

Проект Европейской Комиссии
«Harmonization and Approximation of Water Standards and Norms in Central Asia»
«Гармонизация и аппроксимация стандартов и норм качества воды в Центральной Азии»

М.Ж. Бурлибаев, Т.И. Неронова, И.И. Саидов, И.Х. Мирхашимов,
Р.К.Кайдарова, М.Ю.Калинин, С.К.Садвокасова

ПЕРСПЕКТИВЫ ГАРМОНИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ И НОРМ КАЧЕСТВА ВОД В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ВОДНОЙ РАМОЧНОЙ ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Под общей редакцией
академика РАВН, д.т.н., профессора М.Ж. Бурлибаева



Проект финансируется
Европейским Союзом



Проект реализуется
Региональным экологическим
центром Центральной Азии

Региональный экологический центр Центральной Азии

М.Ж. Бурлибаев, Т.И. Неронова, И.И. Саидов, И.Х. Мирхашимов,
Р.К.Кайдарова, М.Ю.Калинин, С.К.Садвокасова

ПЕРСПЕКТИВЫ ГАРМОНИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ И НОРМ КАЧЕСТВА ВОД В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ВОДНОЙ РАМОЧНОЙ ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Под общей редакцией
академика РАВН, д.т.н., профессора **М.Ж. Бурлибаева**

Проект Европейской Комиссии
«Harmonization and Approximation of Water
Standards and Norms in Central Asia»
«Гармонизация и аппроксимация стандартов и норм
качества воды в Центральной Азии»

Алматы
2010

УДК 502/504
ББК 28.08
Б 90

Бурлибаев М.Ж.

Перспективы гармонизации стандартов и норм качества вод в странах Центральной Азии и Водной рамочной директивы Европейского союза // М.Ж. Бурлибаев, Т.И. Неронова, И.И. Саидов, И.Х. Мирхашимов, Р.К.Кайдарова, М.Ю.Калинин, С.К.Садвокасова. — Алматы: ОО «OST-XXI век», 2010. — 240 с.

ISBN 9965-659-91-5

В результате объединения усилий правительств стран Центральной Азии в урегулировании проблем трансграничных водотоков, в том числе по контролю качества вод, могут быть внедрены интегрированные подходы по охране и рациональному использованию водных ресурсов региона.

На основе детального анализа правовых и институциональных основ управления качеством вод в странах Центральной Азии, авторами предлагаются пути гармонизации применяемых стандартов и норм качества поверхностных вод с основными положениями Водной рамочной директивы Европейского союза (ВРД ЕС).

Монография представляет интерес для работников природоохранных, водохозяйственных, санитарно-эпидемиологических служб, Международного фонда спасения Арала (МФСА), Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК), Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию (МКУР), профессиональных экологов и научных работников в данной отрасли, а также для неправительственных организаций.

Публикуемая монография является предварительным предложением по гармонизации стандартов и норм качества вод для стран центральноазиатского региона. Монография подготовлена в рамках реализации проекта Европейской комиссии «Гармонизация и аппроксимация стандартов и норм качества воды в Центральной Азии» («Harmonization and Approximation of Water Standards and Norms in Central Asia»).

Содержание монографии является предметом ответственности экспертов и не отражает точку зрения Европейской комиссии.

ISBN 9965-659-91-5

© М.Ж. Бурлибаев, Т.И. Неронова, И.И. Саидов, И.Х. Мирхашимов, Р.К.Кайдарова, М.Ю.Калинин, С.К.Садвокасова, 2010
© Региональный экологический центр Центральной Азии, 2010
© ОО «OST-XXI век», оформление, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Нормирование и обеспечение качества вод в странах Центральной Азии	7
1.1. Нормативно-правовая и научно-методическая основы обеспечения качества вод	7
1.1.1. Республика Казахстан	7
1.1.2. Кыргызская Республика	15
1.1.3. Республика Таджикистан	20
1.1.4. Туркменистан	23
1.2. Классификация вод. Качество и стандарты качества вод	25
1.2.1. Республика Казахстан	25
1.2.2. Кыргызская Республика	29
1.2.3. Республика Таджикистан	34
1.2.4. Туркменистан	35
1.3. Основные ограничения и барьеры в управлении качеством вод	38
1.3.1. Республика Казахстан	38
1.3.2. Кыргызская Республика	38
1.3.3. Республика Таджикистан	39
1.3.4. Туркменистан	40
1.4. Рекомендации по наращиванию потенциала стран региона в области обеспечения качества вод.	41
1.4.1. Республика Казахстан	41
1.4.2. Кыргызская Республика	42
1.4.3. Республика Таджикистан	43
1.4.4. Туркменистан	44
2. Инструменты управления качеством вод центральноазиатского региона	47
2.1. Мониторинг качественных характеристик вод	47
2.1.1. Республика Казахстан	50
2.1.2. Кыргызская Республика	71
2.1.3. Республика Таджикистан	84
2.1.4. Туркменистан	88

2.2. Организация и методы контроля качества вод	91
2.2.1. Республика Казахстан	91
2.2.2. Кыргызская Республика	91
2.2.3. Республика Таджикистан	92
2.2.4. Туркменистан	93
2.3. Межсекторальное и региональное сотрудничество в области управления качеством вод	95
2.3.1. Республика Казахстан	95
2.3.2. Кыргызская Республика	96
2.3.3. Республика Таджикистан	98
2.3.4. Туркменистан	102
2.4. Экономические основы управления качеством вод .	102
2.4.1. Республика Казахстан	103
2.4.2. Кыргызская Республика	106
2.4.3. Республика Таджикистан	108
2.4.4. Туркменистан	113
2.5. Основные ограничения и барьеры.	113
2.6. Рекомендации по наращиванию потенциала стран и региона в области обеспечения эффективного контроля качеством вод	118
3. Анализ возможностей гармонизации стандартов и норм качества в странах Центральной Азии	129
4. Общие выводы и рекомендации	178
Заключение.	194
Приложения.	198

ВВЕДЕНИЕ

Во второй половине 20-го столетия Центрально-Азиатский регион постигла крупнейшая экологическая катастрофа – исчез четвертый по величине пресноводный водоем в мире. Доминирование экономических интересов над экологическими, пренебрежение научными и природоохранными рекомендациями привели к неоправданно огромным заборам воды из рек Амударья и Сырдарья на орошение сельскохозяйственных культур. Нарушение водного баланса в бассейне стало главной причиной усыхания Аральского моря. Потеря озера-моря привела к деградации земельных, сельскохозяйственных и биологических ресурсов региона, изменению климата, резкому ухудшению экологического состояния прилежащих территорий. Сам регион получил статус зоны экологического бедствия.

Новые глобальные и региональные вызовы 21 века, такие как изменение климата, опустынивание, финансовый и продовольственный кризис, дефицит водных и земельных ресурсов, усугубляют и без того проблемную ситуацию в регионе. Водообразующие ледниковые ресурсы региона за последние 40-50 лет потеряли около 30% своего объема, усугубляются процессы опустынивания и деградации земель.

Рост населения ЦА и темпы экономического развития позволяют прогнозировать повышение дефицита воды и продовольственных ресурсов.

Вода в Центрально-Азиатском регионе является ключевым фактором социально-экономического развития и помимо питьевого водоснабжения, санитарии и рекреации, это – орошаемое земледелие, приносящее ежегодно огромные прибыли (20-30% ВВП региона). Вода, это экологически чистая и дешевая электроэнергия, покрывающая 25-30% потребностей региона. Вода – это продуктивные экосистемы: горные и пойменные леса, луга, пастбища, обеспечивающие получение продуктов плодородия, скотоводства и рыбоводства, обеспечивающие благоприятную для человека устойчивую окружающую среду.

Однако до настоящего времени ведомственные и национальные интересы не позволяют достичь выполнения большинства межгосударственных договоренностей и реализовать региональ-

ные программы в водном секторе. Согласно Докладу ООН о человеческом развитии в Центральной Азии (ПРООН, 2005 г.) из-за неэффективного сотрудничества (построенного на принципах самообеспеченности и водной независимости) страны Центрально-Азиатского региона ежегодно теряют около 2 млрд. долл. США.

С распадом Советского Союза, «появились» трансграничные разногласия и проблемы в области управления водными ресурсами. Среди них проблемы различия стандартов качества вод между странами, различный уровень мониторинга и методы определения качества вод в водотоках, что создает определенные разногласия между государствами относительно качественного состояния водных объектов.

Целью данной монографии является формирование базовой основы охраны водных ресурсов и, прежде всего, развитие и координация возможностей государственных структур в управления качеством вод трансграничных рек в Центрально-Азиатском регионе.

1. НОРМИРОВАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОД В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

1.1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ И НАУЧНО- МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОД

Основой нормирования качества вод являются установленные для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которого надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

В странах Центральной Азии (далее – ЦА) разработана достаточная нормативно-правовая база, регулирующая качество водных объектов.

1.1.1. Республика Казахстан

Согласно республиканскому нормативному документу РНД 1.01.03-94 нормы качества поверхностных вод включают:

- общие требования к составу и свойствам поверхностных вод для различных видов водопользования;
- перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воде водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения;
- перечень ПДК вредных веществ для водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях.

Правила РНД 1.01.03-94 регламентируют условия отведения в водотоки и водоемы возвратных вод, включая хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, дождевые, талые и поливомоечные воды застроенных территорий, сбросные воды мелиоративных систем и дренажные воды, а также различные виды хозяйственной деятельности.

Законодательная база по качеству вод включает следующие документы:

- Санитарно-эпидемиологические правила и нормы № 3. 02. 003.04 «Санитарно-эпидемиологические требования по охране поверхностных вод от загрязнения»;
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормы № 3.02. 002.04 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения»;
- СТ РК. «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»;
- Перечень ПДК и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для вод рыбохозяйственных водоемов. – 1990 г.

«Санитарно-эпидемиологические требования по охране поверхностных вод от загрязнения» предназначены для физических и юридических лиц, независимо от форм собственности, деятельность которых связана с использованием и намечаемых к использованию водотоков и водоемов для хозяйственно-питьевых и рекреационных нужд населения.

Руководители организаций и физические лица обеспечивают соблюдение требований настоящих санитарных правил.

Согласно санитарно-эпидемиологических правил и норм водоемы, в зависимости от целевого использования, делятся на две категории:

— к первой категории относятся водоемы, используемые в качестве источника централизованного или нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения;

— ко второй категории относятся водоемы, используемые для культурно-бытовых целей, рекреации, спорта, а также находящиеся в черте населенных пунктов.

Ближайшие к возможным источникам загрязнения пункты водопользования первой и второй категории определяются государственными органами санитарно-эпидемиологической службы с учетом официальных данных о перспективах использования водного объекта для хозяйственно-питьевого водоснабжения и культурно-бытовых нужд населения.

Состав и свойства вод водных объектов должны соответствовать требованиям в створе расположенном на водотоках в одном километре выше ближайших по течению пунктов водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, ме-

ста купания, организованного отдыха, территории населенного пункта), а на непроточных водоемах и водохранилищах – в 1 км в обе стороны от пункта водопользования.

Состав и свойства вод водоема 1 и 2 категории не должны превышать нормативы ПДК.

При поступлении в водные объекты нескольких веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности относящихся к 1 и 2 классам опасности, и с учетом примесей, поступивших в водной объект от вышерасположенных источников, сумма отношений концентраций каждого из веществ в водном объекте к соответствующим ПДК не должна превышать единицы.

Согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам запрещается сбрасывать в водные объекты:

- сточные воды, содержащие вещества, для которых не установлены ПДК или ориентировочные допустимые уровни, а также вещества, для которых отсутствуют методы аналитического контроля;
- сточные воды, которые могут быть устранены путем организации бессточных производств, рациональной технологии, максимального использования в системах оборотного и повторного водоснабжения после соответствующей очистки и обеззараживания в промышленности, городском хозяйстве и для орошения в сельском хозяйстве;
- сточные воды, содержащие возбудителей инфекционных заболеваний. Сточные воды, опасные в эпидемиологическом отношении, могут сбрасываться в водные объекты только после соответствующей очистки и обеззараживания до коли-индекса не более 1000 и индекса коли-фага не более 1000 бляшкообразующих единиц (далее – БОЕ) в кубических дециметрах (далее – дм³);
- пульп, концентрированных кубовых остатков, осадков, образующихся в результате обезвреживания сточных вод, содержащих радионуклиды и другие, технологические и бытовые отходы;
- утечку от нефте- и продуктопроводов, нефтепромыслов, сброс мусора, неочищенных сточных, подсланевых, балластных вод и утечек других веществ с плавучих средств водного транспорта;
- молевой сплав леса, древесины в пучках и кошелях без судовой тяги;

- сточные воды, в водоемы, используемые для водо- и грязелечения;
- промывные воды после очистных сооружений.

Водоохранные зоны и полосы устанавливаются в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов, предупреждения их от заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных животных и птиц, уменьшения колебаний стока и режим их хозяйственного использования этих земель.

Устанавливаются решениями местных исполнительных органов на основании утвержденной проектной документации. Минимальная ширина водоохранных зон (ВЗ) по каждому берегу от уреза среднесноголетнего межennaleго уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:

— для малых рек (длиной до 200 км) – 500 м;

— для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе 500 м; со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 м.

Для русловых водохранилищ минимальная ширина ВЗ принимается как для реки, на которой оно расположено. Внутренняя граница ВЗ проходит по урезу воды при нормальном подпертом уровне.

Для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина ВЗ должна быть 300 м при акватории водоема до 2 квадратных километров (далее – км²) и 500 м – при акватории свыше 2 км². Внутренняя граница ВЗ для озер проходит по урезу среднесноголетнего уровня воды.

В пределах населенных пунктов границы полос устанавливаются исходя из планировки и застройки, при обязательном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесостроительные полосы), исключающим загрязнение водного объекта.

Организация ВЗ не исключает создания зон санитарной охраны водных источников, используемых для водоснабжения, курортных, оздоровительных и иных нужд населения, границы и размеры которых устанавливаются в соответствии с действующими

щими нормативными правовыми актами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Физические и юридические лица, в пользовании которых находятся земельные угодья, расположенные в пределах ВЗ содержат их в надлежащем состоянии и соблюдают режим хозяйственного использования их территории, за исключением территорий государственного земельного запаса и территории водоохраных полос.

Требования к условиям отведения сточных вод в поверхностные водные объекты распространяются:

— на существующие выпуски всех видов сточных вод производственных, сельскохозяйственных, жилых и общественных зданий и т.д.;

— на все проектируемые выпуски сточных вод вновь строящихся, реконструируемых и расширяемых организаций.

Сброс сточных вод в водные объекты в черте населенного пункта через существующие выпуски допускается лишь в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании и по согласованию с государственным органом санитарно-эпидемиологической службы. В этом случае нормативные требования, установленные к составу и свойствам вод водных объектов должны быть отнесены к сточным водам.

Условия отведения сточных вод в водные объекты определяются с учетом:

- степени возможного смешения и разбавления сточных вод водой водного объекта на участке от места выпуска сточных вод до расчетных (контрольных) створов ближайших пунктов хозяйственно-питьевого, культурно-бытового водопользования населения;
- фонового качества вод водного объекта выше места рассматриваемого выпуска сточных вод по анализам не более двухлетней давности;
- нормативов качества вод водных объектов, настоящих санитарных правил и норм применительно к виду водопользования.

«Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» применяются в отношении питьевой воды, и предназначенной в

питьевых и бытовых целях, для использования в процессах, требующей применения воды питьевого качества.

Санитарно-эпидемиологические требования к качеству питьевой воды устанавливаются нормативными правовыми актами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Санитарно-эпидемиологические требования и нормативы качества питьевой воды. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям, определение которых приводится в каждой пробе.

При обнаружении в пробе питьевой воды термотолерантных колиформных бактерий и (или) общих колиформных бактерий, и (или) колифагов проводится повторное исследование и определение хлоридов, азота аммонийного, нитратов и нитритов.

При обнаружении в повторно взятых пробах воды общих колиформных бактерий в количестве более 2 в 100 миллилитрах (далее – мл) и (или) термотолерантных колиформных бактерий, и (или) колифагов проводится исследование проб воды для определения патогенных бактерий кишечной группы и (или) энтеровирусов.

Исследования питьевой воды на наличие патогенных бактерий кишечной группы и энтеровирусов проводится также по эпидемиологическим показаниям по решению государственного органа санитарно-эпидемиологической службы на соответствующей территории.

Исследования воды на наличие патогенных микроорганизмов проводятся только в лабораториях, имеющих разрешение на работу с возбудителями соответствующей группы патогенности и лицензию на указанный вид деятельности.

Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по показателям содержа-

ния вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах, веществ антропогенного происхождения; вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения; вредных химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека.

При обнаружении в питьевой воде нескольких химических веществ, относящихся к 1 и 2 классам опасности и нормируемых по санитарно-токсикологическому признаку вредности, сумма отношений обнаруженных концентраций каждого из них в воде предельно допустимой концентрации (далее – ПДК) не должна быть больше 1.

Не допускается присутствие в питьевой воде различимых невооруженным глазом водных организмов и поверхностной пленки.

Радиационная безопасность питьевой воды определяется ее соответствием нормативам по показателям общей (α и β -активности).

Санитарно-эпидемиологические требования к контролю качества питьевой воды. Организации, юридические и физические лица, эксплуатирующие объекты водоснабжения, должны осуществлять контроль качества питьевой воды в аккредитованных производственных лабораториях, либо в других лабораториях, имеющих лицензию на указанный вид деятельности.

Организация, осуществляющая эксплуатацию водопровода, разрабатывает рабочую программу производственного контроля качества воды, которая согласовывается с государственным органом санитарно-эпидемиологической службы на соответствующей территории.

Выбор контролируемых показателей питьевой воды, подлежащих постоянному производственному контролю, проводится для каждой системы водоснабжения, на основании результатов оценки состава воды источников водоснабжения, а также технологии производства питьевой воды в системе водоснабжения и проводится в два этапа: расширенные исследования и исследования по рабочей программе.

На основании проведенного анализа составляется санитарно-эпидемиологическая характеристика конкретного источника водоснабжения по микробиологическим показателям и химическому составу.

Стандарт по питьевой воде распространяется на питьевую воду, подаваемую централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также централизованными системами водоснабжения, подающими воду одновременно для хозяйственно-питьевых и технических целей, и устанавливает гигиенические требования и контроль качества питьевой воды.

Стандарт не распространяется на воду при нецентрализованном использовании местных источников без разводящей сети труб.

Гигиенические требования. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Качество воды определяют ее составом и свойствами при поступлении в водопроводную сеть; в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Микробиологические показатели воды. Безопасность воды в эпидемическом отношении определяют общим числом микроорганизмов и числом бактерий группы кишечных палочек.

Токсикологические показатели качества воды характеризуют безвредность ее химического состава и включают нормативы для веществ:

- встречающихся в природных водах;
- добавляемых к воде в процессе обработки в виде реагентов;
- появляющихся в результате промышленного, сельскохозяйственного, бытового и иного загрязнения источников водоснабжения.

Органолептические показатели воды. Показатели, обеспечивающие благоприятные органолептические свойства воды, включают нормативы для веществ:

- встречающихся в природных водах;
- добавляемых к воде в процессе обработки в виде реагентов;
- появляющихся в результате промышленного, сельскохозяйственного и бытового загрязнений источников водоснабжения.

Вода не должна содержать различимые невооруженным глазом водные организмы и не должна иметь на поверхности пленку. Концентрации химических веществ, не указанных в СТ, но присутствующих в воде в результате промышленного, сельскохозяйственного и бытового загрязнений, не должны превышать ПДК, утвержденных Министерством здравоохранения СССР для воды водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по органолептическому и санитарно-токсикологическому признаку, а также норм радиационной безопасности. При обнаружении в воде таких химических веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности, сумма отношений обнаруженных концентраций в воде и их ПДК не должна быть более 1.

1.1.2. Кыргызская Республика

Нормирование качества водных ресурсов в Кыргызской Республике регулируется рядом законов, подзаконными нормативными правовыми актами, ГОСТами, СанПиНами.

Природоохранное законодательство Кыргызской Республики, разработанное на основе Конституции, также как и водное законодательство, направлено на сохранение такого качества водных ресурсов, в пределах которого надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

В Законе «Об охране окружающей среды», предусматривается нормирование качества окружающей среды с целью установления предельно допустимых норм воздействия на окружающую среду. Система нормативов и стандартов качества окружающей среды включает в себя также нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде и нормативы предельно допустимых сбросов вредных веществ в водные объекты. Нормирование качества воды состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

В соответствии с Водным кодексом Национальный совет по воде по предложению Государственной водной администрации, согласованному с уполномоченным государственным санитарно-эпидемиологическим органом и уполномоченным государственным

ным органом по охране окружающей среды, организует разработку классификации вод Кыргызской Республики в соответствии с качеством и направлениями их использования по каждому водному объекту.

