

О. И. ГРЯДУНОВА

## КОЛЕБАНИЯ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА РЕКИ ЯСЕЛЬДА ЗА ПЕРИОД ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Беларусь  
gryadunova@mail.ru

Многолетние колебания водности Ясельды влияют на экологическое состояние природных и антропогенных систем её бассейна – качество воды, рыбные запасы, водохозяйственные и гидротехнические сооружения и условия жизни населения. Выявление закономерностей многолетних колебаний стока этой реки позволит делать прогноз и расчет возможных изменений. Минимальный сток является одной из главных характеристик стока рек. Характеристики минимального стока являются расчётными при гидрологическом обосновании различных водохозяйственных и водоохранных, при разработке мероприятий по охране рек от истощения и загрязнения. Изучение многолетних колебаний минимального стока р. Ясельда и ее притоков представляет важную задачу, так как является типичной водной артерией Белорусского Полесья.

Основной целью данного исследования явилось изучение особенностей колебаний минимального стока реки Ясельда. Исходными материалами для исследования многолетних гидрологических колебаний в бассейне р. Ясельда послужили данные о летне-осеннем и зимнем минимальном стоке за 1945–2010 гг.

Как видно из рисунка 1, в многолетних колебаниях стока рек отсутствует какая-либо строгая периодичность, можно выявить лишь определенную смену циклов маловодных 1949–1970, 2001–2008) и многоводных лет (1915–1922, 1971–2000).

