилище.

Анализируя рассчитанные коэффициенты, установлено, что максимальные водообмен и водообновление (значения равны 1) наблюдаются в апреле, что связано с максимальным притоком воды в водоём (2,4 м³/с) и ещё сравнительно небольшим водозабором (0,4 м³/с), при объёме водохранилища 5,9 млн. м³ (95 % от объёма при НПУ).

Минимальные значения коэффициентов, «застойный» месяц, получены для января ($K = 0,07$; $B' = 0,53$), что связано с отсутствием водозабора из водоёма и малым притоком воды (0,085 м³/с).