

Экологические аспекты водопользования по секторам экономики Чирчик-Ахангаранского бассейна

И.Б. Рузиев, И.И. Рузиев

НИЦ МКВК

Представленные в предыдущих разделах отчета материалы по экологическому состоянию водных объектов РУз свидетельствуют о том, что все они подвержены антропогенной нагрузке от сельскохозяйственной и промышленно-коммунальной деятельности. В связи с этим большая часть водных источников имеет напряженное состояние экологической устойчивости.

Ниже, в качестве примера, рассматривается экологическая ситуация сложившаяся в Чирчик-Ахангаранском бассейне насыщенном промышленными предприятиями и сельскохозяйственными угодьями, их влияние на водные объекты и основные рекомендации по охране водных ресурсов, которые в данном регионе используются для различных целей народного хозяйства: энергетики, хозяйственно-питьевого водопользования, рыбохозяйственных целей, рекреации и ирригации. Ирригационные системы этого бассейна подконтрольны Чирчик-Ахангаранскому бассейновому управлению.

Формирование экологического и хозяйственного качества вод в исследуемом регионе связано как с природными, так и, в большей мере, антропогенными факторами. В связи с этим ниже рассматривается степень их воздействия во времени и пространстве.

Оценка экологического и хозяйственного качества вод данного бассейна выполнена на основе использования материалов из различных источников: Службы мониторинга загрязнения Главгидромета РУз, Гидрогеологомелиоративных экспедиций, областной службы ГосСИАК, результатов экспедиционных исследований качества вод САНИИРИ, а также опубликованных литературных источников.

Районирование территорий бассейнов рек Чирчик и Ахангаран исходит из оценки экологического состояния территории. Таким образом, территории бассейна районированы по категориям и критериям антропогенных нагрузок на экосистемы: экологически благоприятные, экологически удовлетворительные и экологически неудовлетворительные зоны. Природно-климатические условия и состав земельных угодий предопределили, следующие основные направления хозяйственной деятельности в регионе: сельское хозяйство, лесное хозяйство, рекреационная деятельность, топливно-энергетическая промышленность, химическая промышленность и пищевая промышленность.

Оценка по каждой из трех экозон представлена в отчете «Оценка экологической ситуации Чирчик-Ахангаранского бассейна».

Экологические аспекты сельскохозяйственного водопользования.

Объем водопотребления сельского хозяйства Ташкентской области составляет в порядке 3345,6 млн. м³, из них около 180,0 млн. м³ забор воды осуществляется из дренажно-сбросных вод. Основными сельскохозяйственными загрязнителями водотоков и водоемов бассейнов рек Чирчик и Ахангаран является коллекторно-дренажные воды (КДВ), образующиеся в процессе орошения полей в Ташкентской области. На площади около 400 тыс. га расположены орошаемые земли, с которых дренируются возвратные воды в поверхностные и подземные водные источники в объеме более 2000 млн. м³ ежегодно.

Контроль за состоянием КДС осуществляет Гидрогеолого-мелиоративная экспедиция (ГГМЭ) Ташкентского Управления Чирчик-Ахангаранской бассейновой системы. Контроль качества коллекторных вод, осуществляется на 123 гидропостах, установленных на границах районов. Качество воды в КДВ определяется только по минерализации. По агрохимическим загрязнениям КДВ за исключением отдельных исследовательских работ, никем не

контролируется. Поскольку все коллекторно-дренажные стоки сбрасываются в реку, то контроль над агрохимическими загрязнителями осуществляется на гидропостах которые установлены на реках Узгидрометом Республики Узбекистан. За последние 10-12 лет на территории Ташкентской области, в верхней и средней части рек Чирчик и Ахангаран, по решению Областного Хокимията запрещено использование различного рода агрохимикатов. Однако, анализы показывают, что во многих пробах, которые были, отобраны из подземных и поверхностных (речных) вод, обнаружено остаточное количество ядохимикатов. Это свидетельствуют о том, что на этих территориях использовалось большое количество агрохимикатов, которые сохраняются в почвах и, постепенно, вымываются оросительными водами, попадая в реку.