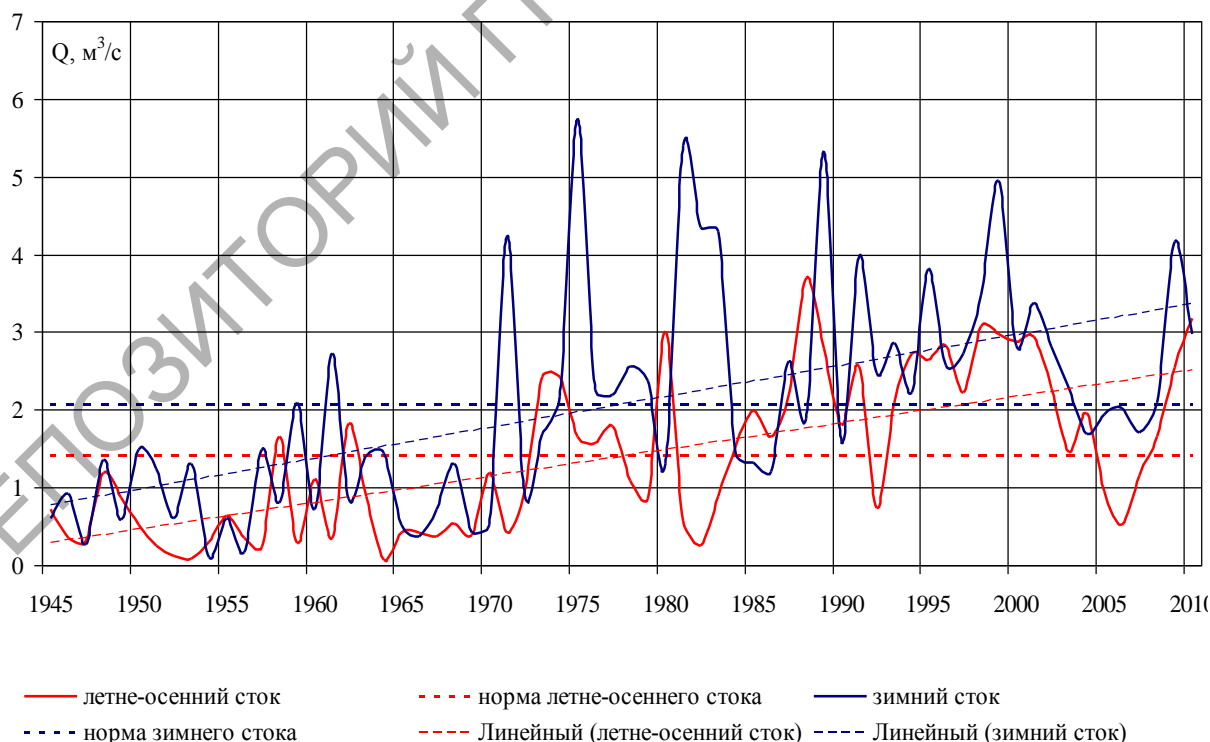


Рисунок 1 – Многолетний ход минимальных расходов р. Ясельда – г. Береза

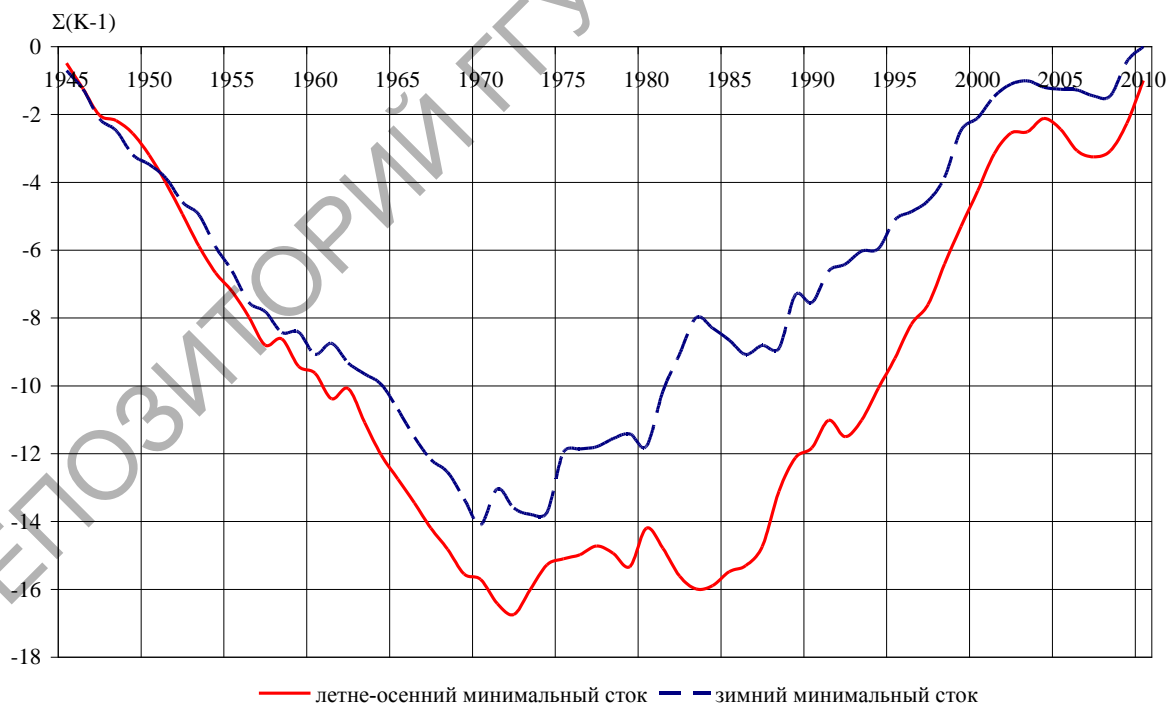
Минимум водности у Березы за весь период наблюдений, когда летне-осенние минимальные расходы были ниже средних многолетних (за 66 лет) отмечался 36 раз. Это наблюдалось в следующие годы: 1945–1972, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1992, 2003, 2005, 2006, 2007. Абсолютный минимум водности в летне-осенний сезон за весь период наблюдений отмечен в 1964 г. – 0,062 м<sup>3</sup>/с, составивший 4,5 % среднего многолетнего расхода.

Максимум водности реки за весь период наблюдений, когда летне-осенние минимальные расходы превышали средние многолетние на 20 %, наблюдался 24 раза – в 1962, 1973, 1974, 1977, 1980, 1985, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2004, 2009, 2010 гг. Абсолютный максимум водности здесь измерен в 1988 г., он составил 3,7 м/с – 260 % среднего многолетнего расхода.

Минимум водности в зимний период с 1945 по 2010 гг. отмечался 31 раз. Это наблюдалось в следующие годы: 1945, 1946, 1948, 1949–1953, 1955, 1957, 1958, 1960, 1962–1965, 1967, 1968, 1970, 1972, 1973, 1980, 1984, 1985, 1986, 1988, 1990, 2004, 2005, 2006, 2007. Абсолютный минимум водности в зимний сезон за весь период наблюдений отмечен в 1954 г. – 0,097 м<sup>3</sup>/с, составивший 4,6 % среднего многолетнего расхода.

Максимум водности реки Ясельда у г. Береза за весь период наблюдений, когда зимние минимальные расходы превышали средние многолетние на 20 %, наблюдался 23 раза – в 1961, 1971, 1975, 1978, 1979, 1981–1983, 1987, 1989, 1991–1993, 1995–2002, 2009, 2010 гг. Абсолютный максимум водности здесь отмечен в 1975 г., он составил 5,75 м/с – 280 % среднего многолетнего расхода.

При изучении циклических колебаний годового стока наиболее часто используются разностные интегральные кривые (рисунок 2). Анализируя интегральные кривые минимальных расходов р. Ясельды у Березы, можно выделить один полный законченный цикл.



**Рисунок 2 – Разностная интегральная кривая модульных коэффициентов стока р. Ясельда – г. Береза**

Анализ данных наблюдений показал, что в последние 30 лет наблюдается стабильная тенденция к увеличению минимального стока. Летне-осенний и зимний минимальный сток в бассейне р. Ясельда увеличился в 2 раза по сравнению с периодом до 1965 г., что подтверждают градиенты изменения минимального стока представленные в таблице. Коэффициенты изменения минимального стока составляют 0,54...0,68.

**Таблица – Параметры линейных трендов минимальных расходов воды р. Ясельда и притоков**

Река – пост	Летне-осенний		Зимний	
	Градиент изменения стока $\alpha$ , $\text{м}^3/\text{с}/10 \text{ лет}$	Коэффициент корреляции, $r$	Градиент изменения стока $\alpha$ , $\text{м}^3/\text{с}/10 \text{ лет}$	Коэффициент корреляции, $r$
Ясельда – с. Хорехово	-0,25	0,32	0,08	0,06
Ясельда – г. Береза	0,33	<b>0,65</b>	0,46	<b>0,61</b>
Ясельда – с. Сенин	0,95	<b>0,44</b>	1,94	<b>0,34</b>
кан. Винец – с. Рыгали	0,00	0,05	0,07	<b>0,51</b>
Мерчанка – с. Красеево	0,01	0,17	0,06	<b>0,76</b>

Примечание: Выделены статистически значимые коэффициенты корреляции на 5 % уровне значимости.

Исследование колебаний стока реки оказывает влияние на хозяйственную деятельность человека в их бассейнах. Результаты исследований используются при проведении расчетов многолетнего регулирования сезонного стока; проведении мероприятий связанных с использованием и охраной поверхностных вод.