Уполномоченный государственный орган по охране окружающей среды по согласованию с уполномоченным государственным санитарно-эпидемиологическим органом должен установить стандарты качества воды по каждому водному объекту, где имеется разработанная классификация воды.

На основании согласованных предложений уполномоченного государственного органа по охране окружающей среды и Государственной водной администрации Правительство Кыргызской Республики устанавливает минимальные требования к экологическому стоку воды для определенных рек и водных объектов в целях сохранения рыбных запасов и водных экосистем.

Виды охранных зон. К видам охранных зон относятся: зоны санитарной охраны; зоны формирования стока; зоны охраны подземных вод; водоохранные зоны; зоны чрезвычайных экологических ситуаций и экологических катастроф.

Каждый бассейновый план содержит описание существующих охранных зон и, в случае необходимости, предложения по созданию новых охранных зон или вносит изменения в границы существующих зон.

Закон Кыргызской Республики «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Статьей 15 Закона предъявляются требования к качеству водных объектов. Для охраны водных объектов, предотвращения их загрязнения и засорения устанавливаются нормативы ПДВВ на водные объекты и нормативы предельно-допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов. Критерии безопасности и (или) безвредности для человека водных объектов, и в т. ч. ПДК, в воде химических, биологических веществ, микроорганизмов уровень радиационного фона устанавливается санитарными правилами.

Закон Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования», принятый в 2004 г., устанавливает правовые основы в области разработки, принятия и исполнения обязательных требований к процессам (методам) производства, хранения, перевозки, реализации, эксплуатации и утилизации. В разделе 3

Законом предусматривается разработка стандартов в целях повышения уровня безопасности жизни, здоровья физических лиц, а также жизни и здоровья животных и растений, окружающей среды, в т. ч. для содействия выполнению требований технических регламентов.

Принципами стандартизации в соответствии с настоящим Законом являются: добровольность их применения, максимальный учет интересов всех заинтересованных лиц при разработке, принятии, гармонизации и применении стандартов, использование международных стандартов, норм и правил как основы для подготовки национальных стандартов, обеспечения условий для единообразного применения стандартов. К документам по стандартизации, действующим на территории Кыргызской Республики, относятся:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- международные (региональные) стандарты;
- национальные стандарты других стран;
- стандарты организаций.

Международные (региональные) стандарты и национальные стандарты других стран принимаются в Кыргызской Республике в качестве национальных документов по стандартизации согласно методике, установленной национальным органом по стандартизации.

Постановлением Кабинета министров Республики Кыргызстан **«Об отнесении водоемов к различным категориям водопользования»** в целях единой критериальной основы водоохраны в республике, обеспечения экологического благополучия водных объектов утвержден **перечень водоемов, отнесенных к различным категориям водопользования.**

Это положение утверждает перечень водоемов, отнесенных к различным категориям водопользования, согласно приложению. В перечне водные объекты подразделяются на 3 категории:

- 1) рыбохозяйственные;
- 2) культурно-бытовые (не вошедшие в перечень искусственные каналы, коллекторы дренажных сетей, сухие лога, селевые саи и мелкие реки);
- 3) хозяйственно-питьевые (родники, используемые в питьевых целях).

Предельно-допустимые концентрации устанавливаются одинаковые как для объектов культурно-бытового водопользования, так и для хозяйственно-питьевого. Поэтому фактически объекты подразделяются на рыбохозяйственного водопользования и коммунально-бытового.

Требования к качеству воды предъявляются в зависимости от вида водопользования согласно установленным нормам предельно допустимых концентраций.

«Правила охраны поверхностных вод Кыргызской Республики», принятые в 1993 г., составлены в соответствии с природоохранным, водным законодательством, Законом о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, Положением об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах Кыргызской Республики.

Правила регламентируют отведение в водотоки и водоемы всех сточных вод, включая хозяйственно-бытовые и производственные, дождевые и талые, поливомоечные, воды застроенных территорий, сбросные воды мелиоративных систем, дренажные и шахтные воды и др. сточные воды. Правила регламентируют также различные виды хозяйственной деятельности, включая гидротехническое строительство, которые оказывают или могут оказывать неблагоприятное воздействие на состояние поверхностных вод и распространяются на все водотоки и водоемы, включая озера и водохранилища.

Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения (СанПиН 4630-88). Целью «Санитарных правил и норм» является предупреждение и устранение существующего загрязнения водных объектов, которое может привести к загрязнению воды для хозяйственно-питьевых целей, случаев инфекционных и паразитарных заболеваний, распространяющихся водным путем, а также к нарушению условий рекреации в связи с появлением в воде неприятных запахов, окраски, пено- и пленкообразования.

Постановлением Главного Государственного санитарного врача Кыргызской Республики утверждены и зарегистрированы Министерством юстиции Кыргызской Республики **Гигиенические нормативы**:

- «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;
- «Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;
- «Предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования в зонах защитных мероприятий объектов хранения и уничтожения химического оружия».

По мониторингу поверхностных вод в республике применяется ГОСТы (15) и нормативная документация:

- Список стандартов и нормативной документации по мониторингу поверхностных вод:
- ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
- ГОСТ 27065-86 (СТ СЭВ 5184-85) «Качество вод. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.1.3.04-82 (СТ СЭВ 3077-81) «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами»;
- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия»;
- ГОСТ 17.1.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения»;
- РД 52.24.309-92 «Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Роскомгидромета» (Санкт-Петербург 1992 г.);
- Система контроля точности результатов измерений показателей загрязненности контролируемой среды. РД 52.24.66-86 (Ленинград, Гидрометеиздат, 1986 г.);
- Методические указания. Организация и функционирование подсистемы мониторинга состояния трансграничных поверхностных вод суши. РД 52.24.508-96, Москва 1999 г.;
- РД «Руководство по отбору проб воды и донных отложений на станциях региональной сети мониторинга качества вод бассейна Аральского моря» (САНИГМИ, Ташкент, 1996 г.);

- Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. РД 52.24.603-2002;
- Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля качества воды водоемов и водотоков на сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК. (Ленинград Гидрометеиздат 1984 г.);
- Временные методические указания гидрометеорологическим станциям и постам по отбору, подготовке проб воды и грунта на химический и гидро-биологический анализ и проведение анализа первого дня (Москва, Гидрометеиздат, 1983 г.);
- «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» (Москва, 1990 г.);
- Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши (Ленинград, Гидрометеиздат, 1977 г.);
- «Методические рекомендации по анализу причин возникновения экстремально высоких уровней загрязнения природной среды» (Москва, Гидрометеиздат 1988 г.

1.1.3. Республика Таджикистан

Нормирование и обеспечение качества вод в Республике Таджикистан регулируется рядом нормативно-правовых актов.

Водный Кодекс устанавливает водоохранные зоны водных объектов. Водоохранной полосой (зоной) является территория, непосредственно прилегающая к руслам рек, каналам различного назначения, водохранилищам, другим водным объектам, на которой устанавливается специальный режим водопользования, в целях защиты этих объектов от загрязнения и заиления продуктами эрозии, засорения плавником и других отрицательных явлений, а также для создания благоприятного водного режима.

К водоохраным полосам (зонам) относятся:

- зоны санитарной охраны поверхностных и ареала подземных вод;
- береговые полосы водохранилищ и природных озер;
- полосы отвода каналов различного назначения.

В законе «**Об охране природы**», 1993 г., предусмотрена система стандартов и нормативов качества окружающей среды включающая в себя нормативы ПДК вредных веществ в воде и нормативы предельно-допустимых сбросов вредных веществ в водные объекты.

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и закреплении гарантии государства в осуществлении конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду отражено в законе «**О санитарно-эпидемиологической безопасности населения**».

В данном документе предъявляются требования к качеству водных объектов, устанавливаются нормативы предельно-допустимых вредных воздействий на водные объекты и нормативы предельно-допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов с целью предохранения водных объектов от загрязнения и засорения.

Правовые отношения в области экологической экспертизы и реализация конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных экологических последствий, возникающих в результате осуществления хозяйственной и иной деятельности, призван регулировать Закон «**Об экологической экспертизе**».

«**Правила охраны поверхностных вод**», действующие еще с советского периода, регламентируют отведение в водотоки и водоемы всех сточных вод, включая хозяйственно-бытовые и производственные, дождевые и талые, воды застроенных территорий, сбросные воды мелиоративных систем, дренажные и шахтные воды и другие сточные воды. Правила также регламентируют различные виды хозяйственной деятельности, включая гидротехническое строительство, которые оказывают или могут оказывать неблагоприятное воздействия на состояние поверхностных вод. Эти правила распространяются на все водотоки и водоемы Республики Таджикистан, включая озера и водохранилища.

К основным стандартам и нормативным документам относятся:

- ГОСТ 17.1.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения»;
- Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши (Ленинград, Гидрометеиздат, 1977 г.);

- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия»;
- ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
- ГОСТ 17.1.3.04-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами»;
- Временные методические указания гидрометеорологическим станциям и постам по отбору, подготовке проб воды и грунта на химический и гидро-биологический анализ и проведение анализа первого дня (Москва, Гидрометеиздат, 1983 г.);
- Система контроля точности результатов измерений показателей загрязненности контролируемой среды. РД 52.24.66-86 (Ленинград, Гидрометеиздат, 1986 г.);
- «Методические рекомендации по анализу причин возникновения экстремально высоких уровней загрязнения природной среды» (Москва, Гидрометеиздат, 1988 г.);
- «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» (Москва, 1990 г.);
- Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля качества воды водоема и водотоков на сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК. (Ленинград, Гидрометеиздат, 1984 г.);
- РД 52.24.309-92 «Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Роскомгидромета» (Санкт-Петербург 1992 г.);
- Методические указания. Организация и функционирование подсистемы мониторинга состояния трансграничных поверхностных вод суши. РД 52.24.508-96, Москва 1999 г.;
- РД «Руководство по отбору проб воды и донных отложений на станциях региональной сети мониторинга качества вод бассейна Аральского моря» (САНИГМИ, Ташкент, 1996 г.).

1.1.4. Туркменистан

Основными законодательными документами в области управления, нормирования и обеспечения качества вод в Туркменистане являются:

- Конституция Туркменистана (1997 г.);
- Кодекс Туркменистана «О воде» (2004 г.);
- Кодекс Туркменистана «О земле» (2004 г.);
- Закон Туркменистана «Об охране природы» (1991 г.);
- Санитарный Кодекс Туркменистана (1992 г.);
- Закон Туркменистана «О недрах» (1992 г.);
- Вода для орошения (ГОСТ 17.1.2.03-90. «Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения»);
- ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»;
- Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.1.4.559-96);
- ГОСТ 17.1.3.0782 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
- ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
- TDS-2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора». Введены в действие с 01.01.2000 г. постановлением Главгосинспекции «Туркменстандартлары» от 31.12.1999 № 50 (TDS – Туркменский государственный стандарт);
- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».

В соответствии со статьей 15 Кодекса Туркменистана «О воде», вводятся **ограничения при производстве работ на водоохраных зонах, прибрежных водоохраных полосах и землях водного фонда**. Строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых, водных растений, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, размещение складов для хранения ядохимикатов и минеральных удобрений, животноводческих ферм, мест захоронения, свалок мусора, отходов производства, рубка леса, буровые, сельскохозяйственные и другие работы на водных объектах, в водоохран-

ных зонах и прибрежных полосах, влияющих на состояние вод, производятся по согласованию со специально уполномоченными государственными органами по регулированию использования охраны вод, органами местной исполнительной власти в соответствии с законодательством Туркменистана.

В соответствии со Статьей 85 Кодекса Туркменистана «О воде», «В области использования и охраны вод устанавливаются следующие нормативы:

- экологической безопасности водопользования;
- экологический норматив качества воды водных объектов;
- предельно допустимого сброса загрязняющих веществ;
- отраслевые технологические нормативы образования веществ, сбрасываемых в водные объекты;
- технологические нормативы использования воды;
- законодательством Туркменистана могут быть установлены и иные нормативы в области использования и охраны вод».

Государственный стандарт (ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая») распространяется на питьевую воду, подаваемую централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также централизованными системами водоснабжения, подающими воду одновременно для хозяйственно-питьевых и технических целей и устанавливает гигиенические требования и контроль за качеством питьевой воды.

В соответствии с **«Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами № 3.02.002.04** «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», *«...Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства. Состав и свойства воды водных объектов должны соответствовать требованиям в створе расположенном на водотоках в одном километре выше ближайших по течению пунктов водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территории населенного пункта), а на непроточных водоемах и водохранилищах – в одном километре в обе стороны от пункта водопользования.*

В случае превышения установленных нормативов предельно допустимого сброса загрязняющих веществ сброс сточных вод в поверхностные водные объекты может быть ограничен, временно запрещен (приостановлен) или прекращен в порядке, установленном законодательством Туркменистана».

Суть нормирования качества вод состоит в:

- установлении для воды водоохраных зон и полос, включая всю территорию водного объекта;
- установлении для воды водного объекта предельно допустимых концентраций (ПДК) для питьевых нужд;
- установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечиваются здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта;
- установлении для воды водного объекта предельно допустимых концентраций (ПДК) для рыбохозяйственных целей.

С 1995 г. в Туркменистане действует Закон «О государственной экологической экспертизе», в соответствии с которым, «Государственная экологическая экспертиза осуществляется при анализе и оценке проектов, программ, проектно-сметной документации, экспортируемых объектов, а также действующих предприятий и направлена на обеспечение соответствия их нормам и правилам охраны окружающей среды, рационального природопользования и требованиям экологической безопасности населения.

1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ВОД. КАЧЕСТВО И СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ВОД

1.2.1. Республика Казахстан

Под качеством вод в целом понимается характеристика состава и свойств воды, определяющая ее пригодность для конкретных видов водопользования.

Критерии качества вод представляют собой признаки, по которым производится оценка качества воды.

Предельно допустимая концентрация в воде водоема хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (ПДККБ)

— это концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования.

Предельно допустимая концентрация в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей (ПДКРХ) — это концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь промысловых.

Нормирование качества вод состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечиваются здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Правила охраны поверхностных вод устанавливают нормы качества воды водоемов и водотоков для условий хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного водопользования. Вещество, вызывающее нарушение норм качества воды, называют загрязняющим.

Формирование химического состава природных вод. Формирование химического состава природных вод определяют в основном две группы факторов:

— прямые факторы, непосредственно воздействующие на воду (т. е. действие веществ, которые могут обогащать воду растворенными соединениями или, наоборот, выделять их из воды): состав горных пород, живые организмы, хозяйственная деятельность человека;

— косвенные факторы, определяющие условия, в которых протекает взаимодействие веществ с водой: климат, рельеф, гидрологический режим, растительность, гидро-геологические и гидродинамические условия и пр.

Классификация вод по интегральным показателям качества. **К категории наиболее часто используемых показателей для оценки качества водных объектов относят гидрохимический индекс загрязнения воды ИЗВ и гидробиологический индекс сапробности S.**

Индекс загрязнения воды, как правило, рассчитывают по шести-семи показателям, которые можно считать гидрохимическими; часть из них (концентрация растворенного кислорода, водородный показатель рН, биологическое потребление кислорода БПК₅) является обязательной.

$$\text{ИЗВ} = \frac{\sum_{i=1}^N C_i / \text{ПДК}_i}{N}$$

где C_i – концентрация компонента (в ряде случаев – значение параметра);

N – число показателей, используемых для расчета индекса;

ПДК_i – установленная величина для соответствующего типа водного объекта.

В зависимости от величины ИЗВ участки водных объектов подразделяют на классы (табл. 1.1). Индексы загрязнения воды сравнивают для водных объектов одной биогеохимической провинции и сходного типа, для одного и того же водотока (по течению, во времени, и так далее).

Таблица 1.1

Классы качества вод в зависимости от значения индекса загрязнения воды

Воды	Значение ИЗВ	Классы качества воды
Очень чистые	до 0,2	1
Чистые	0,2–1,0	2
Умеренно загрязненные	1,0–2,0	3
Загрязненные	2,0–4,0	4
Грязные	4,0–6,0	5
Очень грязные	6,0–10,0	6
Чрезвычайно грязные	>10,0	7

Из гидробиологических показателей качества в Казахстане наибольшее применение нашел так называемый индекс сапробности водных объектов, который рассчитывают, исходя из индивидуальных характеристик сапробности видов, представленных в различных водных сообществах (фитопланктоне, перифитоне):

$$S = \frac{\sum_{i=1}^N (S_i \cdot h_i)}{\sum_{i=1}^N h_i}$$

где S_i – значение сапробности гидробионта, которое задается специальными таблицами; h_i – относительная встречаемость индикаторных организмов (в поле зрения микроскопа); N – число выбранных индикаторных организмов.

Каждому виду исследуемых организмов присвоено некоторое условное численное значение индивидуального индекса сапробности, отражающее совокупность его физиолого-биохимических свойств, обуславливающих способность обитать в воде с тем или иным содержанием органических веществ. Для статистической достоверности результатов необходимо, чтобы в пробе содержалось не менее двенадцати индикаторных организмов с общим числом особей в поле наблюдения не менее тридцати.

В таблице 1.2 приведена классификация водных объектов по значению индекса сапробности S , которые также нормируются.

Таблица 1.2

Классы качества вод в зависимости от индексов сапробности

Уровень загрязненности	Зоны	Индексы сапробности S	Классы качества вод
Очень чистые	ксеносапробная	до 0,50	1
Чистые	олигосапробная	0,50–1,50	2
Умеренно загрязненные	α-мезосапробная	1,51–2,50	3
Тяжело загрязненные	β-мезосапробная	2,51–3,50	4
Очень тяжело загрязненные	полисапробная	3,51–4,00	5
Очень грязные	полисапробная	>4,00	6

Индекс загрязнения воды и индекс сапробности следует отнести к интегральным характеристикам состояния. Уровень загрязненности и класс качества водных объектов иногда устанавливают в зависимости от микробиологических показателей (табл. 1.3).

Таблица 1.3

**Классы качества воды
по микробиологическим показателям**

Уровень загрязненности и класс качества вод	Микробиологические показатели		
	Общее число бактерий, 106 клеток/мл	Число сапрофитных бактерий, 1000 клеток/мл	Отношение общего числа бактерий к числу сапрофитных бактерий
Очень чистые, I	<0,5	<0,5	<1000
Чистые, II	0,5–1,0	0,5–5,0	>1000
Умеренно загрязненные, III	1,1–1,3	5,1–10,0	1000–100
Загрязненные, IV	3,1–5,0	10,1–50,0	<100
Грязные, V	5,1–10,0	50,1–100,0	<100
Очень грязные, VI	>10,0	>1000	<100

1.2.2. Кыргызская Республика

Нормирование и обеспечение качества вод в Кыргызской Республике осуществляется в целях охраны и защиты водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия.

Нормирование качества вод состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Система мер, направленных на достижение целей охраны вод, включает:

- нормирование качества воды в водном объекте;
- регламентацию сброса нормированных веществ, исходя из условий соблюдения норм качества воды в контрольном створе водоемов и водотоков или неухудшение ее состава и свойств, в случае, когда нормы эти превышаются;
- регламентацию различных видов хозяйственной деятельности, влияющих на состояние вод;

- планирование, разработку и осуществление водоохраных мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленных норм сброса в водный объект веществ и водоохраных требований к различным видам хозяйственной деятельности, последовательное снижение массы загрязняющих веществ, вплоть до полного прекращения их сброса в водные объекты;
- организацию прибрежных водоохраных зон и запретных лесных полос, защищающих нерестилища ценных видов рыб;
- экспертизу новой техники, технологий, материалов и веществ, а также проектов на строительство (реконструкцию) предприятий и иных объектов;
- разработку и реализацию мероприятий по предотвращению и ликвидации загрязнения водных объектов вследствие залпового или аварийного сброса загрязняющих веществ;
- контроль над соблюдением установленных условий сброса нормированных веществ и выполнением водоохраных требований к различным видам хозяйственной деятельности;
- контроль состава и свойств воды водотоков и водоемов;
- учет, обобщение и обработку информации по вопросам охраны и использования вод в целях управления качеством воды и регулирования использования водных ресурсов;
- привлечение к ответственности за нарушение требований и правил охраны водных объектов.