Несмотря на ряд постановлений Правительства Республики, направленных на защиту рек от истощения и загрязнения (№ 269 от 16 апреля 1982 г., № 131 от 8 июня 1982 г., и № 471 от 29 октября 2003 г.) пойма р. Чирчик в настоящее время несет интенсивную экологическую нагрузку.

Следует отметить, что сельхозпроизводство в области ведется без учета экологических требований. Использование различных агрохимикатов, нерегулируемый выпас скота (без учета кормовой емкости пастбищ), отсутствие должной защиты земель от водной эрозии, неэффективный уход за сельскохозяйственными культурами привели к загрязнению почв и снижению плодородия земель. Особую опасность представляет загрязнение агрохимикатами стоков коллекторно-дренажных вод орошаемых полей Янгиюльского, Чиназского, Куй-Чирчикского, Урта-Чирчикского, Юкори-Чирчикского, Пскентского и Аккурганского районов области.

На больших территориях в пойменной части рек осуществляется распашка земель под возделывание сельскохозяйственных культур. Так, в Янгиюльском, Чиназском, Аккурганском, Пскентском районах общая площадь распаханых земель водоохранной зоны рек более 700 га.

Постоянное заполнение рисовых чеков, сброс больших объемов загрязненных вод создает дополнительную угрозу загрязнения подземных вод азотистыми соединениями и агрохимикатами.

В поймах рек располагаются 35 сельскохозяйственных предприятий. Это молочные и животноводческие фермы, птицекомплексы и приватизированные подсобные хозяйства.

Почти все они находятся в неудовлетворительном санитарном состоянии. Образующиеся стоки и отходы без очистки сбрасываются ими в реку. Существующие накопители, как правило, не отвечают современным требованиям, объем их не обеспечивает потребности ферм. Примером является фермерское хозяйство им. Эргашева Чиназского района (600 голов крупного рогатого скота). Не имеет элементарных условий для содержания скота без нанесения ущерба окружающей среде. В аналогичных условиях находятся еще две фермы для крупного рогатого скота в Аккурганском районе.

В подземных водах Ниязбашского водозабора, расположенного на землях ширкатного хозяйства «Дустлик», являющегося одним из основных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения Ташкентской области, по результатам химического анализа было отмечено экстремально высокое содержание особо токсичных пестицидов (базаграна и пропонида (0,3-0,7 мг/л при ПДК-0,1 мг/л).

Специалисты Института Гидроингео проводили исследования по выявлению загрязнения подземных вод Чирчикского бассейна. Анализы проведенных исследований показывают, что наибольшее загрязнение грунтовых вод наблюдается на Чирчикском участке (ниже г. Чирчика). ДДТ в количестве до 0,003 мг/л обнаружены в 7 скважинах. Граница загрязнения распространяется на Кибрайский водозабор, что представляет определенную опасность. В р. Чирчик пестициды содержатся в меньшем количестве, чем в грунтовой воде. Это подтверждается и данными Главгидромета. Кроме этого в подземных водах данной зоны были обнаружены соединения азота, превышающие ПДК в несколько десятков раз.

Пестициды обнаруживаются и на других участках реки, в районе Чиназа, Солдатском и др. Это говорит о том, что сельскохозяйственное загрязнение реки является не последним загрязнителем рек.

Экологические аспекты промышленного водопользования

Основным загрязнителем водных объектов Чирчик -Ахангаранского бассейна является промышленность. Здесь сосредоточено до 16 % республиканского промышленного потенциала. При этом, в этой зоне превалирует металлургическая промышленность республики: около 98% черной и 94% цветной металлургии, 36% химической и нефтехимической, 30% предприятий микробиологической промышленности, 25% машиностроения, более 31% деревообрабатывающей и 26% предприятий строительной индустрии. Кроме этого, имеются объекты хлопкоочистительной, полиграфической, мукомольной и других коммунальных отраслей.

Промышленные предприятия загрязняют как воздушный бассейн в результате выбросов токсичных газов, содержащих окислы азота, фосфора, углерода, фтора и тяжелых металлов, так и водные источники (поверхностные и подземные) в результате сбросов органических веществ, биогенных элементов и солей тяжелых металлов. Из общего количества сбрасываемых стоков в Чирчик-Ахангаранский бассейн в объеме более 5000 млн. м³/год, около 90% нагрузки приходится на 3-ю экологическую зону

ЧПО "Электрохимпром", производство "Капролактан", расположенные в пойме реки, свои производственные стоки сбрасывают в городские канализационные сооружения, оказывая отрицательное влияние на качество очистки стоков в очистных сооружениях и нарушая технологический процесс.

