

ПРОБЛЕМА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Стороженко Е.И. ©

Студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

В последнее время качество воды крайне резко ухудшается и достигает такого уровня загрязнения, когда использование воды в хозяйственных целях невозможно или она оказывает вредное воздействие на представителей окружающей среды. Ухудшение связано с социально-экономическим развитием в пределах водных объектов, также удаленные районы могут быть подвергнуты непрямому загрязнению за счет атмосферного переноса загрязнителей на далекие расстояния. С начала двадцатого века вместе с ускорением промышленного роста различные типы проблем загрязнения вод претерпели смену стадий воздействия [3,41]. На данный момент в мире осталось немного рек, которые не были бы загрязнены продуктами жизнедеятельности человека. Со сточными водами в реки попадают удобрения и пестициды с сельскохозяйственных земель. Крайне важно использовать очистные сооружения. В нашей стране, на данный момент большая часть очистных сооружений устарела и требует реконструкции.

Загрязнение вод сегодня в некоторых развивающихся странах, как минимум развивающих новую промышленность, представляет более серьезную проблему, чем в развитых странах. Развивающиеся страны в большинстве случаев слабо контролируют свои основные источники загрязнения [1,157]. Именно поэтому состояние окружающей среды в развивающихся странах постоянно ухудшается.



Рис.1. Сброс сточных вод

Исследование экологической эффективности измеряет достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами на основе 22 показателей в 10 категориях, которые отражают различные аспекты состояния окружающей природной

среды и жизнеспособности её экологических систем, сохранение биологического разнообразия, противодействие изменению климата, состояние здоровья населения, практику экономической деятельности и степень её нагрузки на окружающую среду, а также эффективность государственной политики в области экологии. В 2016 году исследование и сопровождающий его рейтинг охватывает 180 стран. В 2016 году мировым лидером по уровню экологической эффективности считалась Финляндия. В первую десятку вошли: Исландия, Швеция, Дания, Словения, Испания, Португалия, Эстония, Мальта и Франция. Россия занимает в рейтинге 32 место из 180 возможных, улучшив свой показатель на 24% за два года, прошедшие с момента публикации предыдущего рейтинга. Самыми неблагоприятными странами с точки зрения экологической эффективности признаны Мадагаскар, Эритрея и Сомали [6].

Водные объекты приходят в угнетенное состояние, так как общий уровень антропогенного воздействия на биосферу достиг величины, при которой естественные процессы, поддерживающие в ней относительное постоянство условий, не справляются с данной задачей. В качестве возможного регулятора потока загрязнений могут выступать гидротехнические сооружения (ГТС). В водохранилищах задерживается значительная часть загрязнений, поступающих в гидросферу [2,56]. Существование ГТС дает возможность контролировать этот процесс, позволяет осуществлять очистку локализованных загрязненных вод, путем изъятия и переработки донных отложений или создания биомелиоративных барьеров.

Как известно, глобальные изменения в климате планеты оказывают заметное воздействие на гидросферу земли. Непредсказуемые аномальные климатические явления зачастую приносят вред обитателям живой природы. Примером являются катастрофические наводнения, возникающие при подъеме уровня воды в реках из-за объемных осадков, которые тяжело было предсказать на основе тех данных наблюдений, которые имеются на данный момент за всю историю наблюдений [4,28]. Как средство защиты от подтоплений паводками используют различные инженерные способы. Существуют дамбы обвалования, которые ограждают защищаемые территории. Недостатком систем с дамбами обвалования является высокая стоимость сооружений из-за значительной длины дамб, необходимость устройства на защищаемой территории дренажных систем для сбора фильтрующейся через дамбы воды и насосных для ее откачки, большие эксплуатационные издержки. Там, где есть возможность, создают водохранилище многолетнего регулирования. Недостатками такого способа инженерной защиты являются: высокая стоимость гидроузла, большие площади затопляемых земель и исключительно низкая эффективность их создания на малых водотоках. Обусловлено это тем, что любые водотоки (ручьи, овраги) только в паводковой период имеют высокие расходы воды. В остальной период времени расходы воды имеют минимальное значение, что исключает возможность получения энергетических мощностей.

Для того чтобы улучшить или хотя бы сохранить существующее экологическое состояние большинства водных объектов в настоящее время, можно производить реконструкции или создавать новые комплексные гидротехнические сооружения. В результате комплексного использования гидротехнических сооружений будет решена большая часть проблем с использованием водных ресурсов. Все же не стоит забывать о принципе презумпции экологической опасности, планируемой хозяйственной и иной деятельности, то есть любое антропогенное воздействие на окружающую среду несет за собой негативное экологическое последствие. Поэтому необходимо применять комплексный подход для решения проблемы, чтобы нивелировать разницу отрицательного воздействия, возникающего при строительстве и эксплуатации ГТС. Необходима экологическая оптимизация ГТС для сохранения существующего экологического состояния водных объектов.

Сейчас большинство водных бассейнов уже в той или иной степени зарегулированы и представляют собой не природные, а природно-техногенные системы, состояние которых определяется совокупным воздействием как естественных, так и техногенных факторов.

Ввиду этого решающей целью экологической оптимизации ГТС является не искусственное преобразование окружающей среды, а лишь управление факторами, определяющими это состояние в современных условиях.

Учет экологических факторов должен основываться на надежной информационной базе, построенной на современных принципах информационных систем и поддерживаться опытом научных исследований. Анализ позитивных аспектов эксплуатации ГТС и разработка программ экологической оптимизации должны проводиться на всех стадиях их рабочего цикла (при разработке предпроектной и проектной документации, при вводе в эксплуатацию, в период эксплуатации, а также при разработке проектов их реконструкции, консервации, перепрофилировании, вывода из эксплуатации и ликвидации).

Также важную роль играет развитая законодательная база, которая позволяет защитить окружающую среду от вредного антропогенного воздействия. В Российской Федерации водное законодательство состоит из водного кодекса, других федеральных законов и принимаемых в соответствии с ними законов субъектов Российской Федерации [5]. Водный кодекс Российской Федерации — кодифицированный нормативно-правовой акт, являющийся основным источником, регулирующим отношения в сфере водопользования в России.

Для спасения экологической обстановки на водных объектах необходимо планировать стратегию на будущее. Только комплексный подход к проблеме может привести к необходимым результатам.

Литература

1. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. - М.: Прогресс-Традиция, 2010. – 233 с.
2. Эдельштейн К.К. Водохранилища России: экологические проблемы, пути их решения. – М.:ГЕОС, 1988. – 227 с.
3. Герасимов, И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира [Текст] / И.П. Герасимов.–М.: Наука, 1985.–247 с.
4. Осипов В.И. Природные катастрофы в центре внимания ученых Вестник РАН, 1995 – 483-496 с.
5. Водный кодекс РФ № 74_ФЗ от 3 июня 2006 г.
6. Рейтинг стран мира по уровню экологической эффективности в 2016 году // ГУМАНИТАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ. URL:<http://gtmarket.ru/news/2016/01/29/7292> (дата обращения: 02.02.2017).