Все меры по охране вод должны исходить из условий первоочередного удовлетворения хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения. Водопользователи на основе установленных условий сброса нормированных веществ и требований к различным видам хозяйственной деятельности обязаны обеспечить разработку и реализацию водохозяйственных мероприятий, осуществление ведомственного контроля над использованием и охраной вод, принятие мер по предотвращению и ликвидации загрязнения водных объектов вследствие залпового или аварийного сброса.

Водоохранное законодательство устанавливает также требования по охране поверхностных вод, которые включены в стандарты, ведомственные нормативные и рабочие документы. Существующая система стандартов имеет два основных элемента:

- стандарты окружающей среды, выраженные в предельно-допустимых концентрациях (ПДК). Он определяется, как концентрация веществ в воде, при превышении которых вода становится непригодной к использованию по одной или нескольким категориям водопользования; и
- стандарты по сбросам, которые выражены в предельно-допустимых сбросах (ПДС). Это максимальная масса вещества в сточных водах, которая может быть сброшена согласованным образом в определенном месте водного объекта в определенный промежуток времени, для того чтобы обеспечить соответствие стандартам качества воды в местах мониторинга.

Система предусматривает утверждение временно допустимых сбросов (ВДС), разрешающих более высокий уровень сбросов. Эти разрешения выдаются на индивидуальной основе. Эти временные стандарты зачастую соответствуют фактическому уровню загрязнения, и не создают стимула для улучшения ситуации. Они должны действовать только в течение ограниченного периода времени, но фактически это не так, ибо загрязняющие предприятия не в состоянии соблюдать установленные нормы ПДС и ПДК. Следовательно, система экологических стандартов не достигает цели постепенного сокращения уровня загрязнения.

Специальные положения устанавливают нормы ПДК и ПДС, которые являются обязательными в соответствии с законом и не подлежат обсуждению. Нормы ПДС устанавливаются для каждого предприятия на основании строгих и нереалистичных ПДК. По этой же причине ПДС становятся нереалистично строгими. В результате чего предприятия не соблюдают норм ПДС и ПДК соответственно не достигаются.

Нормы качества воды водных объектов включают:

- общие требования к составу и свойствам воды водотоков и водоемов для различных видов водопользования;
- перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) нормированных веществ в воде водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения;
- перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) нормированных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях;

- перечни нормированных веществ и величины их ПДК в воде водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения устанавливаются Минздравом Кыргызской Республики, для рыбохозяйственных целей органом по охране окружающей среды.

При отсутствии ПДК для веществ, содержащихся в сточных водах действующих, строящихся к проектируемым объектам устанавливаются (до разработки ПДК) ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) содержания этих веществ в воде, разработанные на основе исследовательских, расчетных и экспресс-экспериментальных методов прогноза токсичности. Разработку соответствующих нормативов на эти вещества и методов их анализа организуют объекты-водопользователи за свой счет и в сроки, согласованные с органами по охране окружающей среды.

Для всех нормированных веществ при рыбохозяйственном водопользовании и для веществ, относящихся к 1 и 2 классам опасности при хозяйственно-питьевом и культурно-бытовом водопользовании, при поступлении в водные объекты нескольких веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности и с учетом примесей, поступающих в водный объект от вышерасположенных источников, сумма отношений концентраций (C_1, \dots, C_n) каждого из веществ в контрольном створе к соответствующим ПДК не должна превышать единицы.

Классификация вод по интегральным показателям качества. В целях единой критериальной основы водоохраны в Кыргызской Республике, обеспечения экологического благополучия водных объектов постановлением Кабинета министров Республики Кыргызстан «Об отнесении водоемов к различным категориям водопользования», все водные объекты в республике разделены на 3 категории водопользования: хозяйственно-питьевое; коммунально-бытовое; рыбохозяйственное.

Система классификации водопользования является основой для установления нормативов качества воды. Почти вся вода в Кыргызстане предназначена для рыболовного использования – категории, подвергающейся наиболее строгим правилам.

К хозяйственно-питьевому водопользованию относится использование водных объектов или их участков в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятия пищевой промышленности.

К коммунально-бытовому водопользованию относится использование водных объектов для купания, занятия спортом и отдыха населения. Требования к качеству воды, установленные для коммунально-бытового водопользования, распространяются на все участки водных объектов, находящихся в черте населенных пунктов, независимо от вида использования.

К рыбохозяйственному водопользованию относится использование водных объектов для обитания, размножения и миграции рыб и других водных организмов.

Рыбохозяйственные водные объекты или их участки могут относиться к одной из трех категорий:

- к высшей категории относятся места расположения нерестилищ, массового нагула и зимовальных ям особо ценных и ценных видов рыб и других промысловых водных организмов, а также охранные зоны хозяйств любого типа для искусственного разведения и выращивания рыб, других водных животных;
- к первой категории относятся водные объекты, используемые для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода;
- ко второй категории относятся водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей.

Для интегральной оценки качества вод используется индекс загрязненности (ИЗВ), вычисляемый как среднеарифметическое из величин в долях ПДК шести гидрохимических показателей – содержания растворенного кислорода, биологической потребности в кислороде и четырех загрязняющих веществ, имеющих самые высокие концентрации по отношению к норме.

По избытку загрязняющих веществ установлены 7 классов качества вод.

1.2.3. Республика Таджикистан

В целях и защиты водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия в Республике Таджикистан осуществляется нормирование и обеспечение качества вод.

Нормирование качества воды состоит в том, что бы для воды водного объекта установить совокупность допустимых значений показателей ее состава и свойства, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие самого водного объекта. Водопользователи на основе установленных условий сброса нормированных веществ и требований к различным видам хозяйственной деятельности обязаны обеспечить разработку и реализацию водохозяйственных мероприятий, проведения ведомственного контроля над использованием и охраной вод, принятие мер по предотвращению и ликвидации загрязнения водных объектов.

Для удовлетворения хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения разработаны меры по охране водных ресурсов. Система мер включает нормирование качества воды в водном объекте.

Классификация вод по интегральным показателям качества. В целях обеспечения экологического благополучия водных объектов все они разделены на 3 категории водопользования: хозяйственно-питьевое; коммунально-бытовое; рыбохозяйственное. В Таджикистане по избытку загрязняющих веществ установлены 7 классов качества вод (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Критерии загрязненности вод по ИЗВ для поверхностных вод

Класс качества воды	Текстовые описания	Величина ИЗВ
I	очень чистая	менее или равно 0,3
II	чистая	от 0,3 до 1
III	умеренно загрязненная	от 1 до 2,5
IV	загрязненная	от 2,5 до 4
V	грязная	от 4 до 6
VI	очень грязная	от 6 до 10
VII	чрезвычайно грязная	более 10

1.2.4. Туркменистан

Основной целью нормирования и обеспечение качества вод в Туркменистане является охрана и защита водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия.

Нормирование качества воды в Туркменистане, как и в других странах ЦА, заключается в установлении совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

С целью оценки экологического состояния бассейна реки и разработки мер по рациональному использованию и охране вод составляется паспорт.

Нормирование качества воды в водном объекте. Нормативы предельно допустимого сброса загрязняющих веществ устанавливаются с целью поэтапного достижения экологического норматива качества воды. Порядок разработки и утверждения нормативов предельно допустимого сброса и перечень нормируемых загрязняющих веществ устанавливаются Кабинетом министров Туркменистана.

В области использования и охраны вод устанавливаются следующие нормативы:

- экологической безопасности водопользования;
- экологический норматив качества воды водных объектов;
- предельно допустимого сброса загрязняющих веществ;
- отраслевые технологические нормативы образования веществ сбрасываемых в водные объекты;
- технологические нормативы использования воды.

Для оценки возможности использования воды из водных объектов для нужд населения и отраслей экономики устанавливаются нормативы, обеспечивающие безопасные условия водопользования, а именно:

- предельно допустимые концентрации веществ в водных объектах, вода которых используется для удовлетворения питьевых, хозяйственно-бытовых и иных нужд населения;
- предельно допустимые концентрации веществ в водных объектах, вода которых используется для нужд рыбного хозяйства;

- допустимые концентрации радиоактивных веществ в водных объектах, вода которых используется для удовлетворения питьевых, хозяйственно-бытовых и иных нужд населения.

Для оценки экологического благополучия водных объектов и определения комплекса водоохранных мер устанавливается экологический норматив качества воды, содержащий научно обоснованные значения концентраций загрязняющих веществ и показатели качества воды (общефизические, биологические, химические, радиационные). При этом степень загрязненности водных объектов определяется соответствующими категориями качества воды.

В соответствии с ТДС-2761-84 (межгосударственный стандарт) «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», введенного в действие на территории Туркменистана решением Главгосинспекции «Туркменстандартлары» от 31.12.99, общая минерализация воды по сухому остатку поверхностных источников водоснабжения должна быть не более 1000 мг/л. В зависимости от минерализации природные воды можно разделить на следующие категории:

Таблица 1.5

Категория вод	Минерализация, г/дм ³
Ультрапресные	<0,2
Пресные	0,2-0,5
Воды с относительно повышенной минерализацией	0,5-1,0
Солоноватые	1,0-3,0
Соленые	3,0-10,0
Воды повышенной солености	10,0-35,0
Рассолы	>35

Классификация вод по интегральным показателям качества.

Вода для орошения (ГОСТ 17.1.2.03-90. «Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения»).

I класс. Оросительная вода не оказывает неблагоприятного влияния на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственной продукции, поверхностные и подземные воды. Не требуется ограничения состава сельскохозяйственных культур.

II класс. Оросительная вода не оказывает неблагоприятного влияния на качество сельскохозяйственной продукции, поверхностные и подземные воды. При недостаточной дренированности возможно засоление почв и снижение урожайности культур слабой солеустойчивости до 5-10 %. Для удаления солей сверх допустимого уровня содержания в почве требуется умеренный промывной режим орошения при обеспеченной дренированности и специальный комплекс мелиоративных мероприятий.

III класс. Оросительная вода оказывает неблагоприятное влияние на плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур: снижение урожайности культур слабой и средней солеустойчивости до 10-25 %. Без предварительной мелиорации почв неизбежно развитие процессов засоления, натриевого и магниевое осолонцевания и содообразования почв. Требуется промывной режим орошения при обеспеченной дренированности, интенсивность которого должна быть увязана со свойствами и составом почв.

V класс. Оросительная вода оказывает неблагоприятное влияние на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственной продукции: снижение урожайности культур слабой и средней солеустойчивости до 25-50 %. Требуется мелиорация почв. Вода непригодна к использованию без предварительного изменения ее качественного состава или без проведения специальных исследований влияния ее на качество сельскохозяйственной продукции, на плодородие почв и др.

1.3. ОСНОВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И БАРЬЕРЫ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ВОД

В данном разделе рассмотрены ключевые подходы и принципы в области стандартов и качества вод, оцениваются существующие институциональные и правовые рамки, также предлагаются рекомендации в отношении нормирования и управления качеством воды.

1.3.1. Республика Казахстан

Нормирование и обеспечение качества вод выполняется в рамках СанПиН, СТ РК и других нормативно-правовых документов, регулирующие требования к качеству вод, в зависимости от конкретных видов водопользования.

Все документы, регулирующие требования к качеству и концептуальные подходы управления качеством вод остались неизменными со времен Советского Союза. Основаны они на рыбохозяйственном и санитарном нормировании, которые требовали соблюдения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воде водных объектов.

1.3.2. Кыргызская Республика

Несовершенство законодательной и нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды, приводит к несогласованности действий государственных структур, осуществляющих государственный контроль в водном секторе.

Принятый в Кыргызской Республике в 2005 г. Водный кодекс до настоящего времени не реализуется, что привело к противоречиям с Законом «О воде», который не был отменен после принятия кодекса. Имеются противоречия с Законом «Об охране окружающей среды», Положением о государственном контроле, Законом «О порядке проведения проверок субъектов предпринимательства».

Нормативы предельно-допустимых концентраций (ПДК) и предельно-допустимых сбросов (ПДС). Практикуемая система предусматривает правовые требования по ПДК, которые очень жесткие. Эти ПДК используются для подсчета ПДС для индиви-

дуальных выбросов, которые также очень жесткие. На практике, стандарты не соблюдаются.

Существующая система мониторинга водных ресурсов не эффективна в силу морального и физического износа.

Единая информационная система о воде в республике отсутствует. Слабо ведется государственный водный кадастр, практически утрачена база данных по качеству водных ресурсов. Данные, предоставляемые в Национальный статистический комитет, являются недостоверными, т. к. отчитываются в основном крупные водопользователи. Межведомственные интересы и противоречия, недостаточное государственное финансирование привели к распаду единой информационной системы и утрате базы данных по мониторингу качества и количества воды.

Существующие предпосылки для решения поставленных задач:

Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики, утвержденная Указом президента Кыргызской Республики в 2007 году, предусматривает сближение нормативов и стандартов качества окружающей среды на региональном уровне:

- проект Всемирного банка «Улучшение управления водными ресурсами в Кыргызской Республике»;
- осуществление мониторинга состояния трансграничных рек;
- соглашения в области использования и охраны водных ресурсов между странами ЦАР;
- рекомендации проекта Европейской комиссии «Поддержка реализации экологической политики и НПДОС в странах ННГ. Политические инструменты, относящиеся к водному сектору».

1.3.3. Республика Таджикистан

После обретения независимости Таджикистан провел реорганизацию всех учреждений по управлению водными ресурсами. В настоящее время в Таджикистане в области управления водными ресурсами и ее законодательной базы имеются следующие недостатки:

На национальном уровне:

— Государственная система управления, сохранив административный ресурс и государственную собственность на водопроводящие системы значительно утратила экономические рычаги управления – финансы и материальные ресурсы.

— Ослаблен государственный контроль над использованием и соблюдением качества воды.

— Функции управления в области использования и охраны водных ресурсов возложены на ряд республиканских министерств и ведомств, но без обеспечения эффективной координации взаимодействия между ними.

— Стратегическим проблемам охраны вод от загрязнения и истощения, регулирования баланса спроса и предложения на водные ресурсы, стимуляции экономики и эффективного использования водных ресурсов, развитию рыночных механизмов водопользования и т. д. уделяется недостаточное внимание.

— Продолжается повсеместный сброс сточных и возвратных вод в водные объекты практически без очистки.

Трансграничный аспект:

— Недостаточная изученность водных ресурсов, процесс их формирования и антропогенных воздействий на качество вод.

— Нет экономического обоснования затрат на проведение мониторинга состояния водных ресурсов и получения недостающей информации.

— Отсутствие единых критериев качества вод.

— Противоречивые интересы у различных водопользователей и водопотребителей на трансграничных водотока, что приводит к экономическим и политическим проблемам и затрудняет выработку и реализацию единой стратегии использования водных ресурсов между странами Центральной Азии.

1.3.4. Туркменистан

Туркменистан – страна, водные ресурсы которой на 95 % являются трансграничными. В связи с глобальным потеплением климата прогнозируемый объем водных ресурсов Туркменистана может сократиться уже к 2030 году на 30 %.

— Ухудшение качества воды происходит по причине сброса коллекторно-дренажных вод в водоисточники, а так же неупоря-

доченной хозяйственной деятельности в водоохраных зонах и полосах.

— Отсутствие системности и разрозненность данных анализов качества воды не позволяют представить полную картину, выявить наиболее характерные тенденции изменения в многолетнем разрезе, по сезонам года, по течению реки, судить о степени загрязнения по створам рек, о возможных источниках и масштабах загрязнения.

Повышение качества воды связано с такими проблемами, как стандартизация нормативов качества воды для стран, использующих единый водоисточник, осуществление постоянного и качественного мониторинга, обмен данными мониторинга, укрепление и расширение сети, осуществляющей гидрометеорологические наблюдения.

1.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАРАЩИВАНИЮ ПОТЕНЦИАЛА СТРАН РЕГИОНА В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОД

1.4.1. Республика Казахстан

Участники национальных тематических семинаров, проведенных в рамках реализации проекта «Качество воды в Центральной Азии», считают, что в целях регулирования стандартов и норм качества вод в ЦА необходимы:

- разработка совместных планов действий в области управления и регулирования стандартов и норм качества воды;
- разработка, согласование и принятие единой методики определения экологического состояния водных объектов;
- поэтапный переход к единому классификатору водных объектов с учетом их экологического состояния;
- укрепление технических и институциональных возможностей государственных структур обеспечивающих контроль регулирования стандартов и норм качества вод;
- развитие технического и информационного обмена между странами ЦА.

1.4.2. Кыргызская Республика

При выработке мер адаптации к перспективным климатическим изменениям следует учитывать, что в случае сохранения механизмов межгосударственного квотирования региональных запасов вод, обеспечение потребностей Кыргызстана в воде будет возможно только на основе повышения эффективности использования воды и расширения водоохранной деятельности.

Необходимые меры по улучшению управления водными ресурсами на национальном уровне:

Законодательные меры:

- привести в соответствие с Водным кодексом подзаконные нормативные акты в области охраны водных ресурсов и нормирования вод водных объектов;
- привести в соответствие функции органов государственного управления качеством вод, исключив дублирование;
- пересмотреть нормативы качества воды на национальном уровне и гармонизировать их на региональном уровне.

Политические меры:

- определить квоты республики от трансграничных вод, достаточные для удовлетворения потребностей в будущем.

Инструментальные меры:

- создание интегрированной информационно-аналитической системы для управления земельно-водными ресурсами республики;
- создание и развитие водного рынка;
- повышение КПД оросительных систем и внедрение современных технологий при орошении.

Социальные меры:

- поощрение и развитие водосберегающей ориентации гражданского общества;
- вовлечение местных сообществ в управление водными ресурсами.

Институциональные меры:

- совершенствование органов управления водными ресурсами;
- создание целевых финансовых и инвестиционных структур.

Трансграничные аспекты:

Уровень загрязненности поверхностных и подземных водах источников оценивается по-разному в зависимости от географического положения. Они менее загрязнены в зоне формирования стока и более загрязнены в зоне интенсивного потребления. Как известно, основной объем естественного речного стока формируется на территории Кыргызстана, Таджикистана, а наибольшее потребление водных ресурсов приходится на долю Казахстана, Узбекистана и Туркменистана. Соответственно, наибольшее антропогенное влияние водотоки испытывают именно в среднем и нижнем течении.

Отсутствие единой системы ведения мониторинга качества вод в странах Центральной Азии не позволяет провести достоверную оценку существующего положения загрязнения трансграничных водотоков. Наметившиеся различия в подходах к стандартизации качества вод в Центральной Азии, в частности возможный переход некоторых стран к стандартам ИСО, может в определенной степени затруднить процессы согласованной оценки качества водных ресурсов.

Для объективной оценки трансграничного загрязнения необходимо:

1. Разработка и использование единой нормативно-методической документации качества вод с учетом международных требований.
2. Согласовать методы измерения и анализа гидрологических и гидрохимических параметров для достижения идентичных результатов.
3. Разработка механизма реализации существующих соглашений между государствами ЦАР в области охраны и рационального использования трансграничных водотоков.

1.4.3. Республика Таджикистан

Для решения национальных и трансграничных водных проблем рекомендуется:

- определить необходимые квоты воды от трансграничных водных источников для полного удовлетворения потребностей республики в будущем;
- создание и развитие водного рынка;

- внедрение водосберегающих технологий орошения и увеличение КПД оросительных систем;
- вовлечение различных организаций в управление водными ресурсами;
- упорядочение различных ведомственных подходов в управлении водными ресурсами;
- создание целевых финансовых и инвестиционных структур;
- создание Национального и Бассейновых советов по воде;
- создание республиканских, бассейновых и районных комиссий по ирригации и дренажу;
- создание комиссии по обеспечению безопасности плотин;
- усиление государственного надзора за состоянием и использованием водных ресурсов;
- укрепление экономического потенциала водных отношений водохозяйственной и водоохраной деятельности;
- упорядочение норм качества воды на национальном уровне и гармонизация их на региональном уровне;
- разработать и согласовать нормы экологического стока между странами ЦАР;
- разработать механизм реализации существующих соглашений между странами ЦАР в области охраны и рационального использования трансграничных водотоков;
- создание условий обмена информацией об экологическом состоянии трансграничных водных объектов;
- определение зон формирования трансграничных подземных вод и придания им статуса особо охраняемых территорий.

1.4.4. Туркменистан

Законодательные меры:

- Необходимо продолжить работы по совершенствованию законодательных актов, касающихся управления водными ресурсами и их качества.