Завод "Узбекхиммаш" свои промстоки, после очистки в маслоуловителях, сбрасывает в реку Чирчик с превышением ПДК по нефтепродуктам в 8 раз (0,05 мг/л).

Завод "Чирчиксельмаш" сбрасывает промстоки, загрязненные нефтепродуктами, в объеме 696 тыс. м³/сут. Имеющийся отстойник-маслоуловитель объемом Т26 тыс. м³/сут малоэффективен.

Ремонтно-производственное предприятие Газалкентского АПК МСХВ Республики находится на правом берегу Чирчика в 250м от уреза воды. Занимается ремонтом двигателей сельхозмашин. Загрязненные стоки образуются при разборке и мойке двигателей во время демонтажных работ и составляют 25-30 м³/сут. В 70 м от уреза воды находятся отстойники, построенные в 1975 году хозспособом мощностью 200 м³/сут. В настоящее время состояние отстойников неудовлетворительно, они морально и физически устарели, неспособны полной очистке стоков от нефтепродукта, о чем свидетельствуют анализы, отобранные в текущем году, где превышение ПДК по нефтепродуктам на сбросе в р. Чирчик составляют от 120 до 160 раз.

Пойма реки загрязнена производственным мусором. Официальное разрешение имеет одна мусорная свалка в Кибрайском районе, куда складировать свои отходы СПМК-1, СПМКК-2, ЖБИ-2 г. Ташкента. Однако предприятия, расположенные в пойме реки, складировать производственный мусор и другие отходы вдоль берегов.

Экологические аспекты водопользования коммунально-бытового хозяйства.

В бассейне самым опасным загрязнителем водных объектов является коммунально-бытовые стоки, которые образуются в населенных пунктах бассейна (в бассейне расположен 12 городов в т.ч. и город Ташкент, а также 19 поселков городского типа). Годовой объем водопотребления Ташкентской области составляет более 67485,0 тыс. м³ и г. Ташкент в порядке 900 000, тыс. м³ а объем возвратных сточных вод, которая сбрасывается в очистные сооружений составляет более 54242,7 тыс. м³ в год по области и в порядке 130 000 тыс. м³. В последнее время благодаря усиливающегося контроля со стороны органов охраны природы отмечены сдвиги в сторону повышения эффективности работы очистных сооружений, введение новых мощностей. Однако проведенные инспекционные анализы всех очистных сооружений

Ташкентской области и города Ташкента, сбрасываемых после очистки, сточных вод свидетельствуют о недостаточной степени очистки практически на всех имеющихся сооружениях. Например, даже на Саларской станции аэрации, которая считается одной из наиболее эффективно работающих, эффективность очистки по БПК₅ составляет 74 – 80 %, по ХПК – 13 - 5- %, по взвешенным веществам – 58 – 70 % и некоторым другим компонентом. На очищенных стоках отмечаются высокие концентрации нефтепродуктов – 0,29 – 1,48 мг/л, NO₂ – 0,13 и более мг/л. Та же ситуация наблюдается и на очистных сооружениях районных центров и городов, а также поселки городского типа. Так на пример очистные сооружения г. Алмалык. Эффективность очистки в среднем по всем ингредиентом составляет до 50-60 %, по нитратам даже 19 %, по ионам аммония до 45 %. Чарвакское очистное сооружения. По взвешенным веществам до 15 ПДК, по БПК до 3 ПДК, по азоту аммонийному до 7 ПДК, нитритов 8 ПДК, нефтепродуктов 4 ПДК. Недостаточная эффективность очистки городских очистных сооружений связана, видимо с нарушением технологического цикла, с плохой осаждаемостью активного ила, повышением в некоторых случаях пенообразования (при рН 8,5 и наличии в сточных водах пенообразующих примесей), наличие в значительных количествах в стоках токсичных веществ, задерживающих роста и развитие микроорганизмов и т.п. В целом по нашему мнению, после городских станций аэрации целесообразно было бы соорудить несложные и недорогие сооружения доочистки, как, например, гидроботанические пруды, денитрефикаторы, скорые гравийно-песчаные, каркасно-засыпные фильтры.

