

ПРОБЛЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МОДЕЛЬ “КЛИМАТ-СТОК”

Динамика водных ресурсов, содержащихся в пределах водосбора той или иной реки, рассматривается как динамика природной системы, подверженной внешним и внутренним воздействиям. При этом под внешними воздействиями понимаются изменения климата, определяющие базис естественных (не преобразованных водохозяйственными мероприятиями) водных ресурсов исследуемой территории, а под внутренними – мезомасштабные водохозяйственные преобразования, осуществляемые в пределах водосбора. Начальное состояние водных ресурсов водосбора соответствует климатическим условиям, наблюдавшимся до начала 80-х годов прошедшего века, когда не отмечалось значимых проявлений глобального потепления). Расчетное (конечное) состояние водных ресурсов определяется изменениями в подстилающей поверхности, вызванными деятельностью человека, а также изменениями в водопотреблении и водопользовании, связанными с изменениями климата. Основными проблемами исследований в направлении гидрологических расчетов возможного состояния водных ресурсов и управления ими в будущем являются: оценка вклада характеристик климата в формировании полей стока; взаимодействие климатических факторов и факторов подстилающей поверхности на уровне мезомасштаба (в пределах водосборов); влияние мезомасштабных водохозяйственных преобразований на сток; зависимость направленности и масштабности водохозяйственных преобразований от климатической изменчивости оценка; расчет и прогноз последствий глобального потепления для водных ресурсов; управление водными ресурсами. Поставленные проблемы нашли свое решение в модели “климат-сток”, разработанной в ОГЭКУ на кафедре гидрологии суши. Модель позволяет оценивать состояние водных ресурсов Украины в зависимости от климатических условий и масштабов водохозяйственных преобразований на водосборах. Теоретической основой модели является имитационное стохастическое моделирование стока рек, в котором бытовой (нарушенный хозяйственной деятельностью) сток рассматривается как результата взаимодействия климатических факторов и факторов подстилающей поверхности, включая водохозяйственные преобразования. Проблема оценки естественных водных ресурсов Украины решена на основе детерминистических (с использованием уравнений водно-теплового баланса) и физико-статистических (построенных с использованием методов многомерного статистического анализа) моделей. Функции отклика используются для расчетов характеристик стока при имеющихся и “сценарных” условиях его формирования, а также для определения “критериев риска” при водохозяйственных мероприятиях.