

ОЦЕНКА МЕЖЕННОГО СТОКА В БАССЕЙНЕ Р. ВОЛГИ В НЕСТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ.

Болгов М.В., Трубецкова М.Д., Филимонова М.К., Филиппова И.А.

Институт водных проблем РАН, Россия

В предлагаемом докладе рассматриваются изменения гидрологического режима бассейна р. Волги за имеющийся период наблюдений, а именно изменения минимального стока в условиях нестационарности климата. Проведен статистический анализ рядов 30ти-суточного минимального стока, исследованы нарушения стационарности в рядах, определены даты нарушения стационарности для каждого пункта отдельно и обоснован выбор даты нарушения стационарности для различных регионов. Построена карта сроков нарушения стационарности в режиме минимального стока, выделены однородные районы. Получены оценки основных расчетных характеристик меженного и минимального стока до и после даты нарушения стационарности в исследуемых рядах для различных регионов и построена карта изменения среднего многолетнего минимального 30ти-суточного расхода. Полученное районирование позволяет сделать вывод об обусловленности изменений минимального стока произошедшими изменениями основных метеорологических характеристик.

Для выявления наиболее вероятных причин современного изменения речного стока зимней межени были исследованы изменения климатических характеристик на территории бассейна Волги за различные периоды года. Использовались ряды данных наблюдений на метеостанциях с 1960 по 2010гг. Выявлено наличие положительных линейных трендов для средней температуры воздуха за зимний сезон (период с декабря по март), суммы положительных температур и количества дней с оттепелями на большей части территории Волжского бассейна. Уровень статистической значимости этих трендов составляет 5%. В изменениях сумм осадков за предшествующий (осенний) осенний период, также влияющих на меженный сток, значимые тренды не обнаружили. Поскольку современные климатические модели позволяют получать оценки среднемесячной температуры воздуха в будущие периоды, именно эту характеристику следует использовать для прогнозирования стока.

Для аппроксимации неоднородных кривых распределения минимального стока предложена вероятностная модель в виде смеси двух распределений, каждое из которых «подгоняется» для условно-однородного периода. Для этих целей рекомендована логарифмическая модификация

распределения Пирсона III типа. Для прогноза значений минимального стока с учетом возможных климатических изменений предложен байесовский метод, учитывающий нестационарный характер временных рядов.