Экологические аспекты водопотребления рыбохозяйственного водопользования

При рассмотрении вопросов о возможности использования водных объектов с учетом качества водной среды надо учитывать, что требования природоохранных и рыбоохраны не всегда совпадают. В первом случае человек заинтересован в сохранении естественно-исторического разнообразия природных объектов в первозданном виде, включая качественные параметры среды не должны выходить за пределы экологической нормы. Под термином «экологическая норма» мы понимаем такую величину предельно-допустимой антропогенной нагрузки на водоем или водоток, при которой в последних не происходят изменения, выходящие за пределы колебания исторически сложившихся гидрологических, гидробиологических, гидрохимических и геохимических процессов. Охрана рыбных ресурсов предусматривает более узкие задачи, связанные только с сохранением ихтиоценозов в допустимых пределах их естественной изменчивости.

В первом случае, для оценки качества водной среды мы должны принимать экологотоксикологический подход, при котором почти все гидроэкосистемы региона не отвечают природоохранным требованиям, так как гидролого-гидрохимический и токсикологический режимы их не соответствуют норме. А во втором случае, мы должны применять санитарно-рыбохозяйственно-токсикологический подход. Здесь мы заинтересованы в сохранении основных промысловых рыб и их кормовых организмов, поддержании качества водной среды на уровне, пригодном для нормального функционирования рыбных популяций. При этом, наблюдаемые некоторые отклонения от требуемого уровня могут быть устранены искусственно, например, дополнительное зарыбление, внесение корма и удобрений, акклиматизация, изъятие избыточной биомассы. И, наконец, качества рыбного мяса должно отвечать санитарным требованиям.

Экологические и токсикологические требований водоемов и водотоков являются самым жестким чем, даже для питьевого водоснабжения, поэтому с точки зрения влияние на качества воды водоемов, где разводится рыбы, не соответствует действительности, хотя некоторых работах такие факты имеется. Известно, что отдельные виды беспозвоночных животных имеет прямое отношение к фильтрационным процессам, в то время как их полное выедание рыбами приводит к снижению количества последних и соответственно уменьшению участия этих беспозвоночных в формировании качества воды.

Наряду с этим, высшие водные растения также вовлечены в процессы аккумуляции загрязняющих веществ, оказывая существенное влияние на возможности самоочищения водоема.

Чрезмерное количество вселенных в рыбных прудов и водоемов растительноядных рыб приводит к значительному снижению или полному уничтожению высшей водной растительности, уменьшению фильтрационной способности, что отражается на санитарном состоянии водоема.

Тем не менее, практика оказывает, что таких случаев очень редко встречается в реальной жизни. Поэтому считаем, что разведения рыб в водоемах и рыбных прудах не влияет на качества воды водоема и водотока.

Выводы

Проведенный анализ экологического состояния водных объектов исследуемого бассейна показал, что по сравнению с прошлыми годами, на современном уровне наблюдается определенное его улучшение. Это связано с тем, что в последние годы в республике стали уделять большее внимание экологическим проблемам. Благодаря деятельности Госкомприроды и ГосСИАК проводится мониторинг за соблюдением различными промышленными предприятиями нормативных сбросов (ПДС) сточных вод в водные объекты. Введены штрафные функции за сбросы сверх нормативных загрязняющих веществ и аварийные сбросы. Несмотря на принимаемые меры со стороны государственных контролируемых организаций, определенная часть промышленных предприятий не соблюдает установленных для них норм водоотведения сточных вод. Кроме этого, на очистных сооружениях ряда предприятий обнаруживается слабая эффективность очистки сточных вод. Это является одной из причин загрязнения рек и каналов бассейна, что подтверждается состоянием качества воды на современном уровне, в которой содержится от 5 до 8 параметров риска для экологического и хозяйственного качества воды. Кроме этого, загрязнение поверхностных и подземных источников дополняется сельскохозяйственными стоками с полей орошения, круглогодично сбрасываемые в реки. В этих стоках обнаруживаются пестициды, соединения азота, фосфора и компоненты солевого состава.