Экономические меры:

- Внедрение экономического механизма во взаимоотношениях Министерства водного хозяйства с водопользователями, внедрение коммерческого водоучета и постепенный переход к платному водопользованию. Одним из чрезвы-

чайно важных моментов при внедрении системы платного водопользования должен стать поощрительный принцип, а не фискальный. Необходимо ввести такую систему, при которой арендатор будет получать реальные деньги за сэкономленный объем воды. Такая система будет стимулировать арендатора экономить воду.

Институциональные меры:

- координация деятельности всех государственных структур осуществляющих управление водными ресурсами и их охрану;
- переход от административного к гидрографическому (бассейновом) принципу управления водными ресурсами (ИУВР – интегрированное управление водными ресурсами);
- необходимо возобновить практику разработки «Схем комплексного использования и охраны водных ресурсов», «Программ развития водохозяйственного комплекса» и т.п.

Инструментальные и технические меры:

- расширение и укрепление системы мониторинга состояния и использования водных ресурсов, усиление кадрового потенциала существующих гидрометеорологических станций, их оснащение современным оборудованием;
- создание единой информационной базы данных по показателям мониторинга за водными объектами с возможностью обмена информацией;
- оснащение лабораторий современными приборами, оборудованием, а также повышение квалификации кадров, обучение современным методикам и технологиям производства анализов качества воды;
- повышение КПД оросительных систем. Основная причина дефицита водных ресурсов – нерациональное использование воды в орошаемой земледелии, в основном, по причине низкого КПД оросительных систем. Осуществление мероприятий по повышению этого показателя позволит существенно экономить воду;
- улучшение мелиоративного состояния используемых орошаемых земель. Неудовлетворительное мелиоративное состояние требует повышенных оросительных норм и это происходит на фоне дефицита водных ресурсов.

Социальные меры:

- Расширение участия общественности в решении проблем, касающихся экономии водных ресурсов и качества воды, разработка и осуществление программы повышения экологического образования общества.

Трансграничные аспекты:

- создание базы данных по осуществлению мониторинга и обмен информацией о качестве воды в странах ЦА;
- обсуждение возможности введения единой системы мониторинга качества вод в странах ЦА и стандартизировать нормативы качества. При этом необходим переход к единой нормативно-методической документации между странами ЦАР качества вод с учетом международных требований.

Осуществление этих мероприятий позволит в перспективе подойти к гармонизации водных стандартов и норм в странах Центральной Азии.

2. ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВОД ЦЕНТРАЛЬНО- АЗИАТСКОГО РЕГИОНА

2.1. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОД

Национальные гидрометеорологические службы государств Центральной Азии осуществляют сбор гидрологической информации в оперативном режиме на всей территории региона. По ряду крупных рек гидрометрические наблюдения, были организованы еще в начале XX века. Наиболее развитой система мониторинга была в середине 80-х годов, однако в 90-е годы уровень работы резко снизился. Большое количество наблюдательных постов ликвидировано из-за невозможности их нормальной эксплуатации и модернизации оборудования. По данным на 2009 г. в ведении национальных Главгидрометов находятся 384 метеостанции и 273 гидрометрических поста, из которых 154 осуществляют оценка качества вод.

Измерения уровней и расходов воды проводятся на устаревшем оборудовании, как правило, два раза в сутки с неудовлетворительной точностью, а измерения показателей качества воды при их низкой периодичности (один раз в неделю) являются набором случайных данных, которые не гарантируют их представительности. Еще большую озабоченность представляет устаревшая система передачи данных от этих постов на бумажных носителях, отличающаяся большим отставанием во времени при распространении среди основных водопользователей – министерств сельского, водного хозяйства, бассейновых водохозяйственных организаций (БВО) «Амударья» и «Сырдарья» и т. д. Существующая система передачи данных зачастую приводит к искажению информации.

Отмечается деградация сети наблюдений за снежным покровом и ледниками в горной зоне, которая является основой для гидрологических прогнозов. До 1991 г. подобные наблюдения производились на 250 точках в 24 речных бассейнах региона. В настоящее время такие регулярные наблюдения ведутся только в трех речных бассейнах, практически прекращены регулярные

наблюдения на ледниках. Поэтому особый интерес представляют методические работы по использованию для этих целей спутниковой информации.

Наряду с развитием методов дистанционных измерений, необходимо оснащение эталонных (репрезентативных) точек средствами автоматического контроля за состоянием снега и ледников. Необходимо осуществить меры по организации таких станций и возобновить наблюдения на ледниках Абрамова, Федченко и др., являющихся главными индикаторами стока рек Аральского бассейна.

Большинством стран региона признается необходимость мер по восстановлению регионального обмена информацией между национальными гидрометслужбами, по созданию единой информационной службы, а также по осуществлению наблюдений за состоянием Аральского моря, соле-пылепереносом, состоянием дельт рек и т. д.

Практически сейчас наблюдения за динамикой Аральского моря не ведутся, за исключением недавно восстановленной одной наблюдательной станции Главгидромета Узбекистана.

Комплекс технико-эксплуатационных вопросов, требующих разрешения на национальном и региональном уровне, связан, главным образом, с необходимостью поддержания и улучшения состояния водохозяйственных и энергетических сооружений и связанной с ними инфраструктуры, восстановлением и совершенствованием технической системы мониторинга вод. Решение этих задач связано также с достижением договоренностей государств о порядке эксплуатации водохозяйственных сооружений межгосударственного и национального значения, станций, лабораторий и постов наблюдения за состоянием вод, порядка обмена информацией мониторинга между государствами.

Особого внимания требует вопрос состояния мониторинга водных ресурсов. По имеющимся данным, состояние водоучета и прогноза стока в регионе резко ухудшилось. Отсутствуют согласованные данные гидрослужб стран ЦА и контроль над за мерами на трансграничных водах. Это привело к неувязке водохозяйственных балансов в целом по бассейну и, в частности, к заметному увеличению русловых потерь Сырдарьи и Амударьи. Отсутствие единой системы мониторинга и информации мониторинга о запасах поверхностных и подземных вод является одной из причин ненадлежащего выполнения достигнутых договоренно-

стей о водораспределении, возникновении взаимных претензий, касающихся фактического водопотребления.

Ухудшение состояния вод практически во всех государствах региона и деградация технической базы его мониторинга обусловлена двумя основными факторами – дефицитом финансовых средств и отсутствием необходимого взаимодействия между заинтересованными государственными органами. В связи с этим данная проблема может быть решена только в увязке с реформой управления водопользованием и охраной вод, совершенствованием экономического механизма природопользования.

В рамках регионального сотрудничества по совместному ведению мониторинга предлагается осуществить следующие первоочередные меры:

- проведение государственной регистрации и инвентаризации технического состояния водозаборных, очистных, противопаводковых, берегозащитных сооружений и наблюдательной сети;
- восстановление хотя бы до минимального допустимого уровня численности наблюдательной сети на поверхностных и подземных водных объектах;
- реабилитация технического состояния и модернизация приборов и оборудования наблюдательной сети;
- обеспечение функционирования химико-биологических лабораторий, как минимум, в каждой области и во всех крупных городах региона;
- оборудование средствами учета воды узлов водозабора и сосредоточенного сброса сточных вод в водные объекты;
- строительство и модернизация оборудования средств доучета в контрольных створах межгосударственного водораспределения;
- разработка и реализация государственных программ по уточнению промышленных запасов подземных водных месторождений;
- проведение комплексных работ по исследованию влияния сбросных и возвратных вод на бассейновые водохозяйственные балансы.

2.1.1. Республика Казахстан

Мониторинг за качественным состоянием поверхностных вод выполняет РГП «Казгидромет» МООН РК. Большинство пунктов наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши совмещены с гидрологическими станциями и постами. При этом обязательным является определение не только гидрохимических, но и гидрологических характеристик (расходов и уровней воды, средней скорости потока и т. д.). Отбор проб проводят для:

- исследования качества воды для принятия корректирующих мер при обнаружении изменений кратковременного характера;
- исследования качества воды для установления программы исследований или обнаружения изменений долгосрочного характера;
- определения состава и свойств воды по показателям, регламентированным в нормативных документах (НД);
- идентификации источников загрязнения водного объекта.

Методы отбора проб

Типы проб, методы отбора и их преимущественное использование приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Типы проб и методы отбора, область применения

Тип пробы	Область применения
1 Точечные пробы	Отбор точечных проб применяют, когда поток воды не однороден; значения определяемых показателей не постоянны; использование составной пробы делает неясными различия между отдельными пробами; при исследовании возможного наличия загрязнения или для определения времени (в случае автоматического отбора проб) его появления, а также при проведении обширной программы отбора проб. Точечные пробы предпочтительнее, если цель программы отбора проб – оценить качество воды по отношению к нормативам содержания (предельно допустимых концентраций) показателей в воде, установленных в НД, а также рекомендуются для определения неустойчивых показателей (концентрация

<p>2 Периодический отбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> • периодические пробы времязависящие; • периодические пробы потокозависящие; • периодические пробы объемозависящие. 	<p>растворенных газов, остаточного хлора, растворимых сульфидов и др.)</p> <p>Пробы отбирают в одну или более емкостей. За фиксированное время (используя устройство отсчета времени начала и окончания отбора) в каждую емкость отбирается один и тот же объем.</p> <p>Пробы различных объемов берутся за постоянные интервалы времени, объем зависит от потока. Метод отбора применяют, если изменения в составе воды и скорость потока не взаимосвязаны.</p> <p>Для каждой единицы объема потока воды проба берется независимо от времени. Метод отбора применяют, если изменения в составе воды и скорость потока не взаимосвязаны</p>
<p>3 Непрерывный отбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> • непрерывные пробы, отобранные при постоянной скорости потока; • непрерывные пробы, отобранные при непостоянной скорости потока. 	<p>Пробы позволяют получить все сведения о показателях воды за период отбора проб, но, во многих случаях, не обеспечивают информацией о различиях в концентрациях определяемых показателей.</p> <p>Пробы отбирают пропорционально потоку воды. Метод используют при определении состава большого объема воды. Это наиболее точный метод отбора проб проточной воды, если скорость потока и концентрация определяемых показателей изменяются значительно</p>
<p>4 Отбор проб сериями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пробы глубинного профиля; • пробы профиля площади. 	<p>Серия проб воды, отобранных на различных глубинах исследуемой воды в конкретном месте Серия проб воды, отобранных на определенной глубине исследуемой воды в различных местах</p>
<p>5 Составная проба</p>	<p>Составная проба может быть получена вручную или автоматически независимо от метода отбора проб (например, непрерывно взятые пробы могут быть соединены вместе для получения составных проб).</p> <p>Составные пробы применяют в случаях, когда требуются усредненные данные о составе воды</p>

6 Пробы большого объема	Пробы объемом от 50 дм ³ до нескольких куб. м. Пробу отбирают в емкость пропуская измеренного объема через фильтр в зависимости от определяемого показателя.
-------------------------	---

Параметры, участки и периодичность мониторинга

Государственная сеть наблюдений за состоянием поверхностных вод включает 214 гидростворов на 53 реках, 8 озер, 12 водохранилищ, 3 канала и 1 море. При изучении загрязнения поверхностных вод суши в отбираемых пробах воды определяется до 40 физико-химических показателей качества вод. Это – азот аммонийный, взвешенные вещества, гидрокарбонаты, сульфаты, хлориды, кальций, жесткость, магний, натрий, калий, железо общее, двуокись кремния, марганец, медь, нефтепродукты, нитраты, нитриты, водородный показатель, растворенный кислород, запах, биохимическое потребление кислорода (БПК₅), химическое потребление кислорода (ХПК), фенолы, фосфор общий, удельная электропроводность, фториды, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), роданиды, цианиды, цинк, хром.

Основной перечень загрязняющих веществ, определяемым РГП «Казгидромет» МООС РК по гидрохимическим показателям, приведен в таблице 2.2 (по данным информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан).

Пункты контроля качества водоемов и водотоков подразделяют на I, II, III и IV категории. Категории пунктов и их расположение определяют в установленном порядке с учетом комплекса факторов, народнохозяйственного значения водного объекта, качества воды, размера и объема водоема, размера и водности водотока и других факторов.

Пункты контроля категории I располагают на средних, больших водоемах или водотоках (по ГОСТ 17.1.1.02-77), имеющих важное народнохозяйственное значение:

- в районах городов с населением свыше 1 млн. жителей;
- в местах нереста и зимовья особо ценных видов промысловых организмов (по ГОСТ 17.1.2.04-77);
- в районах повторяющихся аварийных сбросов загрязняющих веществ и заморных явлений среди водных организмов;
- в районах организованного сброса сточных вод, в результате чего наблюдается высокая загрязненность воды.

Таблица 2.2

**Перечень загрязняющих веществ
и предельно-допустимых концентраций (ПДК),
загрязняющих поверхностные воды,
по Республике Казахстан**

Наименование	ПДК для водоемов рыбохозяйственного водопользования, мг/дм ³	ДК для водоемов хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования, мг/дм ³	Класс опасности
Хром (3 ⁺)	0,005	0,5	3
Хром (6 ⁺)	0,02	0,05	3
Железо (общ.)	0,1		
Железо (2 ⁺)	0,005	0,3	3
Железо (3 ⁺)	0,5		
Цинк (2 ⁺)	0,01	1,0	3
Ртуть (2 ⁺)	0,00001	0,0005	1
Кадмий	0,005	0,001	2
Мышьяк	0,05	0,05	2
Бор (3 ⁺)	0,017	0,5	2
Медь (2 ⁺)	0,001	1,0	3
БПК ₅	3 мг О ₂ /л	3 мг О ₂ /л	
Фенолы	0,001	0,001	4
Нефтепродукты	0,05	0,3	4
Фториды	0,05 (не выше суммарного содержания 0,75)	1,5	2
Нитриты	0,08 (0,02 по N)	3,3	2
Нитраты	40,0 (9,1 по N)	45,0	3
Аммоний солевой	0,5 (0,39 по N)		4
Кадмий	0,001		2
Сульфаты	100,0		усл. 4
Магний	40,0		усл. 4
Марганец	0,01		3
Никель	0,01(10 мк/г)		3

Допускается располагать пункты контроля категории I на малых водоемах и водотоках.

Пункты контроля категории II располагают на водоемах и водотоках:

- в районах городов с населением от 0,5 до 1 млн. жителей;
- в местах нереста и зимовья ценных видов промысловых организмов (по ГОСТ 17.1.2.04-77);
- на важных для рыбного хозяйства предплотинных участках рек;
- в местах организованного сброса дренажных сточных вод с орошаемых территорий и промышленных сточных вод;
- при пересечении реками Государственной границы СССР;
- в районах со средней загрязненностью воды.

Пункты контроля категории III располагают на водоемах и водотоках:

- в районах городов с населением менее 0,5 млн. жителей;
- на замыкающих участках больших и средних рек (по ГОСТ 17.1.1.02-77);
- в устьях загрязненных притоков больших рек и водоемов (по ГОСТ 17.1.1.02-77);
- в районах организованного сброса сточных вод, в результате чего наблюдается низкая загрязненность воды.

Пункты контроля категории IV располагают на незагрязненных участках водоемов и водотоков, а также на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и природных национальных парков, являющихся уникальными природными образованиями.

Периодичность проведения контроля по гидрологическим гидрохимическим показателям устанавливают в соответствии с категорией пункта контроля (табл. 2.3). В пунктах контроля категории I контроль проводят ежедневно в первом створе после сброса сточных вод. Кроме того, в этом же створе проводят ежедневный отбор проб в объеме не менее 5 дм³ (л), которые хранят в течение 5 суток на случай необходимости проведения гидрохимического анализа при чрезвычайных ситуациях (заморные явления, гибель рыбы, аварийные сбросы загрязняющих веществ).

Таблица 2.3

**Периодичность проведения контроля
по гидрологическим и гидрохимическим показателям**

Периодичность проведения контроля	Программы контроля для пунктов контроля категории			
	I	II	III	IV
Ежедневно	Сокращенная программа 1	Визуальные наблюдения	—	—
Ежедекадно	Сокращенная программа 2	Сокращенная программа 1	—	—
Ежемесячно	Сокращенная программа 3			
В основные фазы водного режима	Обязательная программа			

При совпадении сроков проведения контроля различных видов программ периодичность проведения контроля в пункте устанавливается по табл. 2.4.

Таблица 2.4

**Проведение контроля различных видов программ,
периодичность проведения контроля**

Периодичность проведения контроля	Программы контроля для пунктов контроля категории			
	I	II	III	IV
Ежедекадно	Сокращенная программа 2 и дополнительно показатели сокращенной программы 1	— —	— —	— —
Ежемесячно	Сокращенная программа 3 и дополнительно показатели сокращенной программы 1		Сокращенная программа 3	
В основные фазы водного режима	Обязательная программа и дополнительно показатели сокращенных программ 1 и 3			Обязательная программа

Периодичность проведения контроля по гидробиологическим показателям устанавливают по табл. 2.5.

Регистрацию расположения пунктов контроля, створов, вертикалей и горизонтов в них, перечня определяемых показателей качества воды и периодичности проведения контроля осуществляют в установленном порядке.

Таблица 2.5

Периодичность проведения контроля по гидробиологическим показателям

Периодичность проведения контроля	Программы контроля для пунктов контроля категории			
	I	II	III	IV
Ежемесячно	Сокращенная программа		Сокращенная программа*	—
Ежеквартально	Полная программа			

* *Контроль проводят в вегетационный период*

При появлении новых источников загрязнения, изменении мощности, состава и условий сброса сточных вод прежних источников и других сложившихся условий категория пункта контроля, периодичность проведения контроля и перечень определяемых показателей воды могут быть изменены в установленном порядке.

Места отбора проб. Расположение пунктов контроля устанавливают с учетом состояния и перспективы использования водоема или водотока на основании предварительных исследований, включающих:

— сбор и анализ сведений о водопользователях, источниках загрязнения вод, происшедших аварийных сбросах загрязняющих веществ, данных о режимных, физико-географических морфометрических признаках водоема или водотока;

— обследование водоема или водотока в целях определения их состояния и прибрежных водоохранных зон, выявление дополнительных источников загрязнения, определение зон загрязненности и перечня специфических загрязняющих веществ, выделение характерных биотопов.

Пункты контроля включают один или несколько створов. Створы устанавливают с учетом гидрометеорологических и морфометрических особенностей водоема или водотока, расположения

источников загрязнения, объема и состава сбрасываемых сточных вод, интересов водопользователей в соответствии с правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.

Два или более створа устанавливаются на водотоках при наличии организованного сброса сточных вод. Один из них располагается на расстоянии 1 км выше от источника загрязнения, вне зоны его влияния, другие – ниже источника загрязнения или последнего по течению из группы источников загрязнения в следующих местах:

- в месте достаточно полного (не менее 80 %) смешения сточных вод с водами водотока, при невозможности отбора проб в створе полного смешения (значительное удаление, отсутствие подъезда и т.п.) допускается отбор проб в створе, расположенном ближе к источнику загрязнения;

- в месте, определяемом в установленном порядке не далее 0,5 км от сброса сточных вод при отсутствии рассеивающего выпуска для объектов рыбохозяйственного водопользования.

При наличии на водотоке нескольких рукавов створы располагают на тех из них, где наблюдаются наибольшие расходы воды и нарушения норм качества воды.

При контроле по водоему в целом устанавливают не менее трех створов, по возможности равномерно распределенных по его акватории с учетом строения береговой линии.

При контроле по отдельным участкам водоема створы располагают следующим образом:

- на водоемах с интенсивным водообменом по ГОСТ 17.1.1.02-77 один створ – выше источника загрязнения, вне зоны его влияния, остальные створы (не менее двух) – ниже источника загрязнения или последнего по течению из группы источников загрязнения на расстоянии 0,5 км от места сброса сточных вод и непосредственно за границей зоны загрязненности;

- на водоемах с умеренным и замедленным водообменом по ГОСТ 17.1.1.02-77 один створ – вне зоны влияния источника или группы источников загрязнения, другой створ совмещают со створом сброса сточных вод, остальные створы (не менее двух) располагают параллельно ему по обе стороны на расстоянии 0,5 км от места сброса и непосредственно за границей зоны загрязненности.

Количество вертикалей в створе на водотоках определяют с учетом условий смешения вод водотока со сточными водами, а

также с водами притоков. При неоднородном химическом составе воды в створе устанавливаются не менее трех вертикалей (на стрежне и на расстоянии от 3 до 5 м от берегов), при однородном химическом составе – одну вертикаль (на стрежне водотока).

Отбор проб и предварительная обработка. Отбор проб и предварительная обработка выполняется в соответствии с СТ РК Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» устанавливает общие требования к отбору, транспортированию и подготовке к хранению проб воды, предназначенных для определения показателей ее состава и свойств.

