

УДК 556.535.3(476.7)

А.А. ВОЛЧЕК, А.А. ВОЛЧЕК, Ю.В. СТЕФАНЕНКО

Беларусь, Брест, Брестский государственный технический университет

E-mail: Volchak@tut.by, VolchekAn@rambler.ru

**ИЗМЕНЕНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ
ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ НА РЕКЕ ЯСЕЛЬДЕ**

Максимальные расходы весеннего половодья являются расчетными величинами при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, мелиоративных систем и т.д. Кроме того, весеннее половодье определяет развитие экологической системы в целом.

Целью настоящей работы является изучение изменчивости формирования весеннего половодья в бассейне р. Ясельды, что может послужить основой для разработки плана управления водным режимом бассейна в целом.

Ясельда является типичной рекой Белорусского Полесья, на примере которой можно проследить произошедшие изменения водного режима, вызванные природными факторами и антропогенными воздействиями, а также смоделировать их воздействия в будущем и наметить мероприятия по снижению негативных последствий. Река Ясельда – второй по величине и водности левобережный приток Припяти. Длина реки – 250 км, площадь водосбора – 7790 км². Основные притоки Ясельды: правобережные – кан. Винец и р. Меречанка, левобережные – р. Жегулянка и кан. Огинский. Около 30 % стока дают р. Жигулянка и кан. Винец.

Методологической основой исследований являются научные положения о стохастической природе изменчивости максимального стока весеннего половодья.

Исходными материалами для исследований послужили данные Республиканского Гидрометцентра на постах р. Ясельда и ее притоках за период их инструментальных наблюдений.

Весеннее половодье для рек бассейна Ясельды является характерной фазой гидрологического режима, в которую наблюдаются наибольшие расходы воды. Во время весеннего половодья проходит в среднем на р. Ясельда и ее притоках от 22 до 45 % суммарного стока за год.

На рисунке представлен хронологический ход максимальных расходов воды рек бассейна Ясельды и показаны средние значения за различные периоды осреднения.

Как видно из рисунка, наибольшие расходы воды на р. Ясельда у г. Береза и у с. Сенин наблюдались в 1958 г. и составили соответственно 128 и 575 м³/с. Начиная с 80-х гг. прошлого столетия максимальные значения расходов воды весеннего половодья на р. Ясельда у г. Береза не превышали норму стока. На посту у с. Сенин за тот же период в 1981, 1996 и 1999 гг. наблюдались расходы, превышающие среднее многолетнее значение. На р. Меречанка зафиксировано 6 лет (1983–1985, 1988, 2006–2007 гг.), в которые наблюдались расходы, превышающие норму стока. Подобная ситуация наблюдается и на кан. Винец, где среднее многолетнее значение превышалось лишь в 1985, 1987, 1988 и 1996 гг.

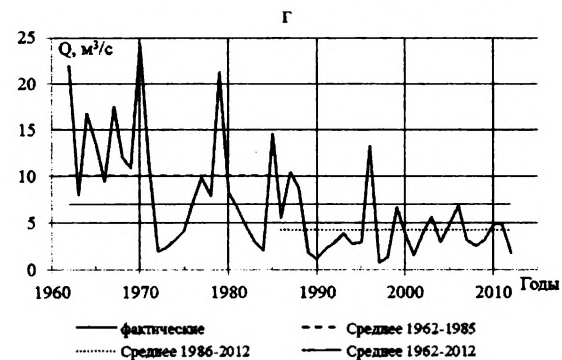
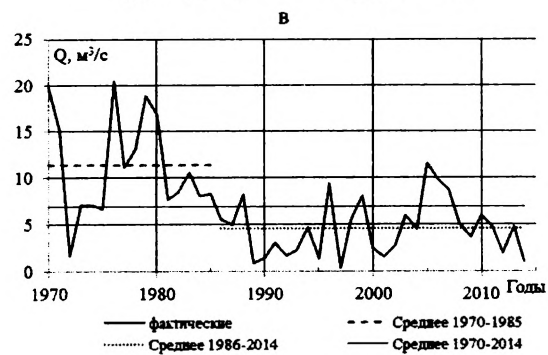
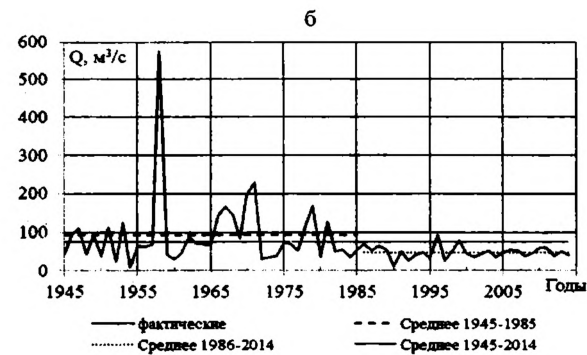
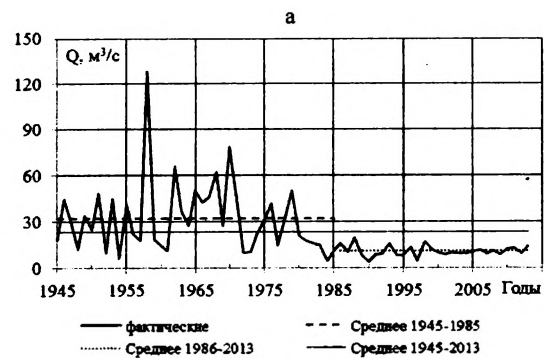


