

Топчубаев А.Б. - г.и.к, доцент, ОшКУУ, Артыкбаева К.

Водно-экологической ситуации речных бассейнов Южного Кыргызстана

Глобальные экологические проблемы, связанные с национальными водными ресурсами включает ухудшение трансграничных водных ресурсов, вызванных в основном загрязнением от деятельности, связанной с использованием земли и наличием водохранилищ. Естественный риск деградации прибрежных районов, озер, рек, как результата неэффективного управления (землепользованием, дренажем, строительством на побережье и ирригацией) и загрязнения как поверхностных, так и подземных вод неочищенными и недостаточно очищенными хозяйственно-бытовыми и производственными сточными водами. Тем не менее, положение с обеспечением населения республики доброкачественной питьевой водой продолжает оставаться неудовлетворительным.

Первым видом использования водных ресурсов является в условиях юга Кыргызстана водоснабжение населения и сельского хозяйства. На нужды населения городов и поселков городского типа в настоящее время расходуется 426 млн. м³ воды, около 10% которой теряется безвозвратно. В южном Кыргызстане к настоящему времени имеется 12 городов и 8 поселков городского типа, где проживает около 546,6 тыс. человек. Причем коммунальные водопроводы построены во всех городах и в большинстве поселков городского типа.

Слабо развита централизованная канализация. До настоящего времени частично централизованную канализацию имеют только несколько городов: Ош, Джалал-Абад, Кызыл-Кия, Кочкор-Ата, Майлы-Суу, Сулюкта и др. Так из 1069 сельских населенных пунктов южного Кыргызстана более 500 не имеют водопроводных сетей и сооружений, в том числе в Джалал-Абадской области 197 из 415, Ошской и Баткенской области –303 из 654. По южном Кыргызстане всего 70,1% населения имеют доступ к водопроводной воде, в сельской местности обеспеченность составляет 57%. Остальные вынуждены употреблять воду для хозяйственно-питьевых нужд из загрязненных каналов, арыков и рек. До настоящего времени по Ошской области из 467 населенных пунктов 178 не имеют водопровода. Наиболее низкая обеспеченность водопроводной водой отмечается в Алайском 33,6%, Узгенском- 49,5%, Каракульджинском 60,4% районах, а в Чоналайском районе водопровод вообще отсутствует.

К сожалению, в данных водохозяйственной статистики не содержится сведений о водоснабжении в сельских населенных пунктах. Чтобы восполнить этот пробел, нами предпринята попытка оценки этого важного для южного Кыргызстана вида использования воды, так как в сельской местности проживает более 1881,1 тыс. человек, или 72 % населения исследуемой территории.

В настоящее время на юге Кыргызстане имеется 1059 населенных пунктов, из них 500 с численностью 482 тыс. человек охвачены централизованным водоснабжением, или 25% от общего сельского населения. Современная норма расхода воды сельским населением оценивается в 40-60 л/сутки на человека М.И. Львович (1986) считает, что средняя норма водопотребления сельским населением мира составляет 50 л/сутки.

М.И. Бородавченко и др. (1983) связывают водопотребление сельского населения с обеспеченностью водными ресурсами, считая, что суточный расход воды колеблется от 40 л до 60 л.

Главным потребителем водных ресурсов является орошаемое земледелие. Происходит все это из-за того, что водное хозяйство республики нуждается в совершенствовании. Пока еще большинство оросительных каналов положено в земляном русле, почти не применяются новые способы орошения (дождевание, внутрпочвенные и др.). Относительно слабая техническая оснащенность оросительных систем, отсутствие искусственной противofiltrационной основы на большинстве каналов способствуют неэффективному использованию водных ресурсов, которые приводит к потере воды. Одной из отраслей, использующих ресурсы речного стока без изъятия воды из источников, является гидроэнергетика. Сочетание богатых водных ресурсов с условиями горного рельефа дает возможность создавать водохранилища, которые дают дешевую электроэнергию.

Регулирование речного стока с помощью водохранилищ является одним из наиболее распространенных способов расширенного воспроизводства водных ресурсов, преобразования поводочного устойчивого стока в ресурсы речного устойчивого стока. Поэтому одним из важнейших средств рационального использования и охраны является расширенное воспроизводство водных ресурсов (М.И. Львович и др., 1963), под которым понимается не абсолютное увеличение количества водных ресурсов, а относительное увеличение тех их видов, которые наиболее доступны и выгодны для использования. На исследуемой территории построены водохранилища: Папанское объемом 260 млн/м³ с площадью зеркала воды 710 га, Найманское – объемом при НПУ 39 млн/м³ и площадью зеркала 390 га, Андижанское объемом 1 млрд.760 млн/ м³, площадью зеркала 4500 га (юрисдикция Андижанской обл., Узбекской Республики) и др.. Все названные водохранилища изначально имеют назначение для орошения земель. Предпринимались попытки придать водохранилищам многоцелевое назначение (орошение, рыбоводство, рекреация), но особого успеха не имели по ряду объективных причин. В частности; по проекту и Папанское, и Найманское водохранилища строились исключительно для нужд орошения с расчетом на тотальную работку воды, а поэтому ни уровень мертвого объема (УМО), ни рыбозащитные сооружения не предусматривались. Строительство водохранилищ обеспечивает более полное использование водных ресурсов. Но кроме «запрограммированных» изменений в природных условиях появляются побочные следствия, не всегда положительные. Полезные свойства водохранилищ очевидны и широко известны. Поэтому остановимся вкратце именно на них, тем более, что они взаимосвязаны с окружающей средой. Гидротехническое строительство с устройством плотин и водохранилищ, меняет режим рек и резко изменяет гидрогеологическую обстановку. Формируется новый, водохранилищный тип режима почвенно-грунтовых вод: образуются новые водоносные горизонты, изменяется температурный режим подземных вод, происходит подпор уровней, развивается напорная фильтрация. В районе водохранилища затопляется и заболачивается местности, переформируются берега. Над акваторией и на прилегающих территориях (на удалении 10 км и более, в зависимости от площади зеркала водохранилища) изменяется метеорологический режим. Меняется видовой состав и экологические формы флоры и фауны, изменяется численности характер распространения местных видов, вырабатываются новые пути миграций, видоизменяются прежние биоценотические отношения и некоторые черты биологии растений и животных. Повышение уровня грунтовых вод, с одной стороны, ведет к заболачиванию прилегающих к водохранилищу территорий.

