

МОНИТОРИНГ РЕКИ ДНЕСТР НА ВХОДЕ В ГРАНИЦЫ МОЛДОВЫ

Нелли ГОРЯЧЕВА, Виорика ГЛАДКИЙ, Елена БУНДУКИ

Река Днестр пересекает транзитом с северо-запада на юго-восток территорию двух государств – Украину и Республику Молдова. При её общей длине 1362 км, протяженность украинского участка составляет 692 км, молдавского – 660 км. На украинском участке в 1983-1999 годах сооружен Днестровский энергетический комплекс (ДЭК), что предопределило кардинальные изменения в состоянии водных ресурсов реки. Река перестала функционировать как единая водная система, её естественный водный режим заменен искусственно регулируемой системой пусков из днестровского водохранилища, что изменило условия формирования гидрохимического и гидробиологического облика водотока. Характерной особенностью трансграничной реки является формирование гидрологического и гидрохимического режи-

мов Днестра на украинском среднем русловом участке водотока в зависимости от режимов искусственного регулирования стока, который осуществляется исключительно в целях развития народного хозяйства Украины. Иными словами, объем, и состав днестровских вод поступающих в Молдову обусловлены эффективностью эксплуатации Днестровского водохранилища и функционированием энергетической системы сопредельного государства. Вместе с тем, для Молдовы Днестр, дренирующий 59% её территории, является рекой жизни, от состояния водных ресурсов которой зависит стабильность экономического развития страны и обеспеченность населения питьевыми водами.

Это предопределяет необходимость постоянного контроля качества входящих в пределы республики вод Днестра, изучение закономерностей внутригодовой и многолетней их изменчивости. Для организации постоянного мониторинга вод молдавского участка реки чрезвычайно важен правильный выбор места расположения начального створа, являющегося составной частью исследования вод, обеспечивающего достоверность получаемых данных. Предположительно такими створами могут быть «Наславча» или «Косэуць», которые использовались нами при исследованиях гидрохимии Днестра в 2005-2010 гг. Створ «Наславча» расположен на высоком правом берегу Днестра в 700 м ниже плотины Буферного водоема (ГЭС-2). Для отбора проб воды от подъездной трассы к урезу воды идет крутой протяженный спуск, что представляет определенные риски и трудности при выполнении работ в зимнее время и в периоды непогоды весной – осенью. Створ «Косэуць» находится в 80-ти км ниже плотины ГЭС-2 на правом берегу Днестра на паромной переправе Косэуць-Ямполь. По русловому участку от Наславчи к Косауцам продвижение днестровских вод происходит в естественном речном русле в сходных гидравлических условиях свободного течения, не нарушаемого физическими преградами. Это позволяет предполагать вероятность сохранения сходства и химического состава вод.

Исследование сходства состава вод в обоих створах, доказательство достоверности и возможности взаимозаменяемости створов, позволяет решить проблему выбора надежного началь-

ного пункта наблюдения за составом вод Днестра входящих в Молдову со стороны Украины.

Цель исследования состоит в использовании методов математической статистики для изучения наличия сходства днестровских вод в Наславче и Косэуцах. Материалом для исследования сходства состава днестровских вод в створах служили ретроспективные полевые материалы регулярных гидрохимических съемок реки в период 2005-2010 гг. [1, с.161]. Для вариационных рядов рассчитывались общие статистические показатели, такие как среднее значение; среднеквадратическое отклонение; стандартная ошибка среднего значения; достоверность среднего значения параметра по критерию Стьюдента; вариабельность вариационного ряда по коэффициенту вариации [1, с. 162, 2-4]. Оценка сходства состава днестровских вод основывалась на вычислении соотношения разницы достоверных средних значений параметров с их среднеквадратическим отклонением. В работе приняты уровень доверительной вероятности равный 0.95 и уровень значимости равный 0.05. Для расчетов и нахождения уравнений связи использован табличный процессор EXCEL.

В результате проведенных исследований, получены статистически значимые средние величины компонентов состава днестровских вод в створах Наславча и Косэуць, выявлена статистически незначимое расхождение между средними значениями, статистически подтверждена несущественность расхождения, продемонстрирована схожесть и синхронность изменчивости состава вод Днестра в начальных створах при входе в Молдову. Выявлена взаимосвязь параллельных показателей ионного состава, минерализации, общей жесткости, рН. Определена корреляционная прямолинейная зависимость параллельных показателей, теснота которых в основном сильная, за исключением переменных – содержание ионов Mg^{2+} и рН, для которых она средняя. Статистически определена надежность и достоверность найденных коэффициентов корреляции, продемонстрирована схожесть и синхронность изменчивости состава вод Днестра при входе в Молдову в створах Наславча и Косоуцы.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о статистической схожести состава днестровских вод в створах реки «Наславча» и «Косэуць», что позволяет эти створы молдавского участка Днестра считать взаимозаменяемыми для контроля химического состава вод реки на входе в Молдову с территории сопредельного государства. Иными словами, полученные результаты позволяют считать состав днестровских вод в Наславче и Косэуцах статистически схожими, а створы молдавского участка Днестра взаимозаменяемыми для контроля химического состава вод реки с территории сопредельного государства.

Литература:

1. GOREACEVA, N., GLADHI, V., BUNDUCHI, E., ȘURÎGHINA, O., ROMANCIUC, L. Analiza dinamicii multianuale a compoziției ionice a apelor fluviului Nistru. În: *Revistă științ. Studia Universitatis, seria „Științe ale naturii*. 2011, nr.1 (41), pp. 161- 166.
2. КОКШАРОВА, Т.Е., ЦЫДЫПОВ, Ц.Ц. *Методические указания по математической обработке результатов исследования с использованием табличного процессора EXCEL*. Улан-Удэ, 2002. 20 с.
3. Компьютерное моделирование и математическая обработка результатов [Accesat 10.09.2019] Disponibil [http:// www.himikatus.ru](http://www.himikatus.ru)
4. БОРОВИКОВА, В.П. *Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA* [10.09.2019]. Disponibil http://statsoft.ru/-coordination/news/news_detail.php?ELEMENT_ID=835, www.statsoft.ru

Lucrarea a fost efectuată în cadrul Proiectului Instituțional „Elaborarea procedeeelor de epurare a apelor reziduale de poluanți greu bipodegradabili și compoziția, autopurificarea chimică, posibilități de valorificare a apelor din bazinul Nistrului de Jos”, din cadrul direcției strategice 50.07 „Materiale, tehnologii și produse inovative”, înscris în Registrul de stat al proiectelor din sfera științei și inovării cu cifrul 15.817.02.35A.