СТ РК Р 51592-2003 распространяется на любые типы вод и устанавливает общие требования к отбору, транспортированию и подготовке к хранению проб воды, предназначенных для определения показателей ее состава и свойств. Методы хранения и консервации проб для определения обобщенных показателей приведены в таблице 2.6. Методы хранения и консервации проб для определения органолептических показателей приведены в таблице 2.7. Остальные методы хранения и консервации проб для определения других показателей приведены в СТ РК Р 51592-2003.

Таблица 2.6

Методы хранения и консервации проб для определения обобщенных показателей

Наименование показателя	Материал, из которого изготовлена емкость для отбора и хранения проб	Метод хранения и консервации	Максимально рекомендуемый срок хранения	Место проведения определений показателя	Примечание
1	2	3	4	5	6
Водородный показатель	Полимерный материал или стекло			На месте отбора проб	Определение следует проводить как можно скорее и предпочтительнее на месте после отбора пробы
		Транспортирование при температуре ниже	6 ч	Лаборатория	

1	2	3	4	5	6
		температуры отбора проб			
Общая минерализация, сухой остаток	Полимерный материал или стекло	Охлаждение до 2-5°C	24 ч	Лаборатория	—
Жесткость общая	Полимерный материал или стекло		24 ч	Лаборатория	Допускается хранение в течение 48 ч, кроме проб с удельной электропроводностью более 70 мСм/м.
Окисляемость перманганатная	Стекло	Подкисление до pH менее 2 серной кислотой, охлаждение до 2-5°C и хранение в темном месте	2 сут	Лаборатория	Определение следует проводить как можно скорее
	Полимерный материал	Замораживание до минус 20°C	1 мес	Лаборатория	
Фенольный индекс	Боросиликатное стекло	Добавление 1 г сульфата меди на 1 дм ³ пробы и подкисление фосфорной кислотой до pH менее 2, хранение в темном месте при 5-10°C	24 ч	Лаборатория	Условия хранения выбирают в зависимости от метода определения показателя
Кислотность и щелочность	Полимерный материал или стекло	Охлаждение до 2-5°C	24 ч	Лаборатория	Предпочтительно выполнение определений на месте отбора проб (особенно для проб с высокой

1	2	3	4	5	6
					концентрацией растворенных газов)
БПК (биохимическое потребление кислорода)	Стекло		24 ч	Лаборатория	
ХПК (химическое потребление кислорода)	Стекло	Подкисление серной кислотой до pH менее 2, охлаждение до 2-5°C и хранение в темном месте	5 сут	Лаборатория	
	Полимерный материал	Замораживание до минус 20°C	1 мес	Лаборатория	
Удельная электропроводность	Полимерный материал или стекло	Охлаждение до 2-5°C	24 ч	Лаборатория	Предпочтительно выполнение определений на месте отбора проб
Взвешенные и оседающие вещества	Полимерный материал или стекло		24 ч	Лаборатория	То же

Таблица 2.7

Методы хранения и консервации проб для определения органолептических показателей

Наименование показателя	Материал, из которого изготовлена емкость для отбора и хранения проб	Метод хранения и консервации	Максимально рекомендуемый срок хранения	Место проведения определений показателя	Примечание
1	2	3		4	5 6
Запах	Охлаждение до 2-5°С	Стекло	6 ч	Лаборатория	Допускается определять на месте отбора проб
Привкус	—	Стекло	2 ч	Лаборатория	Определение проводят при отсутствии подозрений на бактериальное загрязнение и отсутствие веществ в опасных концентрациях
Цветность		—	—	На месте отбора	—
	Охлаждение до 2-5°С и хранение в темном месте	Полимерный материал или стекло	24 ч	Лаборатория	—
Мутность		Полимерный материал или стекло	24 ч	Лаборатория	Предпочтительно проводить определение на месте отбора проб

Транспортировка и хранение. При транспортировании емкости размещают внутри тары (контейнера, ящика, футляра и т. п.), препятствующей загрязнению и повреждению емкостей с пробамми. Тара должна быть сконструирована так, чтобы препятствовать самопроизвольному открытию пробок емкостей.

Лабораторный анализ. Общие требования к компетентности лабораторий устанавливает СТ РК ИСО/МЭК 17025–2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (ISO/IEC 17025:2005 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (IDT)). Настоящий стандарт устанавливает общие требования к компетентности лабораторий в проведении испытаний и/или калибровки, включая отбор образцов.

Валидация методов. Валидация – это подтверждение путем исследования и предоставления объективных доказательств того, что, требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполняются.

Оценка неопределенности измерений. Калибровочная лаборатория или испытательная лаборатория, проводящая калибровку самостоятельно, должны иметь и применять процедуру оценивания неопределенности результатов измерений для всех калибровок и типов калибровки.

Нестандартные методы. Если необходимо использовать методы, не являющиеся стандартными, то они должны быть субъектом соглашения с заказчиком услуг лаборатории и содержать отчетливую спецификацию требований заказчика услуг лаборатории и цели испытания и/или калибровки. Перед использованием разработанный метод должен быть валидирован.

Лаборатория должна быть оснащена всеми устройствами для отбора образцов, измерительным и испытательным оборудованием, необходимым для правильного проведения испытаний и/или калибровки (включая отбор проб, подготовку объектов испытаний и/или калибровки, обработку и анализ данных испытаний и/или калибровки).

Общие требования органам по сертификации должны соответствовать СТ РК ИСО/МЭК 65-2001 Общие требования к органам по сертификации продукции (General requirement for bodies operating product certification systems).

СТ РК ИСО/МЭК 65-2001 стандарт устанавливает требования, соблюдение которых направлено на обеспечение того, что орга-

ны по сертификации действуют в системах сертификации третьей стороной согласованно и надежно, облегчая тем самым их принятие на национальной и международной основе и содействуя, таким образом, развитию международной торговли.

Процедуры сертификации, применяемые органом по сертификации должны предусматривать согласно ISO/IEC 53 действия, которые в соответствии с надзором за производством или оценкой и надзором за системой качества поставщика, либо сочетание того и другого, включают:

- испытания типа или оценка типа;
- испытание или контроль образцов, отобранных в торговле или со склада поставщика, либо сочетание того и другого;
- испытание или контроль каждой единицы продукции или конкретной продукции независимо от того, новая она или уже находится в эксплуатации;
- испытания или контроль партии продукции;
- оценку проекта.

При оценке соответствия продукции орган по сертификации должен анализировать компетентность организации или лиц, осуществляющих испытания, контроль, и сертификацию (регистрацию), согласно СТ РК ИСО/МЭК 17025, СТ РК ИСО/МЭК 62, стандарту ISO/IEC 39.

Индикаторы и контролируемые ингредиенты поверхностных вод. Из таких индикаторов как питьевое и ирригационное качество, индекс загрязненности вод (ИЗВ) в настоящее время в Казахстане на постоянной основе определяется только ИЗВ. Причем ИЗВ определяется на основе «Методических рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод», утвержденный Госкомгидрометом СССР в 1988 году. Несмотря на недоказанность объективности этого нормативного документа (приводящему к занижению показателя загрязненности поверхностных вод), данный документ все еще применяется на практике. Считаем, что предложенный автором этих строк метод комплексной оценки качества поверхностных вод более объективен.

Индикаторы питьевого и ирригационного качества вод определяются только по спецзаказу отдельных водопотребителей и водопользователей.

Перечень определяемых ингредиентов приводятся ниже.

Перечень методик выполнения измерений, исползуемых химико-аналитическими службами РГП «Казгидромет» МООС РК при проведении экологического мониторинга (водных ресурсов)

Анализируемый объект	Определяемый показатель	Метод выполнения измерений	Сведения о наличии регистрации в реестре государственной системы обеспечения единства измерения РК
Вода поверхностная	РН	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод	— « —
	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Титриметрический метод определения аммонийного азота	— « —
	ХПК	РД 204.2.08-91 НПО «Росводоканал» Методика определения химического потребления кислорода (ХПК) в городских сточных водах и водах водоемов выше и ниже выпуска очищенных сточных вод	Не внесена

			Не внесена
БПК ₅	РД 204.2.07-91 НПО «Росводоканал» Методика определения биохимического потребления кислорода (БПК ₅) в городских сточных водах и водах водоемов выше и ниже выпуска очищенных сточных вод		
Взвешенные вещества	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Гравиметрические метод определения.		Внесен в документ Госстандарта РК «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан. Указатель 2004» Ежегодно должна проводиться актуализация
Карбонаты и гидрокарбонаты	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Титриметрический метод определения		— « —
Жесткость	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Комплексонометрический метод определения общей жесткости		— « —

	Нитраты	<p>ГОСТ 26449.2-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод.</p> <p>Фотокolorиметрический метод определения нитратов с использованием реактива Грисса.</p> <p>ГОСТ 26449.2-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа дистиллята. Потенциометрический метод определения нитратов.</p>	— « — — « —
Нитриты	Нитриты	<p>ГОСТ 26449.2-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа дистиллята.</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.26-95</p> <p>Методика выполнения измерений массовых концентраций нитрит-ионов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе «Флюорат-02»</p>	<p>Внесен в документ Госстандарта РК «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан. Указатель 2004»</p> <p>Ежегодно должна проводиться актуализация</p> <p>Внесена в Госреестр РК Рег.№ KZ.07.00.00122-2002 от 20.06.02</p>
Растворенный кислород	Растворенный кислород	ГОСТ 26449.3-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод и дистиллята на содержание газов. Методы определения кислорода	<p>Внесен в документ Госстандарта РК «Нормативные документы по стандартизации</p>

		РД 204.2.11-91 НПО «Росводоканал» Методика определения растворенного кислорода в городских сточных водах и водах водоемов выше и ниже выпуска очищенных сточных вод.	Республики Казахстан. Указатель 2004» Ежегодно должна проводиться актуализация Не внесена
Сульфаты	ГОСТ 26449-1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Методы определения сульфатов. СТ РК 1015-2000 Вод. Гравиметрический метод определения содержания сульфатов в природных. сточных водах.	То же — « —	
Сероводород и сульфиды	ГОСТ 26449-3-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод и дистиллята на содержание газов. Титриметрический метод определения сероводорода	— « —	
Сухой остаток	ГОСТ 26449-1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Методы определения сухого остатка. ГОСТ 26449-2-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа дистиллята.	— « — — « —	

	Бор	СТ РК 1016-2000 Метод определения массовой концентрации бора	— « —
Железо		ГОСТ 26449-1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Методы определения железа.	— « —
Кальций		ГОСТ 26449-1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Методы определения кальция. ГОСТ 26449.4-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа при опреснении соленых вод. Методы определения кальция.РД 52.24.55-88	— « —
Медь		ГОСТ 26449-1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Экстракционно-фотометрический метод определения меди. ГОСТ 26449.2-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа дистиллята МВИ массовой концентрации меди в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02»	Внесен в документ Госстандарта РК «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан. Указатель 2004» Ежегодно должна проводиться актуализация Внесена в Госреестр РК. Рег.№ KZ.07.00 00184-2003 от 25.02.03

	Марганец	М-01-27-2001 Методика выполнения измерений массовых концентраций марганца в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе «Флюорат-02»	Внесена в Госреестр РК. Рег.№ KZ . 07.00. 00124 –2002 от 20.06.02
Нефтепродукты	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Гравиметрический метод определения нефтяных продуктов ПНД Ф 14.1:2.4.128-98 МВИ массовых концентраций нефтепродуктов в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02»	Внесен в документ Госстандарта РК «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан. Указатель 2004» Ежегодно должна проводиться актуализация Внесена в Госреестр РК. Рег. № KZ. 07. 00. 00090- 2002 от 01.04.02	
Никель	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Фотокolorиметрический метод определения никеля	Внесен в документ Госстандарта РК «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан. Указатель 2004» Ежегодно должна проводиться актуализация	

	Фенолы	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Экстракционно-фотометрический метод определения фенолов ПНД Ф 14.1:2:4.34-95 МВИ массовой концентрации фенолов в пробах питьевой, природной и сточной воды на анализаторе «Флюорат-02»	То же. Внесена в Госреестр РК. Рег.№ КЗ. 07.00 00014-2000 от 22.12.00
Хлориды	ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. Титриметрические методы определения хлоридов.	То же. Ежегодно должна проводиться актуализация	
АПAB	М 01-03-98 Количественный анализ вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций анионных поверхностно-активных веществ (АПAB) в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом на анализаторе «Флюорат-02»	Внесена в Гос.реестр РК Рег. № КЗ. 07.00 00016-2000 от 22.12.00	
Хром (V I)	РД 204.2.04-89 Методика выполнения массовой концентрации хрома (VI) в городских сточных водах	Не аттестована	

2.1.2. Кыргызская Республика

ГОСТ КР 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» распространяется на любые типы вод и устанавливает общие требования к отбору, транспортированию и подготовке к хранению проб воды, предназначенных для определения показателей ее состава и свойств.

В зависимости от цели и объекта исследования разрабатывают программу исследований и, при необходимости, проводят статистическую обработку данных по отбору проб по приложению А. Состав и содержание программы в зависимости от исследуемого объекта по ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ 17.1.3.08.

Методы отбора проб. Метод отбора проб выбирают в зависимости от типа воды, глубины пробоотбора, цели исследований и перечня определяемых показателей с таким расчетом, чтобы исключить (свести к минимуму) возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

Процедуры отбора проб

Процедуры отбора проб для поверхностных вод прописаны в следующих ГОСТах:

– ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

– ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

– ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».

Места отбора проб. При сбросе сточных вод в водные объекты. В соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод» Места и периодичность отбора проб, перечень контролируемых показателей устанавливается органами по охране окружающей среды и указываются в разрешении на специальное водопользование (природопользование).

Место отбора проб и периодичность отбора устанавливают в соответствии с программой исследования в зависимости от водного объекта.

«Правилами охраны поверхностных вод» устанавливаются контрольные створы при сбросе сточных вод в зависимости от

категории водопользования. При сбросе сточных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых целей, нормы качества воды водоемов и водотоков, или ее природный состав и свойства, в случае превышения этих норм должны выдерживаться в водотоках на участке в один километр выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территория населенного пункта и т.п.), а в водоемах – на акватории в радиусе одного километра от пункта водопользования.

При сбросе сточных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние рыбохозяйственных водотоков и водоемов, нормы качества воды в водных объектах или ее природный состав и свойства в случае превышения этих норм должны соблюдаться в пределах всего рыбохозяйственного участка, начиная с контрольного створа, определяемого в каждом конкретном случае органами по охране окружающей среды, но не далее, чем 500 м от места сброса сточных вод или расположения других источников примесей, влияющих на качество воды (мест добычи полезных ископаемых, производства работ на водном объекте и т. п.).

Органами по охране окружающей среды, в контрольных створах и местах сброса вод проводятся наблюдения за соблюдением нормативов установленных сбросов и влияния сточных вод на водных объект.

В контрольных створах водных объектов и в системах водоотведения должны быть оборудованы места для отбора проб воды, в том числе и за пределами территории предприятия, доступные для работников контролирующих органов.

Контроль качества воды в водоемах и водотоках. Согласно ГОСТу 17.1.3.07-82 пункты контроля качества водоемов и водотоков подразделяются на 4 категории. Категории пунктов и их расположение определяют в установленном порядке в зависимости народнохозяйственного значения водного объекта, качества воды, размера и объема водоема, размера и водности водотока и других факторов.

При контроле по водоему в целом устанавливается не менее трех створов, по возможности равномерно распределенных по его акватории с учетом строения береговой линии.

Пункты контроля включают один или несколько створов.

Створы устанавливаются с учетом гидрометеорологических и морфометрических особенностей водоема, расположения источников загрязнения, объема и состава сбрасываемых сточных вод, интересов водопользователей в соответствии с правилами охраны поверхностных вод от загрязнения.

Один створ устанавливают на водотоках при отсутствии организованного сброса сточных вод в устьях загрязненных притоков, на незагрязненных участках водотоков, на предплотинных участках рек, на замыкающих участках рек.

При наличии на водотоке нескольких рукавов створы устанавливают на тех из них, где наблюдаются наибольшие расходы воды и нарушения норм качества воды.

Систематический мониторинг загрязнения поверхностных вод в Кыргызстане в настоящее время проводится на территории, ограниченной только Шуйской областью. В таблице 2.9 представлена информация о пунктах контроля поверхностных вод.

Программа и периодичность проведения контроля. ГОСТ 17.1.3.07-82 устанавливает перечень определяемых показателей качества воды водоемов и водотоков устанавливают с учетом:

- целевого использования водоема или водотока;
- состава сбрасываемых сточных вод;
- требований потребителей информации.

В соответствии с положением «О мониторинге водного фонда в Кыргызской Республике», утвержденного постановлением Правительства Кыргызской от 25 января 1995 г. № 19, контролируемые показатели водного фонда подразделяются на:

- основные показатели, наблюдения за которыми регулярно проводятся по всем пунктам мониторинга;
- дополнительные показатели, контролируемые в части пунктов наблюдений, с учетом особенностей конкретных объектов;
- специфические показатели, наблюдения за которыми проводятся в отдельных регионах, объектах или наблюдательных станциях.

Список пунктов контроля качества воды на реках и водохранилищах

Номер пункта контроля	Река, пункт контроля	Расстояние от пункта контроля до устья, км	Сведения о пункте контроля						Период действия, год		
			Створы		Вертикали		Горизонты	Открыт	Закрыт	Кем проводятся	
			Номер	Местоположение	Номер	Местоположение в десятичных долях ширины реки					Количество
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06013	р. Чу, г. Токмок	1016	0601301 0601302	а) 1 км выше города, б) 0,5 км ниже города, 1,5 км ниже сброса сточных вод канализации	060130101 060130201	0,1 0,1	1 1	0,2 0,2	1966 1966	Действует	Кыргызгидромет

06014	р. Чу, с. Мияфан	972	0601401	а) 3 км севернее села, 2,5 км выше впадения дренажного коллектора № 17 б) 1,5 км ниже впадения дренажного коллектора № 17	060140101	0,1	1	0,2	1966	«	«
06015	р. Чу, с. Васильевка	941	0601501 0601502	а) 0,5 км выше села, б) 0,3 км ниже села, 1,7 км ниже сброса сточ. вод горканализации г. Бишкек	060150101 060150201	0,1 0,1	1 1	0,2 0,2	1966 1966	« «	« «
06016	р. Чу, пос. Нижне-Чуйский	878	0601601 0601602	а) 0,5 км выше поселка, б) 0,7 км ниже поселка, 2 км ниже впад. Новотроицкого дрена. коллектора	060160101 060160201	0,1 0,1	1 1	0,2 0,2	1966 1966	« «	« «

06018	р. Чон Кемин, устье	0,3	0601801	30 км ниже с. Новорос- сийка 0,3 км выше устья	060180101	0,9	1	0,2	1963	«	«
06019	р. Кичи Кемин, пос. Актюз	53	0601901 0601902	а) 3 км выше пос. б) 8 км ниже пос. 0,5 км ниже источни- ка загрязне- ния	060190101 060190201	0,1 0,1	1 1	0,2 0,2	1983 1983	« «	« «
06021	р. Красная, г. Токмок	25	0602101	11 км ниже города, 0,8 км выше водоза- борного узла	060210101	0,1	1	0,2	1966	«	«
06024	р. Ноуруз, с. Новопо- кровка	10	0602401 0602402	а) в черте села, 1,5 км выше сброса сточ. вод б) 0,5 км ниже села, 0,5 км ниже сброса сточ. вод	060240101 060240201	0,9 0,1	1 1	0,2 0,2	1985 1985	« «	« «

06025	р. Аламедин, г. Бишкек	12	0602501 0602502	а) 1 км выше города, б) 2 км ниже города, 1,5 км ниже сброса сточных вод кожзавода	060250101 060250201	0,1 0,9	1 1	0,2 0,2	1966 1966	« «	« «
06027	р. Ала Арча, г. Бишкек	11	0602701 0602702	а) 4 км выше города, б) 1 км ниже города	060270101 060270201	0,9 0,1	1 1	0,2 0,2	1966 1966	« «	« «
06020	Канал Западный Большой Чуйский, с. Сокулук	65	0602001	0,8 км ниже села у проездего моста	060200101	0,9	1	0,2	1966	«	«
06028	р. Ак Суу, с. Тюлек	21	0602801 0602802	а) 1 км выше села, 1 км выше впад. лога Молтовар, б) 2,8 км ниже села, 0,8 км ниже впадения лога Молтовар	060280101 060280201	0,9 0,9	1 1	0,2 0,2	1979 1979	« «	« «

06170	ВДХр. Нижне- Алаар- чинское, с. Маевка		0617001	У плотины	061700101	0,9	1	0,2	1966	«	1	«
-------	--	--	---------	-----------	-----------	-----	---	-----	------	---	---	---

Основными показателями контроля являются, как правило, уровни давления подземных водоносных пластов, расход и количество вод, а также показатели качества вод по важнейшим компонентам загрязнения.