В настоящее время на юге республике насчитывается 12 водохранилищ. Полезный объем водохранилищ составляет 14,5 км³.

Как справедливо отмечает М.И. Львович (1982), в водохозяйственных расчетах необоснованно пренебрегают этой характеристикой. С учетом современного состояния очистки сточных вод и рекомендаций М.И. Львовича (1967) принята следующая кратность разбавления чистой водой: для промышленных сточных вод –1:25, для хозяйственно-бытовых сточных вод городов и поселков городского типа -1:10, для сельских населенных пунктов-1:20, для животноводства–1:20, в земледелии кратность разбавления принята - 1:20, так как в водах, образовавшихся после орошения, содержится большое количество ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве; в теплоэнергетике сточные воды по своему составу почти не содержат биологических и химических вредных веществ, но они в результате повышения температуры оказывают вредное воздействие на кислородный режим и поэтому кратность их разбавления рекомендуется 1:3. Больше всего загрязняются воды в результате орошения.

Нами впервые в условиях исследуемой территории предпринята попытка оценки показателей индекса загрязненности (ИЗВ) рек южного Кыргызстана. Расчеты были сделаны, в зависимости от имеющихся материалов, для следующих годов: 1983, 1985, 1987, 1990, 1995, 1997, 2000, 2002. Отметим, что расчеты проводились по строго ограниченному количеству ингредиентов. ИЗВ оценивался по наиболее характерным загрязняющим веществам, а именно: фенолы, нефтепродукты, NO₂, NO₃, включая БПК₅, O₂ (таблица 1).

Таблица 1. Критерии загрязненности вод по ИЗВ

Класс качества вод	Текстовое описание	Величина ИЗВ
I	Очень чистая	Менее или равно 0,3
II	Чистая	Более 0,3 до 1
III	Умеренно загрязненная	Более 1,0 до 2,5
IV	Загрязненная	Более 2,5 до 4
V	Грязная	Более 4 до 6
VI	Очень грязная	Более 6 до 10
VII	Чрезвычайно грязная	Более 10

Выявлено, что для рек южного Кыргызстана в общем характерно ухудшение качество воды от верховьев к низовьям. Однако в отдельных случаях выделяются участки, на которых ИЗВ уменьшается по течению рек и каналов, т.е. происходит самоочищение воды, и наоборот, иногда наблюдается резкий рост ИЗВ, обусловленный значительным сбросом коллекторно-дренажных, промышленных и бытовых стоков. Анализ показывает, что колебания индекса загрязненности по годам определенной закономерности не имеют, хотя имеется тенденция к увеличению показателя загрязненности вод по годам, и, видимо, это связано от водности года. Более определено, выявлено качественное состояние речных вод выше и ниже города, где протекает река. Так, например, по данным 1987 года, в р. Акбура выше г. Ош показатель ИЗВ составил 7,84, а ниже города - уже 31,50 (табл. 2). Аналогичная закономерность наблюдается и на других реках. Разные показатели загрязненности вод рек - это, прежде всего, следствие разной степени состояния экологической ситуации конкретном речном бассейне. Наиболее загрязнены реки на участках, где расположены города. При делении на классы

качества, в зависимости от индекса загрязненности, наиболее высокие показатели можно отметить реках Акбура, Джазы, Майлы-Суу, Исфайрамсай.

Таким образом, проведенные исследования позволили нам выделить следующие классы качества вод: умеренно загрязненная, загрязненная, грязная, очень грязная, чрезвычайно грязная. К сожалению, также классы качества вод, как очень чистые и чистые, практически отсутствуют.

Последовательно прослеживается явление р. Акбура, вода которой на выходе из ущелий отвечает всем экологическим нормативам, но в черте города уже явно заметно ухудшение качества природной воды по органическим компонентам (снижается содержание растворенного кислорода, растут показатели окисляемости, биохимический потребности кислорода, появляется аммиак, как признак свежего фекального загрязнения, идут слабо процессы минерализации группы аммиака). Это следствие попадания в воду твердых и жидких отходов из зон отдыха и жилого массива. В середине города эти негативные процессы продолжают нарастать и ниже сброса сточных вод городской канализации вода приобретает свойства, делающие ее пригодной для хозяйственно-питьевых и рекреационных целей без соответствующей подготовки. Тем самым нарушается фундаментальный принцип международного права, гласящий, что страны, находящиеся высшего течения реки, не должны наносить ощутимого ущерба странам, расположенным ниже по течению.

Литература

1. Гидролого экологические основы водного хозяйства. А.Р. Нежиховский
2. Русловые процессы и динамика речных потоков на урбанизированных территориях. В.С. Боровков.