Рисунок – Многолетние гидрографы максимального стока рек бассейна:
 а – Ясельда – г. Береза; б – Ясельда – с. Сенин;
 в – Мерчанка – д. Красеево; г – кан. Винец – с. Рыгали

Также на рисунке четко видно, что среднее значение до 1985 г. значительно отличается от среднееголетнего с 1986 г., причем отличия произошли более чем в 2 раза практически на всех реках. Так на р. Ясельда – г. Береза изменилось среднее значение почти в 3 раза ($\bar{Q}_{1945-1985}=32,0 \text{ м}^3/\text{с}$, $\bar{Q}_{1986-2013}=11,0 \text{ м}^3/\text{с}$); на р. Ясельда – с. Сенин – в 1,9 раза ($\bar{Q}_{1945-1985}=92,1 \text{ м}^3/\text{с}$, $\bar{Q}_{1986-2013}=47,9 \text{ м}^3/\text{с}$); на р. Меречанка – с. Красеево – в 2,5 раза ($\bar{Q}_{1971-1985}=11,3 \text{ м}^3/\text{с}$, $\bar{Q}_{1986-2014}=4,54 \text{ м}^3/\text{с}$); на кан. Винец – д. Рыгали – в 2,4 раза ($\bar{Q}_{1962-1985}=10,1 \text{ м}^3/\text{с}$, $\bar{Q}_{1986-2013}=4,24 \text{ м}^3/\text{с}$).

Форма и высота волны половодья зависит как от метеорологических условий, так и морфометрических. При дружной весне волна половодья наиболее высокая, с резким подъемом и более плавным спадом, отличается меньшей продолжительностью, при затяжной весне половодье более растянутое, имеется несколько вершин, высота небольшая.

Для рек бассейна р. Ясельды характерно неясно выраженное весеннее половодье с плавным подъемом и растянутым спадом. Период потепления (с 1988 г.) отразился на сроках начала половодья – они сдвинулись на более ранние даты. Продолжительность половодья в среднем составляет 45–75 дней на р. Ясельде и 30–40 дней на ее притоках [1]. Анализ изменения гидрографов выполнен за период с 1968 по 2005 г. Визуальный анализ гидрографов реки Ясельда показал, что существенной трансформации в форме гидрографов не наблюдается. Можно отметить некоторую трансформацию формы гидрографов, вызванную антропогенными факторами. Например, в форме гидрографа весеннего половодья р. Ясельда – г. Береза наблюдаются уменьшение степени островершинности, вызванное созданием водохранилища Селец.

Для количественных оценок изменения формы гидрографа весеннего половодья за отдельные годы строились модели гидрографов по схеме Г.А. Алексеева, которые определяются двумя параметрами: коэффициентом несимметричности (K_s) и коэффициентом формы гидрографа (λ) (таблица). Исходный ряд был разбит на два периода: 1968–1980 гг. и 1981–2005 гг., для которых определялись средние значения коэффициентов. Статистически значимые различия средних коэффициентов формы гидрографа определяли с помощью критерия Стьюдента, который не выявил значимых различий.

Таблица – Параметры гидрографов весеннего половодья

Река – створ	Средние значения K_s за период			Средние значения λ за период		
	1968– 1980	1981– 2005	1968– 2005	1968– 1980	1981– 2005	1968– 2005
Ясельда – г. Береза	0,352	0,329	0,337	1,177	1,228	1,211
Ясельда – г. Сенин	0,275	0,266	0,269	0,869	0,713	0,769

Как показали исследования, произошло уменьшение максимальных расходов воды весеннего половодья в бассейне р. Ясельды, а нормы стока – в два и более раза. Существенной трансформации в форме гидрографов не выявлено. Это произошло в основном под действием климатических факторов, но и значительный вклад в «срезке» пиков половодий внесло водохранилище «Селец».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волчек, А. А. Изменение сроков наступления максимальных расходов воды весеннего половодья на реках Беларуси / А. А. Волчек, Ан. А. Волчек // Вестн. Фонда фундам. исслед. – 2008. – № 1. – С. 54–59.