К дополнительным показателям могут относиться скорость, температура воды, общая жесткость, микрокомпоненты, контроль которых предусмотрен стандартами для питьевых и минеральных вод и т. п.

К специфическим показателям могут относиться содержание в воде растворенных газов, пестицидов, радионуклидов, нефтепродуктов и т. п.

Состав дополнительных и специфических показателей, характеризующих состояние водного фонда, устанавливается в стандартах Кыргызской Республики с учетом требований, нормированных в международных соглашениях и конвенциях.

Программы контроля. Качество воды контролируют по определенным видам программ. Выбор вида программ зависит от категории пункта контроля. Программы контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям оценки качества воды подразделяются на обязательную и сокращенную в зависимости от наличия сбрасываемых сточных вод в водный объект.

Составление программ отбора проб. В программе отбора проб время и частоту отбора проб определяют после проведения тщательной предварительной работы, в ходе которой обрабатываются полученные статистические данные. Если в точке отбора проб качество воды не стабильно и подвержено случайным или систематическим изменениям, полученные значения статистических параметров, таких как среднее арифметическое значение, среднеквадратическое отклонение и максимумы, являются лишь оценками реальных параметров, от которых они, как правило, отличаются.

В случае, когда изменения носят чисто случайный характер, расхождения между этими оценками и реальными значениями могут быть вычислены статистическими методами, причем эти расхождения, как правило, уменьшаются с увеличением числа отобранных проб. После установления частоты отбора проб полученные данные должны периодически пересматриваться с целью внесения необходимых изменений.

Обязательная программа предусматривает определение следующих показателей:

Гидрологические: расход воды ($\text{м}^3/\text{с}$), скорость течения ($\text{м}/\text{с}$) и уровень воды в водоеме (м).

Гидрохимические: визуальные наблюдения, температура C° , цветность (градусы), прозрачность (см), запах (баллы);

концентрация растворенных в воде газов – кислорода и двуокиси углерода ($\text{мг}/\text{л}$);

концентрация взвешенных веществ ($\text{мг}/\text{л}$);

водородный показатель,

концентрация главных ионов – хлоридных, сульфатных, гидрокарбонатных, кальция, магния, натрия, калия, сумма ионов ($\text{мг}/\text{л}$);

окислительно-восстановительный потенциал,

химическое потребление кислорода (ХПК) ($\text{мг}/\text{л}$);

биологическое потребление кислорода за 5 суток (БПК_5) ($\text{мг}/\text{л}$);

концентрация биогенных элементов – аммонийных, нитритных и нитратных ионов, фосфатов, железа общего, кремния ($\text{мг}/\text{л}$);

концентрация широко распространенных загрязняющих веществ – нефтепродуктов, синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ), летучих фенолов, пестицидов и соединений металлов ($\text{мг}/\text{л}$).

А) Сокращенная программа 1 предусматривает определение следующих показателей:

Гидрологические: расход воды ($\text{м}^3/\text{с}$) на водотоках и уровень воды в водоеме (м).

Гидрохимические: визуальные наблюдения, температура C° ;

концентрация растворенного кислорода ($\text{мг}/\text{л}$);

удельная электропроводность ($\text{Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$).

Б) Сокращенная программа 2 предусматривает определение следующих показателей:

Гидрологические: расход воды ($\text{м}^3/\text{с}$) на водотоках и уровень воды в водоеме (м).

Гидрохимические: визуальные наблюдения, температура C° ;

водородный показатель;

удельная электропроводность ($\text{Ом}^{-1} \times \text{м}^{-1}$);

концентрация взвешенных веществ ($\text{мг}/\text{л}$);

химическое потребление кислорода (ХПК) ($\text{мг}/\text{л}$);

биологическое потребление кислорода за 5 суток (БПК_5) ($\text{мг}/\text{л}$);

концентрация двух-трех загрязняющих веществ, основных для воды в данном пункте контроля ($\text{мг}/\text{л}$).

В) Сокращенная программа 3 предусматривает определение следующих показателей:

Гидрологические: расход воды ($\text{м}^3/\text{с}$), скорость течения ($\text{м}/\text{с}$) и уровень воды в водоеме (м).

Гидрохимические: визуальные наблюдения, температура С° ;

водородный показатель;

концентрация взвешенных веществ ($\text{мг}/\text{л}$);

концентрация растворенного кислорода ($\text{мг}/\text{л}$);

химическое потребление кислорода (ХПК) ($\text{мг}/\text{л}$);

биологическое потребление кислорода за 5 суток (БПК₅) ($\text{мг}/\text{л}$);

концентрация всех загрязняющих воду в данном пункте веществ ($\text{мг}/\text{л}$).

Имеется 6 основных веществ, на базе которых определяется индекс загрязнения поверхностных вод (ИЗВ): растворенный кислород, БПК₅, аммонийный азот, нитрит, медь и цинк.

Периодичность проведения контроля. Периодичность проведения контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям устанавливаются в соответствии с категорией пункта контроля.

В Кыргызской Республике проводится обязательная программа в основные фазы водного режима, не более 4-х раз в год по установленным точкам наблюдения.

Отбор проб и предварительная обработка. Целью отбора проб является получение дискретной пробы, отражающей качество исследуемой воды.

Отбор проб проводят для исследования качества воды для принятия корректирующих мер при обнаружении загрязнений.

Описание аналитических методик. Анализы веществ, загрязняющих поверхностные воды и других параметров воды проводится с использованием Руководства по химическому анализу поверхностных вод суши под ред. А. Д. Семенова. Гидрометеозидат, Л., 1977. Используемые методы перечислены ниже.

**Аналитические методы,
используемые в Кыргызской Республике
для анализа поверхностных вод**

	Вещество	Аналитические методы
1.	Кислород	Иодометрическое определение
2.	Двуокись углерода	Расчетный метод
3.	Гидрокарбонаты	Потенциометрическое определение
4.	Хлориды	Аргентометрическое определение
5.	Кальций	Титриметрическое определение с комплексоном-III
6.	Магний	Расчетный метод
7.	Жесткость	Комплексонометрическое определение с хромогеном черным
8.	БПК ₅	Скляночный метод определения БПК ₅
9.	Нефтепродукты	Метод тонкослойной хроматографии
10.	Фенолы летучие	Определение суммарного содержания фенолов летучих
11.	СПАВ	Определение анионоактивных СПАВ с метиленовой синей
12.	Азот аммонийный	Спектрофотометрическое определение с гипохлоритом и фенолом
13.	Азот нитритный	Спектрофотометрический метод с реактивом Грисса
14.	Азот нитратный	Определение нитратов восстановлением до нитритов
15.	Фосфор минеральный	Фотометрическое определение
16.	Железо общее	Фотометрическое определение с орто-фенантролином
17.	Кремний	Фотометрическое определение в виде желтой кремне-молибденовой гетерополи-кислоты
18.	Медь	Фотометрическое определение меди и цинка из одной пробы

19.	Цинк	Фотометрическое определение меди и цинка из одной пробы
20.	Фториды	Фотометрическое определение с лантан-ализаринкомплексом
21.	Хром общий	Фотометрическое определение с дифенилкарбазидом
22.	Хром (VI)	Фотометрическое определение с дифенилкарбазидом
23.	Хром (III)	Расчетный метод
24.	pH	Потенциометрический метод
25.	Прозрачность	Измерение при помощи шрифта
26.	Цветность	Метод сравнения с искусственным стандартом

Индекс загрязнения вод. Для интегральной оценки качества вод в Кыргызской Республике используется индекс загрязненности (ИЗВ), вычисляемый как среднеарифметическое из величин в долях ПДК шести гидрохимических показателей – содержания растворенного кислорода, биологической потребности в кислороде и четырех загрязняющих веществ, имеющих самые высокие концентрации по отношению к норме. Согласно классификации, принятой в республике, поверхностные водные объекты делятся на 7 классов.

I – очень чистые (ИЗВ = 0,3 и менее);

II – чистые (ИЗВ = 0,31-1,0);

III – умеренно загрязненные (ИЗВ = 1,1-2,5);

IV – загрязненные (ИЗВ = 2,51-4,0);

V – грязные (ИЗВ = 4,1-6,0);

VI – очень грязные (ИЗВ = 6,1-10,0);

VII – чрезвычайно грязные (ИЗВ – более 10,0).

2.1.3. Республика Таджикистан

Правительством РТ принято Постановление от 7 сентября 2006 г. № 408 г. Душанбе «Программа восстановления гидрометеорологических станций и гидрологических постов в РТ на период 2007-2016 гг». Целью этой программы является создание эффективной системы гидрометеорологического мониторинга и наблюдений за природной средой, повышение качества гидрометеорологических услуг, выполнение обязательств, вытекающих из международных договоров, развитие системы методов прогнозирования стихийных гидрометеорологических явлений и оценки климата и климатических изменений.

В условиях дефицита технических и финансовых средств, несогласованности методик и практического отсутствия обмена информацией, мониторинг водных ресурсов осуществляют шесть различных ведомств:

- Агентство по гидрометеорологии МСХиОП РТ управляет гидрологической наблюдательной сетью и проводит мониторинг количества и качества поверхностных вод (физические и химические параметры);
- областные, районные и городские отделы Государственной службы по использованию и охране природы МСХиОП отвечают за мониторинг источников за-грязнения и принятия мер административного воздействия, если концентрации превышают допустимые уровни;
- «Таджикгеология» отвечает за мониторинг уровня и качества подземных вод на глубине свыше 15 метров, определяет зоны размещения подземных вод, их запасы и химический состав вод в водоносных пластах;
- санитарно-эпидемиологические станции и лаборатории проводят мониторинг питьевой воды, в частности по бактериологическому качеству, и могут принимать меры в случае выявления загрязнения;
- Министерство мелиорации и водных ресурсов РТ проводит мониторинг количества воды, забранной из водных источников и его инфраструктуры различными водопользователями. Гидромелиоративная экспедиция ММтВР проводит мониторинг орошаемых земель, глубину залегания и степень минерализации грунтовых вод, водозабор и коллекторно-дренажный сброс, засоленность почв, общую

оценку мелиоративного состояния земель, водно-солевой режим;

- водоканалы в сельской местности и в городах проводят наблюдения за качеством воды, которая поставляется населению;
- Госгортехнадзор осуществляет управление термальными и минеральными водами и контролирует безопасное ведение работ промышленности и горном деле, проводит мониторинг шахтных вод;
- химико-аналитические службы различных министерств и ведомств, занимающиеся вопросами качества поверхностных вод ориентированы на частичное решение своих узковедомственных задач. Комплексный мониторинг не проводится ни одним подразделением. Одной из актуальных проблем по осуществлению мониторинга является отсутствие обмена информации о качестве воды между ведомствами.

Одной из актуальных проблем мониторинга качества поверхностных вод в Таджикистане является недостаток материально-технического потенциала аналитических лабораторий Комитета по охране окружающей среды. Причиной невозможности производства ряда анализов является недостаток финансирования. Все региональные химико-аналитические лаборатории нуждаются в дооснащении компьютерами, приборами, аппаратурой и реактивами.

Остро стоит вопрос квалификационный уровень кадров. Реально, на сегодняшний день лаборатории могут производить только анализ первого дня (растворенный кислород, БПК₅, карбонат-ион, запах, t°C) и выполнять консервацию проб воды для последующего анализа в лаборатории в г. Душанбе. При условии обеспечения реактивами эти лаборатории смогут выполнять сокращенный анализ качества воды по: водородному показателю; сухому остатку; ХПК; взвешенным веществам; азоту (аммонийный); нитратам; нитритам; сульфатам; хлоридам; БПК₅; нефтепродуктам; жесткости.

В настоящее время актуальным является создание базы данных, для чего необходимо обеспечить аналитические лаборатории необходимым количеством компьютеров и обучить специалистов работе с базой данных, способам обработки результатов анализов. Проблема достоверности данных микробиологического анализа выражается в необходимости увеличения частоты отбора

проб, анализ которых необходимо производить непосредственно на местах, расширению спектра выполняемых анализов и их соответствие мировым стандартам.

Основной нормативной базой качества вод в Таджикистане является:

- ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» (Москва, 1982 г.);
- Правила охраны поверхностных вод (Москва, 1991 г.);
- Положение об охране подземных вод (Москва, 1984 г.);
- Инструкция по нормированию сбросов веществ в водные объекты (Душанбе 2005 г.);
- обобщенный перечень ПДК и ОБУВ вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов (Москва, 1990 г.);
- Временное положение о водоохраных вод полосах (зонах) малых рек (Душанбе, 1983 г.).

Согласно «Правилам охраны поверхностных вод» устанавливаются контрольные створы при сбросе сточных вод в зависимости от категории водопользования. При сбросе сточных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых целей, нормы качества воды водоемов и водотоков или ее природный состав и свойства в случае превышения этих норм должны выдерживаться в водотоках на участке в один километр выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территория населенного пункта и т. п.), а в водоемах – на акватории в радиусе одного километра от пункта водопользования.

При сбросе сточных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние рыбохозяйственных водотоков и водоемов, нормы качества воды в водных объектах или ее природный состав и свойства в случае превышения этих норм должны соблюдаться в пределах всего рыбохозяйственного участка, начиная с контрольного створа, определяемого в каждом конкретном случае органами по охране окружающей среды, но не далее, чем 500 м от места сброса сточных вод или расположения других источников примесей, влияющих на качество воды (мест добычи полезных ископаемых, производства работ на водном объекте и т. п.).

Органами по охране окружающей среды, в контрольных створах и местах сброса вод проводятся наблюдения за соблюдением

нормативов установленных сбросов и влияния сточных вод на водные объекты.

В контрольных створах водных объектов и в системах водоотведения должны быть оборудованы места для отбора проб воды, в том числе и за пределами территории предприятия, доступные для работников контролирующих органов.

Согласно ГОСТу 17.1.5.07-82 пункты контроля качества водоемов и водотоков под-разделяются на 4 категории. Категории пунктов и их расположение определяют в установленном порядке в зависимости народнохозяйственного значения водного объекта, качества воды, размера и объема водоема, размера и водности водотока и других факторов.

При контроле по водоему в целом устанавливается не менее трех створов, по возможности равномерно распределенных по его акватории с учетом строения береговой линии. Пункты контроля включают один или несколько створов. Створы устанавливают с учетом гидрометеорологических и морфометрических особенностей водоема, расположения источников загрязнения, объема и состава сбрасываемых сточных вод, интересов водопользователей в соответствии с правилами охраны поверхностных вод от загрязнения. Один створ устанавливают на водотоках при отсутствии организованного сброса сточных вод в устьях загрязненных притоков, на незагрязненных участках водотоков, на предплотинных участках рек, на замыкающих участках рек.

При наличии в водотоке нескольких рукавов створы устанавливают на тех из них, где наблюдается наибольшие расходы воды и нарушения норм качества воды.

При выборе точного места отбора учитывалось условие, чтобы проба была репрезентативной.

В зависимости от типа воды, глубины отбора проб, самой цели исследований и определяемых показателей (перечень) выбирают метод отбора. При этом выбранный метод должен свести к минимуму (или исключить) возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

При проведении отбора для поверхностных вод руководствуются следующими государственными стандартами:

- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы Гидросфера. Общие положения к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;

- ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность»;
- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы Гидросфера. Пробы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».

В Таджикистане для мониторинга качества воды обычно используют серии простых проб. Из-за слабой технической оснащенности и низком финансировании отбор проб на поверхностных источниках производят один раз в месяц.

Перечень определяемых показателей качества воды водоемов и водотоков устанавливают с учетом (ГОСТ 17.1.3.07-82).

2.1.4. Туркменистан

В настоящее время гидрологическим режимом и качеством воды рек занимаются различные организации.

Национальный комитет по гидрометеорологии ведет режимные наблюдения за гидрологией реки Амударьи по створам Келиф, (уровень воды), Атамурат (уровень и расход воды), Туркменабат (уровень воды) и Бирата (уровень и расход воды), но наблюдением за качеством воды начал заниматься в последние 3-4 года на базе вновь созданной гидрохимической службы. При этом химические анализы и физические параметры воды определяются по двадцати шести показателям.

Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) «Амударья» Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК) Международного фонда спасения Арала (МФСА) ведет гидрологические и гидрохимические наблюдения исключительно в целях решения задач водораспределения и спуска минерализованных дренажных вод с сельскохозяйственных полей в реку Амударью и минимизации ущерба качеству воды реки Амударьи. При этом из качественных показателей определяются общая минерализация по плотному остатку, содержание главных ионов (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+), жесткость воды, физические показатели (температура воды, запах, вкус, цвет).

Министерство водного хозяйства Туркменистана ведет наблюдения за гидрохимическим режимом реки по указанным створам для определения пригодности воды для орошения и составления солевого баланса на орошаемых землях. При этом определяется

минерализация воды по плотному остатку и содержание главных ионов.

Наибольшее количество качественных показателей определяется Научно-производственным центром экологического мониторинга (НПЦЭМ) Министерства охраны природы Туркменистана по пробам воды, отбираемым Лебапским управлением охраны природы. Здесь, кроме показателей анализа первого дня (органолептические и физические показатели, растворенный кислород, рН и минерализация по плотному остатку), проводимых аналитической лабораторией Лебапского управления охраны природы, определяются главные ионы, биогенные вещества, загрязняющие вещества органического происхождения, хлорорганические пестициды.

Санитарно-эпидемиологические службы Лебапского велаята и соответствующих этрапов ведут наблюдения за микробиологическим состоянием источников водоснабжения, в том числе в реке Амударья и в крупных оросительных каналах. Данные анализов СЭС являются конфиденциальными и используются исключительно в служебных целях органов здравоохранения и управления.

Для объективной оценки существующего положения по уровню загрязненности вод реки Амударья, прогнозирования возможного изменения качества ее вод и надежной защиты населения в среднем и нижнем течении реки от возможного вредного влияния вод необходимо ведение системного мониторинга качества вод на пункте входа реки Амударья в территорию Туркменистана – в створе Келиф с определением следующих основных компонентов:

- пестициды (хлор- и фосфорорганические);
- биогенные вещества (азот аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, фосфаты и т. д.);
- специфические вещества (СПАВ, фенолы и т. д.);
- радиационное загрязнение;
- бактериологические загрязнения.

В настоящее время мониторинг качества воды по этому створу никакими министерствами и ведомствами не выполняется, а выполнение анализов качества воды в створах Атамырат, Туркменабат и Бирата носит не постоянный характер и связано в основном с определением физических свойств воды и содержания главных ионов.

Лабораторная база Министерства охраны природы, призванного осуществлять мониторинг за компонентами природной сре-

ды, к сожалению, не позволяет выполнять указанные анализы в полном объеме. Аналитические лаборатории НПО «ГУН», Госконцентра «Туркменгеология», которые могли бы выполнять анализы качества воды, не выполняют их по причине отсутствия этих задач в обязанностях этих министерств и ведомств.

Отсутствие системности и разрозненность данных анализов качества воды не позволяют представить полную картину, выявить наиболее характерные тенденции изменения в многолетнем разрезе, по сезонам года, по течению реки, судить о степени загрязнения по створам рек, о возможных источниках и масштабах загрязнения.

Одной из актуальных проблем мониторинга качества поверхностных вод является недостаток материально-технического потенциала аналитических лабораторий НПЦЭМ Минприроды Туркменистана. Реально, на сегодняшний день лаборатории могут производить только анализ первого дня (растворенный кислород, БПК₅, карбонат-ион, запах, t°C) и выполнять консервацию проб воды для последующего анализа в НПЦЭМ Минприроды в Ашхабаде. При условии обеспечения этих лабораторий химическими реактивами эти лаборатории смогут выполнять сокращенный анализ качества воды по следующим показателям: водородный показатель; сухой остаток; ХПК; взвешенные вещества; азот (аммонийный); нитраты; нитриты; сульфаты; хлориды; БПК₅; нефтепродукты; жесткость.

Одной из проблем осуществления мониторинга качества поверхностных вод является кадровая проблема. Необходимо осуществление мероприятий по усилению кадрового потенциала аналитических лабораторий всех подразделений Минприроды и его обучению.

Одной из актуальных проблем по осуществлению мониторинга является отсутствие обмена информацией о качестве воды.

