

ВЛИЯНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ДАННЫХ О КАЧЕСТВЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ

Е.М. Минченко

Научный руководитель – д.т.н., профессор *А.Н. Колобаев*

Белорусский национальный технический университет

В основе любого заключения о сложившейся экологической ситуации лежит информация. Представление полученных результатов и их интерпретация в значительной мере определяют возможности использования данных для принятия экологически значимых решений (таких, как нормирование потребления и сброса вод, а также показателей качества вод; регулирование взаимоотношений между водопользователями и другими заинтересованными организациями; составление схем комплексного использования и охраны вод; прогнозирования качества вод; оптимизация мониторинга; взимания экологического налога).

Состояние природных водных источников, качество и количество сбрасываемых в него сточных вод характеризуются случайными величинами Q , $q_{ст}$, K_p . Однако, при инженерной оценке влияния сточных вод на водный объект нет необходимости рассматривать его состояние при любых соотношениях расходов воды в реке Q , сточных вод $q_{ст}$ и концентраций загрязняющих веществ выше створа сброса сточных вод K_p . Расчет может быть сделан на определенные расчетные условия, отвечающие соответствующим нормативным требованиям. Замена случайных величин неслучайными допустима и по формальным соображениям [1]. При обработке генеральной или выборочной совокупности случайных величин находится математическое ожидание случайной величины, являющееся, в свою очередь, не случайной величиной. Для ограниченной выборки случайных величин с определенной степенью надежности определяют границы доверительного интервала математического ожидания, которые для данной выборки также не являются неслучайными величинами.

Основной водноэкологической задачей, использующей данные о качестве поверхностных вод, является установление допустимых концентраций в сбрасываемых сточных водах (ДК) в зависимости от вышеупомянутых параметров (Q , $q_{ст}$, K_p), а также от предельно-допустимых концентраций (ПДК) непосредственно в водном объекте. В связи с этим в рамках настоящей работы определены теоретические зависимости влияния погрешности K_p на величину ДК. При этом использованы результаты исследований других авторов [2,3]. На основании этих зависимостей произведена серия расчетов при различных соотношениях Q , $q_{ст}$, ПДК и K_p , по результатам которых установлены:

- минимальные значения погрешности, дальнейшее уменьшение которой приводит только к увеличению затрат на повышение достоверности информации, но практически не влияет на величину ДК;
- максимальные значения погрешности, при которых расчеты по определению ДК теряют смысл, так как погрешность ДК становится сопоставимой с величиной ДК.

Целью дальнейших исследований является разработка рекомендаций по обеспечению требуемой достоверности гидрохимических показателей. И главная задача обработки гидрохимических данных – устранение противоречий между результатами измерений, содержащих ошибки, и математической моделью, включающей численные значения измеряемых величин.

Литература

1. И.Д. Родзиллер. Прогноз качества воды водоемов – приемников сточных вод. М.: Стройиздат, 1984.
2. Методические рекомендации по оценке точности и гидрологического контроля данных государственного учета вод и их использования. Л.: Гидрометеоздат, 1977.
3. Колобаев А.Н., Кузьмин В.Н. Влияние погрешности информации о безвозвратном водопотреблении на точность определения нормы стока и коэффициента изменчивости. – В кн. Комплексное использование водных ресурсов. Вып. 7. М.: Минводхоз СССР, 1979, с.76 – 80.