

ПРОБЛЕМА БИОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ДИФфуЗНЫМ СТОКОМ С ВОДОСБОРОВ РЕК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.И. Ступин

*Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды
по Воронежской области*

Обострение экологических проблем, связанных с ухудшением состояния водных объектов под влиянием антропогенного пресса, предопределяют необходимость получения максимально точной и достоверной информации об источниках их загрязнения и объемах поступления в них загрязняющих ингредиентов.

В настоящее время становится общепризнанным, что значительная часть загрязняющих веществ поступает в гидросферу не от точечных источников, а с рассеянными (диффузными) стоками, формирующимися на водосборах рек.

Масштабы отрицательного воздействия диффузных источников загрязнения на качество поверхностных вод по многим показателям могут превосходить влияние контролируемых стоков. В ряде регионов в многоводные гидрологические фазы неорганизованный сток с водосборов привносит в водные объекты 70-90% всей массы загрязняющих веществ.

По нашим расчетам только в р. Дон (площадь поверхности водосбора 45 тыс. кв. км) с диффузными стоками в 2000 году поступило 560 тыс. т взвешенных, 89 тыс. т органических, 1,7 тыс. т нефтепродуктов.

Среди источников диффузного загрязнения водных объектов, расположенных на водосборах речных бассейнов, приоритетное место занимают сельскохозяйственные угодья вследствие их значительной пространственной рассредоточенности. В связи с этим, при оценке вклада различных диффузных источников загрязнение гидросферы особую актуальность приобретает оценка объемов веществ, поступающих в водные объекты с сельскохозяйственных угодий.

По данным специалистов Главного управления природных ресурсов по Воронежской области содержание в диффузном стоке, сбрасываемом в р. Дон в Лискинском районе взвешенных веществ составляло 320- 510 мг/л, органических 40- 64 мг/л, соединений азота 14,2 мг/л, фосфора 3,8 мг/л.

В последние десятилетия серьезную угрозу для водоемов и водотоков представляют процессы эвтрофикации. В результате избыточного поступления с водосборных площадей биогенных веществ (преимущественно соединений фосфора и азота) происходит ухудшение качества природных вод, которое, как правило, сопровождается изменением

состояния и структуры экосистем водных объектов. В периоды весеннего половодья и летних дождевых паводков основными поставщиками биогенных веществ являются именно сельскохозяйственные угодья. Как показывают результаты собственных исследований и имеющиеся в литературе данные, их вклад в биогенные загрязнения водотоков может составлять 70% и выше. Все это еще раз свидетельствует о необходимости повышения точности количественной оценки выноса биогенных веществ с сельскохозяйственных угодий.

Концентрация загрязняющих веществ смываемых в водотоки рек Воронеж, Усмань, Хава, Девица с диффузными водами превышало нормы ПДК для рыбохозяйственных водоемов по органическим веществам от 15 до 40 раз, нефтепродуктам в 5 – 10 раз, соединениям азота и фосфора в 8 – 20 раз.

В настоящее время в России и за рубежом разработано значительно число математических моделей, предназначенных для расчета выноса биогенных веществ, поступающих с сельскохозяйственных угодий. Большинство их описывает локальный уровень (уровень поля) и ориентированы на получение значительного объема натуральных данных, что затрудняет их использование для оценки и прогнозирования биогенного загрязнения речных бассейнов.

Точность оценки влияния загрязняющих веществ на качество поверхностных вод и степень защищенности их водоохранными мероприятиями определяется в основном гидрологическими условиями. Вместе с тем до сих пор в существующих на современном этапе руководствах и рекомендациях по определению количества поступающих в гидрографическую сеть загрязняющих веществ нет единого подхода к установлению расчетных гидрологических периодов, отражающих наиболее неблагоприятные условия в отношении качества поверхностных вод при поступлении в них диффузных стоков.

Совершенствование методов расчета количества биогенных веществ, поступающих с водосборной площади диффузным путем, необходимо для прогнозирования эвтрофикации водных объектов, нормирования и оптимизации хозяйственной деятельности в бассейнах рек, а также выделения водоохранных зон и проектирования комплекса водоохраных мероприятий.