Тажиева Т. Ч.

ПРИНЦИПЫ НАЗНАЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТОКА В РЕЧНЫХ БАССЕЙНАХ

T.Ch. Tazhieva

DESIGN PRINCIPLES ENVIRONMENTAL FLOWS IN THE RIVER BASIN

УДК:626/627

В статье рассматривается принципы назначения экологического стока, а также оценивается влияние объема, режима экологических водных попусков на окружающую среду.

The article discusses the principles of environmental flow purposes and evaluates the effect of volume, mode of environmental water releases to the environment.

В настоящее время в результате интенсивного антропогенного воздействия произошла существенная перестройка естественной биоты (распашка земель, вырубка лесов, урбанизация территории), в результате чего она в значительной мере утратила способность компенсировать такие воздействия. Это привело в свою очередь к усилению процессов деградации. Следовательно, необходима оптимизация структуры использования природных геосистем, в том числе для речных бассейнов [1-4].

В этих условиях важнейшим элементом водохозяйственного баланса практически всех зарегулированных речных систем является специальные природоохранные и санитарно-эпидемиологические попуски воды [5].

Тем не менее, вывести интегральную зависимость между режимом (объемом) попуска и характеристиками качества воды, экологическим состоянием водного объекта, продуктивностью экосистем, рекреационными условиями и пр., как отмечено в [6], до сих пор не удается.

По их мнению, обоснование объема экологических попусков для улучшения условий функционирования сложившихся экосистем носит субъективный, качественный характер, что обусловлено сложностью зависимостей *объем и режим (гидрографj попуска - экологический эффект.* На самом деле так и происходит, например, на продуктивность рыбного стада существенно влияют температурные условия, состояние кормовой базы, масштабы промысла, качество воды, а также "предыстория", т.е. состояние рыбной популяции в фоновом состоянии экосистемы водного объекта.

В естественных условиях водность реки, сроки прохождения половодья и его высота колеблются от года к году. Важное экологическое значение имеет наличие нескольких подряд лет с неблагоприятным режимом стока. Исторически существующие на данном водном объекте экосистемы приспособлены к экстремальным условиям существования, характерным для естественного режима. Поэтому, вероятно, неправильно требовать одинакового объема и режима попуска вне зависимости, как от водности конкретного года, так и от того, какие попуски осуществлялись в предшествовавшие годы. Таким образом, можно ввести понятие "обеспеченность экологического попуска", и оценить возможные ограничения такого попуска в годы, выходящие за пределы расчетной обеспеченности, а также после нескольких подряд лет с неблагоприятными его характеритиками.

Устойчивость всех биокомпонентов речной экосистемы в зависимости от обеспеченностей весеннего половодья и паводков очень подробно рассмотрена в [7]. Здесь выведенные показатели приведены в модульных коэффициентах. При этом гомеостатическая кривая Б.Фащевского по воспроизводству рыбных запасов принята за дополнительный критерий контроля правильности решаемых задач [8]. Параметры экосистемы ограничиваются как сверху (максимумы биопродуктивности травостоя пойменных лугов и воспроизводства рыбных запасов), так и снизу (минимальное значение соленакопления почв). Для пойменных лугов по кривой изменения показателя биопродуктивности в области устойчивости допустимый предел изменения водности экологических попусков лежит в пределах 30-75%. Ордината наименьшего экологического расчетного расхода для р. Шу, по кривой обеспеченности бытового стока (C_v=0,52) составит *0,62,* а коэффициент допустимого изъятия Q_m/ Qo= *0,38.* Как видно из приведенных данных, предлагаемый критерий более жесткий по допускаемому изъятию стока, чем приведенные ранее.

Здесь же отмечается, что сток рек необходимо разделить на две составляющие, а именно, на экологический сток и потенциально свободный сток. При этом экологический сток предназначается сугубо для сохранения речной экосистемы путем поддержания видового разнообразия и воспроизводства флоры и фауны в период затопления пойменных лугов и дельтовых участков в весенний период, промывки почв пойменных лугов и дельтовых участков. Сюда же относится обеспечение нормативного гидрохимического режима, обеспечение нормативного гидробиологического, нормативного кислородного режима, температурного режима, стока взвешенных наносов.