Инспекционное обследование и анализ состояния экологической ситуации в данном бассейне позволил рекомендовать комплекс водо-охраных мероприятий необходимых для улучшения состояния экологической устойчивости водных объектов. Эти мероприятия связаны с проведением организационных, инженерных, агротехнических, гидротехнических и лесомелиоративных работ.

1. Организационные мероприятия направлены на исключение возможности попадания загрязняющих веществ в водные объекты вследствие нарушения применяющих различными производственными и сельскохозяйственными организациями соответствующих нормативных документов по водоотведению сточных, возвратных вод и ПДС.

В связи с организацией БУИС необходимо создать “Бассейновые экологические службы” (БЭС) с целью проведения мониторинга качества водно-земельных ресурсов. Это позволит управлять не только количеством, но и качеством оросительных и коллекторно-дренажных вод, с учетом качества орошаемых земель и выращиваемой сельскохозяйственной продукции, а также определять объемы возможного внутрисистемного использования КДВ и объемы их сбросов в водные источники без нарушения их экологического и хозяйственного качества вод.

Контроль качества в оросительных и возвратных водах должен проводиться по следующим компонентам: минерализации и главным ионам, биогенным элементам (соединения азота и фосфора), пестицидам, фенолам, нефтепродуктам, тяжелым металлам (медь, цинк, никель, хром, ртуть, свинец).

2. Инженерные мероприятия связаны с организацией водо-охраных зон (ВЗ) и прибрежных водо-охраных полос (ПВП), как на малых реках (притоках), так и непосредственно вдоль основных рек и крупных каналов бассейна.

Эти мероприятия необходимо провести, в связи с тем, что по берегам рек Чирчик и Ахангаран, а также по берегам крупных каналов расположены жилищные и дачные постройки без канализационной системы, а также ряд предприятий, способствующих загрязнению водных источников. В связи с этим необходимо перенести все постройки на расстояние не менее 500 м от береговой линии рек и не менее 400 м от береговой линии крупных каналов. ПВП на главных реках должны иметь ширину 100 м, а на крупных каналах от 50 до 100 м, в зависимости от характера рельефа, искусственных и естественных преград (дороги, пастбища, лесные угодья и др.).

Необходимо также провести рекультивацию имеющихся карьерных выработок по добыче гравия и песка. Здесь требуется создать проточность в создавшихся небольших озерах, чтобы исключить зарастание и «цветение» воды.

3. Агротехнические мероприятия связаны с выполнением нормативных агротехнических приемов по возделыванию сельскохозяйственных культур. Сюда относятся мероприятия по контролю применения оптимальных норм удобрений с учетом возделываемых культур и содержанием питательных веществ в почве; использование пестицидов кратковременного действия и применение биопрепаратов (энтомофаги и полевые насекомые); оптимальное использование оросительных вод с учетом их качественного состава.

4. Гидротехнические водо-охраные мероприятия связаны с противоэрозионной деятельностью берегов водохранилищ, рек и прилегающих территорий. Берегоукрепительные работы необходимо провести на Чарвакском водохранилище, по берегам рек Чирчик, Ахангаран и крупных каналов. В бассейне также требуется провести реконструкцию части ирригационной сети с созданием противоэрозионных гидротехнических сооружений.

5. Лесомелиоративные водо-охраные мероприятия необходимы для борьбы с водной и ветровой эрозией, которой подвергнуты, прежде всего, предгорные территории, а также дорожная сеть, берега рек и каналов. Поэтому необходимо создавать полезащитные лесные полосы вдоль крупной ирригационной и магистральной дорожной сети. На оголенных предгорных склонах следует высаживать кустарники, декоративные и плодовые деревья.

6. Строительства новых и реконструкции старых очистных сооружений для повышения эффективности очистки и сточных вод как в коммунально-бытовом хозяйстве так и в промышленных объектах бассейна.

Следует отметить, что создание Пскемского водохранилища на р. Пскем будет оказывать положительное влияние в части улучшения экологического состояния воды р. Чирчик, особенно в маловодные и экстремально неблагоприятные внутригодовые периоды, за счет сбросов части накапливаемой воды хорошего качества.

Важным мероприятием по сохранению экологической устойчивости рек бассейна является контроль за соблюдением норм санитарно-экологического попуска по главным рекам бассейна, который по нашим расчетам должен составлять 30 – 50 м³/сек.