

ТВЕРДЫЙ СТОК РЕКИ ЯСЕЛЬДА И ЕГО ВНУТРИГODOVOE РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Волчек¹ А. А., Розумец² И. Н.

*¹ Д.г.н., профессор, профессор кафедры природообустройства
УО «Брестский государственный технический университет»
Брест, Беларусь, volchak@tut.by*

*² Магистр, аспирант
УО «Брестский государственный технический университет»
Брест, Беларусь, ivan.rozumets@bk.ru*

Введение

Формирование твердого стока происходит под действием различных природных и антропогенных факторов. Изучение речного стока проводится в целях гидротехнического проектирования, сельскохозяйственной деятельности, добычи нерудных строительных материалов, комплексного использования

и охраны водных ресурсов. Ясельда является типовой рекой Полесья. Соответственно, можно судить о всех малых реках Полесья.

Цель: Целью работы является анализ закономерностей внутригодовой изменчивости стока наносов реки Ясельда для дальнейшего использования в строительстве, сельском хозяйстве.

Методы исследования и исходные данные

Для исследования внутригодовой изменчивости стока наносов использованы многолетние данные расходов воды, расходов наносов, мутности, государственного водного кадастра ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» за период 1971–2021 гг. Методологической основой исследований являются научные положения о стохастической природе изменчивости колебаний речных наносов, что позволило использовать современные статистические методы анализа временных рядов [1].

Результаты и обсуждение

Распределение наносов по ширине реки носит сложный характер, который зависит от направления течения, местных изменений русла и берегов, а также от притоков, которые могут вносить дополнительное количество наносов [2].

Особенностью водного режима реки является растянутое весеннее половодье, кратковременная летняя межень, которая нарушается дождевыми паводками, и почти ежегодными подъемами уровня воды в осенний период.

Анализ внутригодового распределения стока наносов р. Ясельда в створе д. Сенин по месяцам показал, что на весенний период приходится 42 % от годового стока, зимний сток наносов составляет 20 % годового, а на летне-осенний приходится 38 % годового стока наносов.

Для р. Ясельда характерно наступление пика расхода воды раньше пика расхода наносов (рисунок). Уменьшение расходов воды не ведет к такому же быстрому уменьшению расхода наносов. Расход наносов уменьшается заметно медленнее. Наименьшее значение расхода наносов наблюдается в сентябре – ноябре, а расхода воды приходится на июль – август. Такая закономерность объясняется тремя причинами. Это вызвано тем, что время добегания волны паводка до рассматриваемого створа реки отличается от времени добегания расхода взвешенных наносов. Эта разница увеличивается при движении вниз по течению, что приводит к формированию паводочной волны. Кроме того, это связано с высокой эрозионной способностью почв в ходе продолжительного весеннего половодья, а также в сезонных колебаниях выпадения осадков и поступлении взвешенных частиц в речную систему.