В ряде работ предложено исследовать биопродуктивность экосистем в зависимости от режима водности предшествующих лет, чтобы иметь представительные ряды наблюдений, что на наш взгляд очень справедливо [6,4,8]. При этом надо учитывать следующие факторы: температурный режим, сроки прохождения половодья, его интенсивность и пр. Такого рода исследования необходимо проводить для речных систем в различных физико-географических условиях с различным состоянием экосистем.

Для поддержания разнообразия, кроме учета интересов рыбного хозяйства при разработке и реализации водохозяйственных проектов следует учитывать другие аспекты охраны природы [6], в том числе за счет:

сохранения основных путей миграции животных при прокладке транспортных коммуникаций и создании каналов;

предотвращения в период заполнения водохранилища гибели животных вследствие затопления пойменных земель, в том числе в нижнем бьефе при попусках. При этом в южных регионах возможно также засоление почв и опустынивание территории, в северных - гибель флоры и фауны в результате вымерзания;

- обустройства мест водопоя и создания условий безопасного прохода к ним животных в периоды сработки водохранилища, когда обнажаются покрытие илистыми наносами берега, образующие заболоченные участки;

- перехода, когда это возможно, на режим эксплуатации водохранилища, при котором на период подъема половодья, когда наблюдается наибольший сток наносов тонких фракций, вода сбрасывается в нижний бьеф при сработанном уровне в зоне подпора, а накопление воды начинается на спаде половодья. При таком режиме минимизируются потери плодородных илов за счет их седиментации в водохранилище, что сопровождается снижением биологической продуктивности ряда видов.

- поддержания дельтовых и пойменных озер крупных рек, которые используются перелетными птицами для отдыха при миграциях; благоприятного качества их вод; "кормности" поступающего в них речного стока. Это также способствует сохранению обитающих в низовьях рек водных животных.

Ухудшение состояния окружающей среды неблагоприятно влияет на здоровье человека (через питьевую воду, пищу и воздух). Важно оценить, какие факторы имеют приоритетное воздействие на здоровье, чтобы выбрать оптимальные пропорции затрат по отдельным направлениям охраны окружающей среды. Однако в настоящее время отсутствуют методические материалы для количественной оценки эколого-экономической и социальной эффективности различных мероприятий, что не позволяет ранжировать последние по значимости.

Глобальные, прежде всего климатические изменения, вызываемые как хозяйственной деятельностью, так и естественными причинами. При долгосрочных прогнозах водопотребления и водообеспечения надо рассматривать несколько сценариев климатических изменений и развития хозяйственной деятельности в пределах речных бассейнов.

Важность вопроса о назначении объема, режима, сроков осуществления экологического попуска трудно переоценить: занижение объема может привести к деградации водной экосистемы, а завышение грозит существенным материальным ущербом. Главным критерием поддержания экологической устойчивости окружающей среды является сохранение биопродуктивной и средеобразующей роли экологических попусков, поэтому в современных условиях нельзя допустить развитие антропогенной деградации речных бассейнов. Сказанное в полной мере относится ко всем речным бассейнам Казахстана, которые находятся под сильным воздействием антропогенной нагрузки.

Список использованной литературы:

1. Айдаров И.П., Голованов А.И., Никольский Ю.Н. Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осушаемых сельскохозяйственных земель. -М.: Агропромиздат, 1990. -57 с.
2. Айдаров И.П., Корольков А.И., Хачатурьян В.Х. //Биол. науки. 1987. № 9. С.27.
3. Айдаров И.П., Корольков А.И.. Хачатурьян В.Х. Экологические принципы формирования Окружающей среды. -Вроцлав: 1997, 32с.
4. Айдаров И.П., Раткович Д.Я. //Водные ресурсы. 1995.Т.22. №3. С.216.
5. Айдаров И.П., Венецианов Е.В., Раткович Д.Я. К проблеме экологического возрождения речных бассейнов // Водные ресурсы. - 2002. - Том 29, №2,- С. 240-252.
6. Голованов А.И., Зимин Ф.М. Природо- обустройство. —М.: Гос. Ун-т природообустройства, 2000.-145 с.
7. Бурлибаев М.Ж. Теоретические основы устойчивости экосистем трансзональных рек Казахстана. - Алматы: «Каганат», 2007. -515 с.
8. Фащевский Б.В. Экологическое обоснование допустимой степени регулирования речного стока. - Минск, 1989. - 53 с.

Рецензент: д.т.н. Карлыханов О.К.