

ОЦЕНКА МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ И УРОВНЕЙ ВОДЫ РЕК ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ КАСКЕЛЕН И МАЛАЯ АЛМАТИНКА В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ

Чигринец А.Г., Мазур Л.П., Загидуллина А.Р.

Национальный университет имени аль-Фараби, ТОО "Институт географии" Национального научно-технологического холдинга "Парасат", Республика Казахстан

Максимальный сток рек – одна из важнейших гидрологических характеристик, которая широко используется для различных целей и требует постоянного внимания и уточнения. Определение максимального стока горных и предгорных рек представляет особо трудную задачу. Это обусловлено слабой гидрологической изученностью водосборов, методическими и техническими трудностями измерений максимальных расходов воды, а также рядом специфических особенностей их формирования, к которым относится более резкая изменчивость комплекса физико-географических факторов, связанная с вертикальной и экспозиционной дифференциацией подстилающей поверхности, особые гидравлические условия в русле, неодновременность снеготаяния, смешанный генезис максимальных расходов воды и др.

Территория исследований расположена в предгорно-равнинной зоне северного склона Заилийского (Илейского) Алатау, в пределах высот 500-600м абс. и вытянута вдоль автотрассы Алматы – Капшагай от северной границы г. Алматы до южного побережья водохранилища Капшагай. Район исследования охватывает нижние участки территорий бассейнов горных рек Малая Алматинка (Киши Алматы) и Каскелен.

Исследованы условия формирования максимального стока воды в рассматриваемом районе. В результате было установлено, что для рек данной территории характерно формирование максимальных расходов воды в основном смешанного происхождения, как талого, так и дождевого. Кроме того, установлено, что в ряды наблюдений попадают максимальные расходы редкой повторяемости, а также встречаются расходы, полученные с пониженной точностью. В силу этих особенностей при реконструкции рядов возникают большие трудности подбора аналогов для восстановления пропусков в рядах наблюдений.

Впервые обобщены все имеющиеся материалы наблюдений за максимальными расходами воды рек территории. Определены статистические характеристики максимального стока воды при наличии данных наблюдений по 21 гидрологическому посту. Наблюдения на гидрологических постах отличаются нерегулярностью, они проводились, как правило,

эпизодически, в основном в вегетационный период. Следует отметить, что в настоящее время в рассматриваемом районе не действует ни один гидрологический пост "Казгидромета". Полученные результаты сопоставлены с данными, приведенными в "Ресурсах поверхностных вод...(1970г.)". Большие отклонения в ряде случаев объясняются значительным удлинением рядов наблюдений и применением усеченных кривых обеспеченностей.

Наиболее трудоемкой является часть работы, посвященная определению максимальных расходов воды в расчетных створах рр. Малая Алматинка и Каскелен при отсутствии данных наблюдений. Для 15 створов в местах предполагаемого интенсивного освоения территории под города-спутники города Алматы, при отсутствии данных наблюдений, определены максимальные расходы воды различной обеспеченности и соответствующие им опасные уровни воды. Приведены некоторые рекомендации по расчету максимальных расходов воды при отсутствии данных наблюдений. При расчетах применены методы определения расходов весеннего половодья и дождевых паводков по редуцированным формулам, согласно СНиПу, а также по полной формуле предельной интенсивности. Для определения максимальных уровней воды заданной обеспеченности были рассчитаны и построены кривые расходов воды гидравлическим способом. Коэффициенты Шези брались по расходам воды, измеренным сотрудниками и студентами кафедры гидрологии суши КазНУ им. аль-Фараби, а при отсутствии измерений, находились с применением таблицы Срибного по описаниям русел рек и пойм в районе выбранных створов. Далее с использованием кривых расходов воды, которые были рассчитаны гидравлическим способом, и расходов воды, полученных по формулам, определены опасные уровни соответствующей обеспеченности.

В результате расчетов максимальных расходов воды при отсутствии данных наблюдений по формулам, можно сделать вывод, что для получения надёжных величин необходимо провести дополнительные проработки и выявить ряд региональных зависимостей для конкретных условий. Например, существенное внимание было уделено определению модуля максимального расхода, приведенного к площади 200км^2 и высоте 2000м абс. для рассматриваемых условий. Полученные результаты применены для обоснования территорий расположения городов-спутников г. Алматы, а также могут быть полезными при гидрологических и водохозяйственных расчётах для бассейнов рек, находящихся в аналогичных физико-географических условиях.