Безусловно, настоящий проект не в состоянии решить все эти проблемы. Однако, когда они уже четко обозначены, есть надежда, что совместными усилиями можно реально оценить их и определить конкретные пути их решения.

2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ

2.2.1. Республика Казахстан

Правила контроля качества воды водоемов и водотоков, включая устьевые участки рек, по физическим, химическим и гидробиологическим показателям, осуществляемого Общегосударственной службой наблюдений и контроля загрязненности объектов природной среды (ОГСНК) устанавливает правила контроля качества воды водоемов и водотоков. Стандарт не распространяется на контроль качества вод водоемов и водотоков, используемых для конкретных целей водопользования и на экспедиционные обследования.

Перечень определяемых показателей качества воды водоемов и водотоков устанавливаются с учетом: целевого использования водоема или водотока; состава сбрасываемых сточных вод; требований потребителей информации.

Качество воды контролируют по определенным видам программ. Выбор вида программы зависит от категории пункта контроля.

Обеспечение заинтересованных организаций систематической информацией по показателям качества воды водоемов и водотоков и о возможности их изменения под влиянием хозяйственной деятельности и гидрометеорологических условий проводят в установленном порядке.

2.2.2. Кыргызская Республика

Мониторинг по поверхностным водам проводится по 10 рекам (бассейн р. Шу) не более 4 раз в год берутся пробы. Гидрохимическая сеть сократилась более чем в 5 раз. С 1992 г. мониторинг проводился на 54 водных объектах.

Обычно основными показателями контроля являются, расход и количество вод, а также показатели качества вод по важнейшим компонентам загрязнения. К дополнительным показателям могут относиться скорость, температура воды, общая жесткость, микрокомпоненты, контроль которых предусмотрен стандартами для питьевых и минеральных вод и т. п. К специфическим показателям относятся:

телям могут относиться содержание в воде растворенных газов, пестицидов, радионуклидов, нефтепродуктов и т. п. Состав дополнительных и специфических показателей, характеризующих состояние водного фонда, устанавливается в стандартах КР с учетом требований, нормированных в международных соглашениях и конвенциях.

Ведение мониторинга осуществляется на республиканском и территориальном уровнях. На территориальном уровне осуществляется сбор информации, ее первичная обработка, хранение и предоставление по запросам заинтересованных сторон. На республиканском уровне осуществляется обобщение информации, ее хранение в систематизированном виде на основе сводного банка данных, публикации, диагностические и прогнозные функции, а также функции государственного надзора за состоянием и использованием водного фонда. На республиканском уровне осуществляется также организационное и нормативно-методическое обеспечение мониторинга водного фонда.

2.2.3. Республика Таджикистан

Ведение мониторинга проводится на республиканском и территориальном уровнях. На территориальном уровне осуществляется сбор информации, ее первичная обработка, хранение и предоставление по запросам заинтересованных сторон. На республиканском уровне проводится обобщение информации, ее хранение в систематизированном виде на основе сводного банка данных, публикации, диагностические и прогнозные функции, а также функции государственного надзора над состоянием и использованием водного фонда. На республиканском уровне тоже осуществляется организационное и нормативно-методическое обеспечение мониторинга водного фонда.

Основными показателями контроля в настоящее время являются: расход и количество вод, показатели качества вод по важнейшим компонентам загрязнения. К дополнительным показателям относятся скорость течения, температура воды, общая жесткость, микрокомпоненты, контроль которых предусмотрен стандартами для питьевых и минеральных вод. К специфическим показателям могут относиться содержание в воде растворенных газов, пестицидов, нефтепродуктов и т. д. Состав дополнительных и специфических показателей устанавливается в стандартах

РТ с учетом требований, нормированных в международных соглашениях и конвенциях.

В Таджикистане мониторинг качества поверхностных и подземных вод проводят две организации:

1. Государственное учреждение «Агентство по гидрометеорологии» ГКООС и ЛХ ведет мониторинг качества поверхностных вод. По бассейнам рек количества гидростов до начала 90-х годов составляло 147. В настоящее время их количество сократилось до 97, из них функционируют 82. Качество поверхностных вод оцениваются по 25-30 показателям в основных реках, озерах и водохранилищах.

2. Главное геологическое управление при Правительстве РТ ведет мониторинг за качеством подземных вод. Под контролем управления находятся свыше 270 подземных водозаборных скважин и наблюдательная сеть на месторождениях подземных вод. Качество воды оценивается по 25 показателям.

На основании информационных данных состояния качества подземных вод составляется раздел «Подземные воды» государственного водного кадастра.

Качества питьевой воды в РТ регулируется Минздравом (Республиканский центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора).

Методы контроля качества природных вод питьевого хозяйственного назначения регламентируются в основном действующими на территории РТ стандартами, являющимися общесоюзными.

2.2.4. Туркменистан

В настоящее время гидрологическим режимом и качеством воды реки Амударьи в Туркменистане занимаются различные организации.

Национальный комитет по гидрометеорологии ведет режимные наблюдения за гидрологией реки по створам Келиф, (уровень воды), Атамурат (уровень и расход воды), Туркменабат (уровень воды) и Бирата (уровень и расход воды), но наблюдением за качеством воды начал заниматься в последние 3-4 года на базе вновь созданной гидрохимической службы. При этом химические анализы и физические параметры воды определяются по двадцати шести показателям.

Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) «Амударья» Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК) Международного фонда спасения Арала (МФСА) ведет гидрологические и гидрохимические наблюдения исключительно в целях решения задач водораспределения и сброса минерализованных дренажных вод с сельскохозяйственных полей в реку Амударью и минимизации ущерба качеству воды реки Амударьи. При этом из качественных показателей определяются общая минерализация по плотному остатку, содержание главных ионов (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+), жесткость воды, физические показатели (температура воды, запах, вкус, цвет).

Минводхоз Туркменистана ведет наблюдения за гидрохимическим режимом реки по указанным створам для определения пригодности воды для орошения и составления солевого баланса на орошаемых землях. При этом определяется минерализация воды по плотному остатку и содержание главных ионов.

Наибольшее количество качественных показателей определяется Центром экологического мониторинга Министерства охраны природы Туркменистана по пробам воды, отбираемым Лебапским управлением охраны природы. Здесь кроме показателей анализа первого дня (органолептические и физические показатели, растворенный кислород, pH и минерализация по плотному остатку), проводимых аналитической лабораторией Лебапского управления охраны природы, определяются главные ионы, биогенные вещества, загрязняющие вещества органического происхождения, хлорорганические пестициды.

Санитарно-эпидемиологические службы велаятов и соответствующих этрапов ведут наблюдения за микробиологическим состоянием источников водоснабжения. Данные анализов СЭС являются конфиденциальными и используются исключительно в служебных целях органов здравоохранения и управления.

Для объективной оценки существующего положения по уровню загрязненности вод реки Амударьи, прогнозирования возможного изменения качества ее вод и надежной защиты населения в среднем и нижнем течении реки от возможного вредного влияния вод, необходимо ведение системного мониторинга качества вод на пункте входа реки Амударьи на территорию Туркменистана – в створе Келиф – с определением следующих основных компонентов: пестициды (хлор- и фосфорорганические); биогенные вещества (азот аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, фосфаты и

т. д.); специфические вещества (СПАВ, фенолы и т. д.); радиационное загрязнение; бактериологические загрязнения.

2.3. МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВОД

В начале 90-х годов унифицированная система управления водным хозяйством в регионе ЦА, как и в Союзе ССР в целом, была упразднена и наметились различные подходы к ее трансформации, обусловленные особенностями развития национальных экономик, избранными моделями перехода к рыночным механизмам хозяйственной деятельности, а также спецификой политических и социальных процессов в каждом из государств региона.

2.3.1. Республика Казахстан

Государственное управление в области использования и охраны водного фонда осуществляет правительство Республики Казахстан, уполномоченный орган в области использования и охраны водного фонда, местные представительные и исполнительные органы областей (города республиканского значения, столицы) в пределах своей компетенции, установленной законодательством Республики Казахстан.

Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства (КВР МСХ) осуществляет реализационные и контрольные функции в области использования и охраны водного фонда. Положение о Комитете утверждено постановлением правительства Республики Казахстан от 6 апреля 2005 г. № 310. Комитет включает в себя 8 бассейновых инспекций по регулированию использования и охране водных ресурсов (Арало-Сырдарьинская, Балхаш-Алакольская, Ертисская, Есильская, Нура-Сарысусская, Тобол-Торгайская, Урало-Каспийская, Шу-Таласская).

Правила регулирования водных отношений между областями Республики Казахстан. Правила определяют порядок регулирования водных отношений между областями, в случаях, когда бас-

сейн водного объекта расположен на территории двух и более областей, за исключением трансграничных вод.

Целью регулирования водных отношений между областями республики является принятие мер по распределению поверхностных водных ресурсов между областями для удовлетворения настоящих и перспективных потребностей в воде населения, отраслей экономики областей и сохранению экологической устойчивости окружающей среды в бассейне. Регулирование водных отношений между областями республики осуществляется КВП МСХ.

В целях реализации мероприятий по восстановлению и охране водных объектов, решения возникших проблем в области использования и охраны водного фонда в бассейне между бассейновыми управлениями, местными исполнительными органами и другими субъектами, расположенными в пределах бассейна водного объекта заключаются бассейновые соглашения, в рамках которых создается Бассейновый совет.

Бассейновые соглашения содержат намерения сторон по кооперации сил и средств, необходимых для решения проблемных вопросов и реализации конкретных водоохраных мероприятий, с указанием сроков их исполнения.

Областные исполнительные органы при возникновении проблемных вопросов межобластного значения в области использования и охраны водного фонда в бассейне вносят их на рассмотрение соответствующего Бассейнового совета.

Бассейновый совет, рассмотрев представленные проблемные вопросы, вырабатывает рекомендации по урегулированию водных отношений, на основе которых уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда и местными исполнительными органами предусматриваются мероприятия для решения возникших вопросов в ежегодно планируемых программах по развитию, восстановлению и охране водных объектов бассейна, научных и проектных разработках.

2.3.2. Кыргызская Республика

Система управления в области использования и охраны водных ресурсов включает большое количество министерств, ведомств и организаций, существует чрезвычайно сложная и излишняя децентрализация этой системы управления, которая создает трудности в системном формировании и развитии управ-

ления. Сложность ее проявляется в неравномерности иерархии управления водным хозяйством, которые усиливают такие традиционные недостатки как дублирование или неполная реализация выполняемых функций министерствами и ведомствами.

Контроль над охраной и использованием вод является одной из основных задач государственных исполнительных органов и предусматривает соблюдения организация-ми и гражданами водного законодательства, выполнения планов и мероприятий по охране и рациональному использованию вод, соблюдения порядка учета, охраны и пользования водами, предупреждения и устранения их вредного воздействия.

Государственный контроль над охраной и использованием вод осуществляется как местными исполнительными органами, так и специально уполномоченными государственными органами.

На министерство чрезвычайных ситуаций возлагается ряд функций по управлению и контролю за охраной и рациональным использованием вод.

Кроме того, к числу специально уполномоченных органов в области контроля над использованием вод относится Министерство сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности. Ряд функций по контролю выполнения требований охраны вод и охранных зонах водоисточников, санитарно-гигиенических норм и установленных ПДК содержания загрязняющих веществ в воде выполняет Министерство здравоохранения. В его функции входит определение пределов допустимых загрязнений, необходимых мер санитарной охраны источников и установок снабжения питьевой водой. Органы санитарного надзора Министерства здравоохранения устанавливают нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных для здоровья людей веществ, участвуют в согласовании выданных и разрешений на специальное водопользование, в том числе на сброс сточных вод, дают заключения по проектам размещения и строительства объектов, влияющих на состояние вод, участвуют в приемке законченных строительством объектов, привлекают к административной ответственности за нарушение санитарных норм и правил охраны водных источников.

В Кыргызстане органом управления и распоряжения водными ресурсами является Министерство сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности (в лице Департамента

водного хозяйства, имеющего управления водного хозяйства во всех районах и областях).

Органом контроля за охраной водных ресурсов является Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству, которое имеет свои областные структуры для контроля, гидрометеорологическая служба МЧС осуществляют по мере своих возможностей наблюдение за загрязнением вод и его последствиями в озерах, реках, водохранилищах и других водоемах, обеспечивает заинтересованные министерства и ведомства необходимой информацией.

Органы охраны недр геологии выдают водопользователям гидрогеологические заключения на бурение скважин на воду; проводят согласование условий водопользования при использовании подземных вод, а также согласование местоположения объектов и проектов строительства, которые могут явиться источником загрязнения вод, и проектов полигонов для подземного захоронения стоков; согласование проектов размещения наблюдательной сети на водозаборах; изучает качество подземных вод, в том числе в районах размещения объектов, являющихся источниками их загрязнения и обеспечивают заинтересованные организации информацией о состоянии и уровне загрязнения подземных вод и прогнозами его изменений под влиянием хозяйственной деятельности.

Государственным органом, ответственным за управление водными ресурсами и реализацию Водного кодекса определена Государственная водная администрация, компетенции которой подробно изложены.

Координация деятельности водного сектора на уровне главного бассейна осуществляется Бассейновым советом, который должен создаваться для каждого главного бассейна (реки или озера Иссык-Куль). Деятельность Бассейнового совета регулируется положением, утверждаемым правительством Кыргызской Республики.

2.3.3. Республика Таджикистан

Как определено в постановлении правительства 2002 г. «О разделении полномочий по регулированию использования и охраны вод среди специально уполномоченных государственных органов», вопросы управления водными ресурсами разделены между рядом министерств и ведомств. В настоящий период задействовано пять госорганов.

Охрана водных объектов и их экосистем лежит в сфере ответственности Комитета по охране окружающей среды при правительстве Республики Таджикистан, который также отвечает за гидрометеорологию. Полномочия комитета включают общее управление водными ресурсами, и в частности распределение воды среди различных хозяйственных секторов, практические вопросы которых остаются за ответственными министерствами и учреждениями. Он проводит переговоры по разделению речных вод с соседними странами и следит за соблюдением национальной квоты.

Министерство мелиорации и водных ресурсов отвечает за практическое выполнение вопросов распределения воды и снабжения сельскохозяйственного сектора, и отвечает за работу и техническое обслуживание инфраструктуры ирригации и водоснабжения сельского населения. Оно собирает соответствующие платежи за водные услуги.

Таджикгеология проводит мониторинг водоносных пластов и качества подземных вод, и проводит бурение новых скважин.

Правительственный комитет государственного контроля над промышленной безопасностью и горнодобывающей промышленностью осуществляет управление термальными и минеральными водами и обеспечивает безопасную работу промышленных шахт и проводит мониторинг шахтных вод.

Министерство энергетики и промышленности осуществляет управление водными потоками для производства гидроэлектроэнергии.

Все эти государственные органы имеют областные и районные отделения.

Также принимают участие и другие структуры. Министерство здравоохранения отвечает за мониторинг качества питьевой воды, и особенно инфекций, которые передаются водным путем, и руководит сетью 73 санитарно-эпидемиологических станций. Они стараются изо всех сил делать свою работу, хотя их бюджеты были сокращены. Отделения таджикских водоканалов (в областях и районах) и Таджиккоммунсервис управляют работой мощностей по водоснабжению и очистке сточных вод в стране.

Это фрагментированное управление водными ресурсами нуждается в хороших взаимоотношениях между различными министерствами и ведомствами, отвечающими за части системы. Однако до сегодняшнего времени сотрудничество между мини-

стерствами, отделами и муниципальными органами находится на низком уровне. Это сдерживает прогресс в направлении комплексного управления водными ресурсами, который необходим для улучшения ситуации. Одним примером является полное отсутствие обмена данными между Государственным комитетом охраны окружающей среды и лесного хозяйства, который отвечает за измерение количественных и качественных показателей воды через свое Агентство по гидрометеорологии, и Министерством мелиорации и водного хозяйства, которое нуждается в такого рода данных для управления водными ресурсами для ирригации. Поэтому данные по водным ресурсам собираются как Государственным комитетом, включая данные своих подразделений на местах, так и министерством. Создание компьютеризованного водного кадастра, что находится в процессе выполнения, как к этому призывает Водный кодекс (ст. 135), должно ускорить решение этого вопроса.

Шесть разных ведомств проводят мониторинг воды:

- Агентство по гидрометеорологии комитета управляет сетью гидрологических наблюдений и проводит мониторинг количества и качества вод (физические и химические параметры). Насчитывается 97 станций мониторинга вод, 81 из которых функционирует в настоящее время. Частота измерений, виды измерений и число контролируемых параметров существенно снизилось с 1991 г. из-за сокращения бюджетного финансирования.
- Министерство мелиорации и водного хозяйства проводит мониторинг количества воды, забранной из его инфраструктуры различными хозяйственными пользователями, т. е. сельским хозяйством, гидроэнергетикой, промышленностью, и домашними пользователями.
- Таджикгеология отвечает за мониторинг уровня и качества подземных вод на глубине свыше 15 м. Наблюдения проводятся дважды в год, но при наличии средств желательно было бы проводить каждый месяц. Таджикгеология также ведет государственный кадастр подземных вод.
- Водоканалы в сельской местности и городах проводят наблюдения за качеством воды, которая поставляется населению. Они ощущают огромные трудности в этом, так как многие их лаборатории не работают после гражданской войны или не имеют средств.

- 73 санитарно-эпидемиологических станции и лаборатории проводят мониторинг питьевой воды, в частности бактериологическое качество, и могут принимать меры в случае выявления загрязнения.
- Областные инспекции Государственного комитета отвечают за мониторинг источников загрязнения и принятие штрафных санкций, если концентрации превышают допустимые уровни. В состав комитета входят четыре лаборатории, которые получили новое оборудование в 2003 г. В случае необходимости они также заключают субподряды с Агентством по гидрометеорологии или другими лабораториями для проведения химических анализов.

В целом все мониторинговые организации имеют финансовые трудности, и в настоящее время результаты мониторинга дают мало ценной информации.

Таджикистан осуществляет управление водными ресурсами и водным хозяйством на многоотраслевой основе, с тем отличием, что основным органом управления является Министерство водного хозяйства республики. Страна избрала путь постепенного преобразования колхозов и совхозов в фермерские хозяйства и др. предпринимательские структуры рыночного типа. В Таджикистане отменен государственный заказ на производство сельскохозяйственной и иной продукции, либерализованы цены, осуществляются меры поддержки малого и среднего бизнеса. Идет процесс создания АВП для эксплуатации внутрихозяйственных ирригационных систем. Принятый в 2000 г. «Водный кодекс» предусматривает приоритет экономических механизмов водопользования.

Национальная среднесрочная программа вывода агропромышленного комплекса из кризиса и основных направлений его развития до 2005 г. включает меры по реабилитации основных фондов, реструктуризации сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности в условиях малоземелья (примерно 0,10 га на душу населения). В этих условиях все проблемы реформы сельского хозяйства рассматриваются в комплексе земельно-водной реформы и с приоритетом преодоления бедности населения, в особенности в сельской местности. Регулирование водных отношений внутри страны осуществляется на базе лицензирования водопользования и платности услуг по подаче воды. Еще не закреплены на законодательном уровне вопросы права управления водохозяйственными, прежде всего, ороси-

тельными системами отечественными и зарубежными юридическими лицами.

Рассматривается возможность перехода на гидрографический (бассейновый) принцип управления водным хозяйством с учетом межотраслевых интересов и приватизации предприятий, различных водопотребляющих отраслей экономики. В программах развития экономики страны уделяется большое внимание развитию гидроэнергетических комплексов, в частности, строительству Рогунской ГЭС на р. Вахш, водохранилища которой позволят увеличить эффективность использования водных ресурсов не только в стране, но и в регионе в целом.

2.3.4. Туркменистан

Государственное управление в области использования и охраны вод в Туркменистане осуществляется Кабинетом министров Туркменистана, а также специально уполномоченными на то государственными органами по регулированию использования вод и государственными органами по охране вод и иными государственными органами в соответствии с законодательством Туркменистана.

Специально уполномоченными государственными органами по регулированию использования и охраны вод являются соответственно Министерство водного хозяйства Туркменистана и Министерство охраны природы Туркменистана, а также их органы на местах.

2.4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВОД

Финансовые средства, выделяемые на управление водными ресурсами ниже даже минимальных стоимостных оценок. В большинстве стран региона, несмотря на введение разрешений на сбросы и водозабор и механизмов ценообразования в области водопользования, отсутствуют полностью функционирующие системы самофинансирования предоставляемых услуг, таких как хозяйственно-питьевое водоснабжение и очистка сточных вод. Более того, из-за отсутствия четких приоритетов незначительные имеющиеся ресурсы часто делятся между планируемыми мера-

ми, в результате чего ни одна мера не осуществляется в полном объеме.