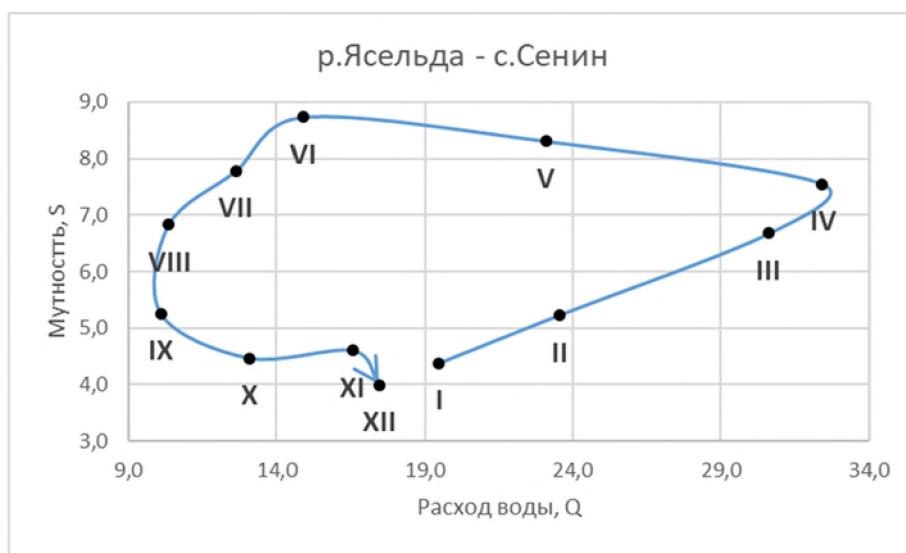


Рисунок – Зависимость мутности воды от расхода воды р. Ясельда

Анализ расходов взвешенных наносов р. Ясельда на протяжении периода с 1971 по 2021 гг. показал существенные различия в колебаниях среднегодовых величин. Так с 1971 г. по 2000 г. отмечены два случая, когда расход наносов был ниже среднего значения, в 1972 г. и в 1995–1996 гг. С 2001 по 2021 гг. картина существенно изменилась. Этот период отмечается значительным уменьшением среднегодовых значений. В период с 1971 по 2000 гг. среднее значение расхода взвешенных наносов составило 0,15 кг/с, а в период с 2001 по 2021 гг. – 0,08 кг/с. Уменьшение среднегодового расхода взвешенных наносов во времени, по нашему мнению, вызвано влиянием хозяйственной деятельности и несовершенством методики и приборов измерения твердого стока.

Мутность воды в реках достигает максимума в период весеннего паводка, когда уровень воды кратковременно поднимается из-за таяния снега и обилия дождей. Летом, в период межени, мутность снижается из-за низких расходов и уровней воды. Осенью мутность незначительно повышается дождями. Зимой же отмечается минимальная мутность.

Таблица – Мутность воды реки Ясельда ($г/м^3$) в различные сезоны года

Река – пункт	Период наблюдений	Межень		Весеннее половодье, средняя
		лето – осень	зима	
р. Ясельда – с. Сенин	1971–2021	6,8–7,8	4,0–4,6	7,6

Анализ внутригодового распределения мутности показал, что в летне-осеннюю межень мутность составляет от 6,8 до 7,8 $г/м^3$, в зимнюю межень от 4 до 4,6 $г/м^3$, а в период весеннего половодья составляет 7,6 $г/м^3$ (табл.) [3].

Вывод

Изученность твердого стока р. Ясельда в современных условиях недостаточная. Во временном ходе взвешенных наносов, в настоящее время, наблюдается уменьшение среднегодовых значений в период с 2001 по 2021 гг. При этом внутригодовая структура существенных изменений не претерпела.

Список использованных источников

1. Статистические методы в природопользовании / В. Е. Валуев, А. А. Волчек, П. С. Пойта, П. В. Шведовский. – Брест : Изд-во Брестского политехнического института, 1999. – 252 с.
2. Волчек, А. А. Оценка стока взвешенных наносов рек Беларуси при отсутствии данных наблюдений / А. А. Волчек, И. Н. Розумец // материалы I Белорусского географического конгресса: к 90-летию факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета и 70-летию Белорусского географического общества, Минск, 8–13 апр. 2024 г., Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Е. Г. Кольмакова (гл. ред.) [и др.] : в 7 ч. – Ч. 1. Современные проблемы гидрометеорологии.
3. Волчек, А. А. Современные изменения твердого стока наносов на реках Беларуси / А. А. Волчек, И. Н. Розумец // (сборник материалов международной научно-практической конференции) Актуальные вопросы эффективного и комплексного использования водных ресурсов : приуроченной ко Всемирному дню водных ресурсов, Минск, 22–24 марта 2023 г., Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, РУП «ЦНИИКИВР»; [отв. ред. О. В. Ковзунова]. – Минск : Нац. библиотека Беларуси, 2023. – С. 21–24.