

ПРОГНОЗ ГИДРОГРАФОВ ПОЛОВОДЬЯ НА ОСНОВЕ ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ТИПИЗАЦИИ ДЛЯ РЕК ДЕСНЫ И ПРИПЯТИ

Чорноморец Ю. А., Лукьянец О.И.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина

Весеннее половодье является самой ответственной, с точки зрения принятия управленческих решений, фазой гидрологического режима крупных равнинных рек и прогнозы его основных параметров необходимы для рационального и эффективного использования водных ресурсов рек и водохранилищ.

Рассмотренные схемы расчета распределения весеннего стока во времени на р.Припять у г.Мозыря и р.Десна у г.Чернигова предложены на основе дифференциации и типизации гидрографов весеннего стока по ряду признаков, которые характеризуют особенности развития процессов его формирования. Внимание к этому вопросу обусловлено тем, что, во-первых, в бассейне Припяти находится Чернобыльская АЭС и зона радиоактивного загрязнения, поэтому возможные критические подъемы уровней и увеличение расходов воды, здесь могут иметь самые негативные последствия. Во-вторых, нижнее течение р.Припять вместе с верхним Днестром и р.Десной определяют максимальный расход воды по г.Киеву, а в связи с интенсивной застройкой тут русло-пойменного комплекса Днестра высокое половодье может повлечь за собой целый ряд проблем. Также, чрезмерное завышение или занижение прогнозируемых характеристик половодья влекут за собой ряд негативных последствий, преимущественно экономического характера. Поэтому актуальность исследования обусловлена необходимостью максимально широкого рассмотрения возможных сценариев распределения весеннего стока на этих крупных притоках Днестра, их обобщения и систематизации с целью обоснования в выборе оптимальной схемы распределения стока воды за весенний сезон при прогнозе гидрографа половодья на р.Припять и р.Десна.

Исследование проводилось на базе многолетних наблюдений. Анализ гидрографов весеннего стока показал, что в большинстве случаев они имеют одномодальную форму, нарушаемую лишь на спаде половодья обильными осадками в виде дождей. Кроме этого, хорошая корреляция между стоком половодья и стоком за весенний сезон позволила принять фиксированные даты расчетного периода - с 1 марта по 31 мая, а это в свою очередь дает преимущество в четкой определенности во времени и, соответственно, возможности корректного сопоставления

отдельных групп расчетных характеристик за разные годы. В качестве временного интервала используется деление по пентадам, что является достаточным для описания формы гидрографа весеннего половодья.

Задача разработки возможных сценариев, по которым будет проходить половодье, решалась получением типовых гидрографов весеннего стока по ряду признаков. Для определения соответствующих ординат гидрографа использовались осредненные схемы за многолетний период в зависимости от общего объема весеннего стока. Однако, особенно для р.Припять, такой подход не совсем применим, поскольку объем стока за весенний сезон не является основным определяющим параметром при выборе соответствующих ординат гидрографа. В связи с этим был предложен подход для выбора более надежных схем, суть которого состоит в том, что определяющей характеристикой принимается процент объема стока первой пентады марта от общего объема стока воды за весенний сезон. Именно по этому критерию проведено ранжирование схем половодья за весь расчетный период, а затем их группировка через 1% с последующим осреднением внутри каждого интервала.

В практике оперативного прогнозирования при использовании разработанных схем необходимо иметь возможность предварительного их выбора для поточного года. Поэтому, с целью заблаговременной оценки первой пентады марта, дополнительно предложены уравнения зависимости ее процента в общем объеме стока воды за весенний сезон от средних и максимальных месячных расходов воды за январь и февраль месяцы этого же года. Также, с целью уточнения прогноза на период после первой пентады весеннего сезона (или после 5 марта) предлагается переходить от реального объема стока первой пентады до ее возможного процента в общем объеме за весенний сезон.

В работе приводится сравнительная характеристика результатов применения обоих описанных выше методических подходов. Оценка разработанных схем, показала, что применение подхода типизации гидрографов весеннего стока лишь по группам водности в определенных интервалах вероятности превышения не достаточно эффективны в задачах прогнозирования в связи с тем, что вариация сроков начала половодий довольно большая. Другой предложенный подход, который заключается в выборе характерной схемы распределения весеннего стока во времени через оценку начала половодья, как определяющего признака, дал хорошие результаты.