

ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Фащевский Б.В.

Международный экологический университет имени А.Д. Сахарова, Беларусь

Суть нормирования качества вод в водных объектах в системе государственного управления состоит в установлении допустимых значений поступления загрязняющих веществ по физическим, химическим, бактериологическим и органолептическим критериям, а также на основе методов биоиндикации и биотестирования. Эти критерии должны обеспечить здоровье населения, условия сельскохозяйственного и промышленного производства, а также благополучие самого водного объекта. В настоящее время наибольшее распространение в качестве норм допустимого загрязнения получили методы, базирующиеся на так называемых предельно допустимых концентрациях (ПДК) химических веществ в воде, физических ингредиентов (минеральных частиц, радиоактивного загрязнения, тепла и холода) и микроорганизмов (коли-индекс, коли-титр и др.), а также индекса загрязненности воды (ИЗВ).

В ряде случаев, при оценке воздействия на качество воды поступления в водные объекты нескольких веществ с одинаковыми признаками вредности сумма концентраций (C_1, C_2, C_n) каждого из веществ в контрольном створе к соответствующему ПДК не должна превышать единицы. При сбросе сточных вод, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых целей, нормы качества воды в реках и озерах должны выдерживаться в реках на участках 1 км ниже сброса, а в озерах и водохранилищах - на акватории в радиусе 1 км от пункта водопользования с учетом процессов самоочищения на этом участке водного объекта. При сбросе сточных вод, влияющих на состояние рыбопромысловых рек и озер, нормы качества должны соблюдаться в пределах всего рыбохозяйственного участка.

В целом можно отметить, что современное нормирование базируется на санитарно-гигиенических нормативах, учитывающих концентрацию загрязняющих веществ в растворенном состоянии в водной среде. Такой подход исходит из принципа приоритетного обеспечения безопасности человека.

Близкими по смыслу являются и рыбохозяйственные нормативы, причем часто более строгие по сравнению с санитарно-гигиеническими. Такое нормирование позволяет в некоторой степени контролировать ситуацию в водных объектах, однако не решает задачи экологического нормирования, т.е. не охватывает все звенья экологической системы водных

объектов. Анализ состояния качества вод в водотоках и водоемах показывает, что в настоящее время, на современном уровне развития общества, состояние нормативно-методической базы не соответствует запросам практики и не имеет научного обоснования.

В большинстве стран бывшего СССР широко используется такой показатель качества вод (ИЗВ), где в качестве одного из шести приоритетных загрязняющих веществ используется кислород. Каким образом главный окислитель всех органических веществ попал в число загрязняющих веществ, остается загадкой. Но, учитывая, что кислородный режим рек обычно хороший, то получается, что введение его в этот индекс улучшает показатель ИЗВ.

Одним из главных последствий плохого качества водных ресурсов в настоящее время на реках бывшего СССР является принятие в 70-е годы прошлого столетия крайне ошибочного подхода в установлении единых пределов поступления в водные объекты загрязняющих веществ. Суть этого подхода заключается в том, что априори допускается сбрасывать сотни и тысячи тонн загрязняющих веществ, лишь бы не был превышен установленный предел. Действующими нормативами концентрации загрязняющих веществ регламентируются без учета особенности их влияния на конкретные водные объекты, скорости их распада и превращения в водной среде.

Введение ограничений на поступление в водные объекты предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ на основе ПДК путем пересчета их концентрации в реке на объем годового стока различной обеспеченности привело к абсурду. В результате оказалось, что в чистые реки (например, в Ангару) можно сбрасывать десятки тонн загрязняющих веществ и концентрации в реке будут находиться в пределах ПДК!

Еще одним недостатком существующей системы нормирования качества вод является неучет того факта, что значительная часть загрязнений аккумулируется в донных отложениях, и затем, при прохождении половодий и паводков, а также штормов на озерах и водохранилищах, они выносятся на поверхность, отравляя воду и все живое. Большое количество биогенных веществ, тяжелых металлов и пестицидов накапливается в водных растениях и животных организмах, которые, в свою очередь, отмирая в соответствующие периоды года (а сине-зеленые водоросли и в процессе их жизнедеятельности), резко ухудшают качество вод.

Еще более страшным является неучет явления биоконцентрации при передаче загрязнений по трофическим цепям. По данным американских и канадских исследователей, концентрация устойчивых пестицидов в воде Великих озер составляет 0.000003мг/л, в фитопланктоне их концентрация достигает уже 0,025мг/л, в зоопланктоне уже 0,123мг/л, в мальках озерной форели концентрация составляет уже 1,04мг/л, и в яйцах сельдевой чайки- 124мг/л!

При установлении пороговых уровней загрязняющих веществ необходим учет региональных физико-географических особенностей водных объектов. В отрыве от конкретного водного объекта ПДК не может рассматриваться и по причине различной их самоочищающей способности. Создание единых ПДК и дифференцирование их по видам водопользования не способствовало коренному улучшению качества вод, а наоборот, привело к ухудшению экологической обстановки в речных бассейнах.

Нормирование на основе ПДК не учитывает антагонизма и синергизма действия отдельных химических веществ. Например, малые концентрации меди стимулируют разложение нестойкой органики, а большие - наоборот, угнетают ее. Кроме того, санитарно-гигиенические и рыбохозяйственные ПДК характеризуют качество вод в водотоках и водоемах в момент взятия пробы воды. А что же произойдет в водном объекте через день, неделю, месяц, год и так далее не учитывает. Например, допустимое нормативами содержание нитратов в природных водах в 10мг/л совершенно не говорит о том, что эвтрофирование не происходит. Ведь идет непрерывный процесс накопления нитратов в экосистеме, и когда он произойдет, сказать трудно. Но то что это произойдет - не вызывает сомнения.

Большие надежды по нормированию качества воды возлагались на применение методов биоиндикации и биотестирования. К сожалению, они не оправдались. Причиной этого является различие биоразнообразия водных биоценозов, сформировавшихся в различных природных условиях даже в одном речном бассейне, не говоря уже о различных бассейнах. Подводя черту под описанием существующего состояния нормирования качества вод на территориях стран бывшего СССР, можно сделать вывод, что она неэффективна из-за множества недостатков, отсюда же следует вывод, что неэффективна и система мониторинга и контроля, построенная на отраслевом принципе. И для того, чтобы сохранить экосистемы рек, система нормирования должна строиться по известному в развитых странах мира принципу - «наилучших экологически достижимых технологий»!