В новых политических и экономических условиях перед государствами Центральной Азии возникли проблемы управления водными ресурсами на национальном и межгосударственном уровне, требующий своего безотлагательного решения.

Нарастающий дефицит чистой воды достиг и ЦА региона. Стали нормой международных водных отношений заключение ежегодных двух- и многосторонних соглашений между государствами ЦА.

Совместное использование водных ресурсов является важным и сложным в ЦА, где производство хлопка, одной из наиболее влагоемких в мире отраслей сельского хозяйства, является стержнем экономики. В Таджикистане, ситуация еще усугубляется рядом взаимосвязанных и конфликтующих интересов, которые влияют на управление водными ресурсами, особенно резкими скачками в споре на гидроэлектроэнергию зимой, и на воду для орошения весной и летом, и потребностью в согласовании вопросов управления водными ресурсами с другими странами ЦА.

2.4.1. Республика Казахстан

За сравнительно короткое время Казахстан осуществил переход от плановой экономики к рыночной. Практически все предприятия базовых отраслей промышленности приватизированы, завершено разгосударствление сельского хозяйства, реорганизована государственная система управления. Функции министерств и ведомств сосредотачиваются на решении стратегических и перспективных задач, хозяйственные функции переданы на уровень хозяйствующих субъектов.

Поскольку реформирование экономики – это достаточно длительный процесс, то Казахстан является в настоящее время типичной страной с транзитной экономикой, для которой характерно сокращение государственного финансирования социально-экономической инфраструктуры и ее недостаточная финансовая обеспеченность в новых экономических условиях. Это в полной мере относится к водному хозяйству страны, органом государственного управления которым является Комитет по водным ресурсам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Управление водными ресурсами осуществляется на основе сочетания водохозяйственно-бассейнового и административно-территориального принципов. В системе КВР МСХ имеется восемь бассейновых водохозяйственных инспекции (БВИ) по числу основных речных бассейнов. БВИ, как государственные учреждения, финансируются за счет республиканского бюджета.

Содержание и эксплуатация водохозяйственных объектов и сооружений осуществляются республиканскими государственными предприятиями по водному хозяйству (РГП), входящие в систему указанного комитета и функционирующие в каждой области. Хозяйственная деятельность РГП ведется за счет средств водопользователей. Все водохозяйственные системы и сооружения, находящиеся на балансе РГП, отнесены к республиканской собственности. Содержание и ремонт объектов межгосударственного и межобластного значения частично финансируется республиканским бюджетом в форме государственного заказа.

Водное хозяйство в условиях переходной экономики находится в сложном состоянии, так как водопользователи не имеют достаточных средств, чтобы оплатить услуги по водоподаче, а выделяемые бюджетные средства недостаточны для проведения эксплуатационных и ремонтно-восстановительных работ. По этим причинам техническое состояние большей части объектов и сооружений продолжает ухудшаться, снижается их эксплуатационная надежность.

Для выхода из сложившейся ситуации необходимы меры, которые способствовали бы участию самих водопользователей в содержании хозяйственной инфраструктуры. В организационном отношении это могут быть ассоциации водопользователей, которые должны взять на себя функции, с которыми уже не справляются государственные структуры на уровне районов или отдельных крупных водохозяйственных систем. В Казахстане повсеместно ведется работа по созданию ассоциаций водопользователей, однако несовершенство законодательной базы препятствует решению организационных вопросов. Наряду с этим необходимы эффективные меры государственной финансовой поддержки объектов водоснабжения и крупных водохозяйственных систем, а также привлечения как собственных, так внешних инвестиций для модернизации и реконструкции сооружений и объектов инфраструктуры водного хозяйства.

В Казахстане ведение водного хозяйства, использование водных ресурсов до недавнего времени определялось, преимущественно, хозяйственно-экономическими интересами, без учета социально-экологических последствий экстенсивного водопользования. Существовавшая организационная структура управления водным хозяйством не решала проблем сохранения водных ресурсов, что вело к их ускоренному истощению, обострению экологической обстановки. Бюджетное финансирование содержания объектов водного хозяйства и централизованное выделение капитальных вложений на ее развитие породило представление о бесплатности водных ресурсов, искажало экономическую значимость этого ресурса.

С учетом этих обстоятельств, стратегической целью национальной политики водных ресурсов является осуществление долгосрочных мер комплексного характера, направленных на устранение негативных последствий ограниченности водных ресурсов и создание условий для экономического роста, решения социальных и экологических проблем.

Главными принципами водохозяйственной политики является бассейновый подход к управлению водопользованием, сокращение объемов забора свежей воды и сброса загрязняющих веществ в природные водные источники, экономическое регулирование водопользования на основе сбалансированной системы тарифов.

Многоцелевой характер использования водных ресурсов при ее дефиците делает необходимым установления приоритетов водопользования. Первоочередным является удовлетворение потребности населения в питьевой воде, резервирование в этих целях запасов подземных вод. Для реализации этих задач требуется адекватная структура водного хозяйства, соответствующая каждому уровню управления.

Бассейны рек рассматриваются в качестве основы построения органов государственного управления водными ресурсами. Этот принцип исходит из единства этих ресурсов и многостороннего характера их использования.

Разграничение функций управления водными ресурсами и механизма их регулирования и комплексного использования, позволяет учитывать интересы водопользователей как в пределах всего бассейна, так и на определенной территории, и принимать действенные меры по охране вод бассейна от истощения. Бассейновый принцип реализуется посредством бассейново-территориальной структуры органов водного хозяйства и Бассейнового совета.

2.4.2. Кыргызская Республика

Кыргызская Республика развивает управление водными ресурсами более сдержанными темпами: переход к рыночным принципам хозяйствования сопровождается определенной поддержкой государством сферы содержания и реабилитации водохозяйственных сетей на районном и областном уровне. Бывшее министерство водного хозяйства объединено с министерством сельского хозяйства и является частью министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности. Этот государственный орган выполняет большую часть функций по управлению водными ресурсами через Департамент водного хозяйства. Он непосредственно руководит и орошаемым земледелием, что создает определенные правовые противоречия в водопользовании. Другими государственными органами управления являются министерство экологии и чрезвычайных ситуаций, Государственные агентства по энергетике, по геологии и минеральным ресурсам и др.

Проведена определенная реструктуризация на более низком уровне органов управления, предусматривающая сочетание государственной, муниципальной собственности и собственности хозяйствующих субъектов. Хотя организованы водохозяйственные бассейновые управления, но они носят пока чисто административно-областной характер. Государство намерено в будущем сохранить право своей собственности и управления всеми стратегическими объектами – плотинами, водохранилищами, ГЭС, магистральными каналами и т. д. Одновременно предполагается разгосударствление водохозяйственных систем путем акционирования создаваемых предприятий. Намечены подходы к приватизации и акционированию как крупных, так и мелких ГЭС. Городское водоснабжение и канализация также развиваются в направлении приватизации, при этом приоритеты даются передаче функций эксплуатации, обслуживания и поддержания этих систем частным формам собственности. Хотя национальное законодательство решило значительную часть вопросов юридического статуса ассоциаций водопользователей (АВП), однако их формирование осуществляется пока недостаточными темпами. В национальном диагностическом докладе отмечается ряд недостатков действующей системы управления, связанных со слабой координацией взаимодействия водопотребляющих отраслей, от-

сутствием четкого разграничения функций и полномочий между органами управления. В связи с этим была намечена подготовка нового Водного кодекса Кыргызской Республики, призванного урегулировать на законодательном уровне организационные и правовые проблемы управления водным хозяйством. Кроме того, правительству поставлена задача осуществить реформу системы управления и выделения хозяйствующих субъектов водного хозяйства из состава объединенного министерства.

В Кыргызстане реформа органов управления водным хозяйством в настоящее время является актуальной проблемой. Целями реформы являются:

- сокращение численности аппарата управления и доли ассигнований из госбюджета на его содержание;
- улучшение взаимодействия государственных органов управления на основе устранения параллелизма функций, разграничения прав и ответственности и совершенствования механизма осуществления контрольных и управляющих функций;
- передача части управленческих функций в ведение ассоциаций водопользователей, прежде всего в секторах орошаемого земледелия и сельского водоснабжения.

Признается целесообразным разделить функции контроля и управления между двумя базовыми административными органами – водного хозяйства и охраны природы, законодательно регламентировав разграничение функций и полномочий между ними.

Участие других министерств и ведомств в управлении водным фондом должно быть ограничено реализацией конкретных функций.

В период до 2010 г. функции эксплуатации и технического обслуживания приватизированных водохозяйственных систем должны быть переданы в ведение хозяйствующих субъектов, ассоциаций водопользователей (АВП) и муниципальных органов. В то же время управление стратегически важными для страны водохозяйственными сооружениями должно находиться в ведении государственных органов и в более отдаленной перспективе.

С целью обеспечения равных прав населения и водопользователей всех отраслей экономики предлагается выделить органы водного хозяйства из состава Министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности и создать в структуре органов исполнительной власти специализированное

ведомство. При этом необходимо разграничить в рамках этого ведомства функции управления и контроля, отделив их от хозяйственной деятельности. Этому же ведомству целесообразно поручить управление государственной долей акций приватизированных ирригационных систем.

Иерархия управления водным хозяйством должна предусматривать в перспективе сохранение республиканского и бассейнового уровней управления. В долгосрочном плане районный уровень управления в секторе ирригации может быть упразднен в связи с передачей функций эксплуатации и технического обслуживания в ведение АВП или независимых (приватизированных) водохозяйственных предприятий, а контрольных и управляющих функций – соответственно, в ведение водных инспекций и бассейновых управлений. Должно обеспечиваться право хозяйствующих субъектов самостоятельно устанавливать структуру управления принадлежащих им водохозяйственных систем.

2.4.3. Республика Таджикистан

Система платежей за использование водных ресурсов и за предоставление услуг по водным ресурсам существует с 1996 г. Она была просто включена в Водный кодекс, но принципы или уровни не были пересмотрены. Сейчас тарифы пересматриваются.

Использование воды, которая является собственностью государства, является безвозмездной для всех категорий пользователей. Например, гидроэнергетика не платит за использованную ею воду. Также, компании, которые добывают подземные воды, не платят за добытую ими воду. Существуют платежи за загрязнение воды, но они являются неадекватными и не ясно, с какой целью они взимаются. Несколько водоканалов в состоянии их оплатить, но в большинстве областей Комитет по охране окружающей среды даже не собирает их, так что водоканалы могут использовать эти деньги на ремонт и техническое обслуживание.

Потребители должны платить за услуги водоснабжения и канализации. Министерство мелиорации и водного хозяйства устанавливает цены на воду, которая распределяется через его инфраструктуру, т. е. в основном для нужд ирригации. Водоканалы устанавливают другие цены за снабжение питьевой водой и сбором канализационных стоков в зависимости от областей и категорий пользователей. Эти тарифы должны быть согласованы с

хукуматами. Водоканалы и министерство, как владельцы инфраструктуры, имеют легальное право собирать эти платежи; ассоциации водопользователей не могут, так как согласно закону, системы водоснабжения не могут находиться в их собственности.

Согласно информации министерства, немного фермеров в состоянии оплатить за воду для орошения. Более того, трудно создать правильную систему и обеспечить, чтобы люди платили за то, что они потребляют. Количество воды, которое поступает в первичные и вторичные каналы, хорошо известно, но учет не проводится в каналах, которые используются общинами. Поэтому особенно трудно установить цены на воду на уровне, который бы стимулировал снижение потребления. Доходы от платежей за воду для орошения насчитывают 39 млн сомони (т. е. 14 млн. дол. США) в год, что составляет 1/6 стоимости технического обслуживания инфраструктуры. В последние 10 лет доля сбора постоянно снижается – в настоящий момент собирается 55 % платежей, 25 % из которых оплачивается наличными деньгами и 30 % – натуроплата (сельскохозяйственными продуктами).

Платежи за услуги для населения увеличиваются с целью полного покрытия стоимости функционирования систем и мощностей водоснабжения и канализации. В настоящее время, водоканалы сталкиваются с трудной ситуацией, так как доходы от платежей являются недостаточными для покрытия полной стоимости эксплуатации и технического обслуживания водопроводных сетей и очистных сооружений. Нельзя предусматривать серьезные ремонтные работы и реконструкцию без внешнего финансирования.

В настоящее время водный сектор не приватизирован. Водный кодекс содержит положения о приватизации водных активов и возможного участия иностранного капитала. До сих пор приватизация ограничивалась объектами малой инфраструктуры и мелкого оборудования; приватизация стратегических активов (основные каналы, плотины, водохранилища) еще не предусматривалась.

До провозглашения независимости Таджикистана существенные ресурсы выделялись на развитие водной инфраструктуры, но ситуация резко изменилась. В 1990-х годах выделялись существенные ассигнования из основного бюджета на функционирование и техническое обслуживание системы орошения и осушения (например, 72 млн. дол. США в 1990 г.). Со временем эти ресурсы резко снизились (до уровня 6,5 млн. дол. США в год). В результате 50 % ирригационной системы и 65 % системы перекачки изно-

шенные. Согласно докладу ПРООН (2003) для мелиорации всех орошаемых земель необходимо около 130 млн. дол. США (т. е. 26 млн. дол. США в год на протяжении пяти лет), а эксплуатационные расходы и расходы на техническое обслуживание и ремонт будут составлять 22 млн. в год.

Бюджет на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов гидроэнергетики составлял 60 млн. дол. США в 1990 г.; а сегодня – 40 млн. дол. США.

Согласно информации водоканалов, фактический бюджет на водоснабжение и канализацию составляет около 1/3 от необходимого уровня для покрытия расходов на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт, т. е. исключая новые инвестиции. В 2002 год общий бюджет на водоснабжение и канализацию составлял 18,6 млн. сомони (6,6 млн. дол. США), 25 % из которых поступило из внутренних источников и 75 % – внешняя помощь. Согласно информации ПРООН, для достижения целей развития тысячелетия понадобится 207 млн. дол. США в год на период до 2015 г.

Управление водными ресурсами получило важную финансовую помощь. За прошлое десятилетие, международные структуры предоставили около 120 млн. дол. США через инвестиционные проекты по реконструкции и развитию ирригационной инфраструктуры и систем водоснабжения и канализации. Проекты различались по характеру и размеру – от нескольких больших проектов с значительными бюджетами до многочисленных малых проектов, выполненных на уровне местных общин. Большие проекты не были бы возможными без грантов от стран-доноров для покрытия взноса Таджикистана.

Мировой банк сейчас финансирует три больших проекта: проект по водоснабжению и канализации г. Душанбе (ссуда – 19,5 млн. дол. США), проект реконструкции инфраструктуры в сельской местности (ссуда – 24 млн. дол. США); и проект снижения риска для озера Сарез (грант – 0,5 млн. дол. США).

АБР фокусируется на реконструкции ирригационной и водной инфраструктуры в беднейших регионах. В 2002 г. он начал семилетний проект стоимостью около 43,7 млн. дол. США, 20 % финансируется Таджикистаном и 80 % составляет ссуда. АБР также предоставляет помощь по развитию потенциала и разработке стратегий и политики (например, разработка стратегии улучшения управления наводнениями завершена в 2001 г. но она еще

не выполнена Таджикистаном, так как отсутствуют средства для реконструкции инфраструктуры).

Как Мировой банк, так и АБР готовят другие важные проекты по водному сектору, имея в виду документ стратегии сокращения бедности и цели развития тысячелетия ООН.

Организация Объединенных Наций также предоставляет финансовую и техническую помощь: Глобальный экологический фонд (ГЭФ), через региональный проект по управлению водой и окружающей средой Аральского моря (72 млн. дол. США, включая 12 млн. дол. США – грант ГЭФ), финансировал некоторые элементы по Таджикистану, например, по засолению, безопасности плотин, мониторингу трансграничных вод, эффективности водопользования и информирования общественности.

Проекты ПРООН по водному сектору нацелены на обеспечение безопасной питьевой водой и канализационными и ирригационными сооружениями для наиболее уязвимых общин. Он также координировал взносы от различных доноров (Офис гуманитарной помощи (EU/ECHO) и Генеральный директорат внешних отношений Европейской комиссии, Агентство международного развития Соединенных Штатов (USAID)) и стран, в основном, Японии и Швейцарии, на проекты по чистой воде, особенно в сельской местности. Около 3,8 млн. дол. США было израсходовано на реконструкцию 200 водных систем, которыми пользуются более 1,5 млн. сельских жителей. Эти проекты включают обучение изменению поведения в гигиене и рациональном использовании воды, а также развитие потенциала и обучение операторов систем.

Двустороннее сотрудничество в водном секторе является также активным и, в основном, осуществляется путем предоставления грантов. Вода является приоритетом в сотрудничестве со Швейцарией, которая осуществляет проекты по безопасности плотин и управлению водохранилищами, по гидрологическим прогнозам, по комплексному управлению водными ресурсами в Ферганской долине, и по созданию информационной базы по воде и гидроэнергии. Вместе с ПРООН она также принимает участие в водоснабжении и канализации сельской местности и в финансировании проекта по водоснабжению г. Душанбе.

С 2002 г. ЮСАИД финансирует три гидрометеорологических станции, которые улучшат сбор данных необходимых для координации распределения воды среди стран Центральной Азии (получатель – Агентство по гидрометеорологии). ЮСАИД также

развивает проект по ирригации ферм для демонстрации практики хорошего управления. В 2002-2003 гг. EU/ECHO потратил 2 млн. евро на мощности по питьевой воде.

В Таджикистане одной из важнейших организационных проблем является составление схем комплексного использования и охраны водных ресурсов. Эта работа уже более 10 лет не выполняется, а прежние схемы утратили свое значение.

Создание современной информационной системы – важное организационное звено в системе проведения единой государственной политики в области использования водных ресурсов. Пока для этого у Таджикистана не хватает средств, и все базируется на очень устаревших технологиях. Наряду с подготовкой специалистов в высших учебных заведениях, необходимо будет создать сеть учебно-демонстрационных центров во всех природно-климатических зонах страны. Определяющим моментом является подготовка преподавательского состава высших и средних учебных заведений, способного обучать специалистов рыночного типа.

Особую озабоченность вызывает организация водопользования и эксплуатации на внутрихозяйственном уровне. В настоящее время преобразование колхозов, совхозов, других государственных сельхозпредприятий в фермерские хозяйства ведет к тому, что вся внутрихозяйственная ирригационная система остается практически бесхозной, без финансовой поддержки. Поэтому в Таджикистане взят курс на создание АВП, которые на коллективных началах осуществляли бы эксплуатацию внутрихозяйственных систем и организацию водопользования с переходом на полуавтономное децентрализованное управление.

Резюме по разделу

В странах ЦА национальные законодательства предусматривают реорганизацию структур управления водным хозяйством. Постепенно осуществляются соответствующие институциональные преобразования. До настоящего времени не достигнуто гармоничного взаимодействия министерств, ведомств и муниципальных органов, регулирующих различные аспекты водных отношений. Еще не окрепшие в организационном и экономическом плане АВП, пока не в состоянии активно участвовать в управлении водными ресурсами. Указанные факторы сдерживают применение законодательно и организационно закрепленного принципа интегрированного управления водными ресурсами.

2.4.4. Туркменистан

Туркменистан имеет специфический подход к воде, как к общественному социальному ресурсу. Это отражается и в организационных структурах управления – основным органом управления является вновь восстановленный Минводхоз Туркменистана. Государство сохраняет централизованное и коммунальное управление водой во всех сферах деятельности, включая орошение, водоснабжение и гидроэнергетику. Вода, электричество и газ для потребления населения, так же как и орошаемое земледелие – бесплатно, потребители оплачивают только за превышение определенного государством лимита воды, как штраф за нерациональное использование природных ресурсов.

Возможности приватизации имеются в орошаемом земледелии – принятие концессионной формы с исполнением определенных обязательств перед государством, например, с гарантией выполнения государственного плана по выполнению продажи определенных культур и свободной продажи всего продукта сверх этого плана; в водоснабжении – в создании частного сервиса водоснабжения и канализации, в развитии энергетики и др.

2.5. ОСНОВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И БАРЬЕРЫ

В странах ЦА концептуальные подходы управления качеством вод, основанные на санитарном нормировании, которое требовало соблюдение предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в водных объектах, остались неизменными с советских времен. При этом ПДС до настоящего времени рассчитываются на основе ПДК и не учитывают экологические возможности самоочищения водных бассейнов.

К числу основных недостатков практики установления стандартов качества окружающей среды, применяемой в странах ЦА относятся следующие:

Отсутствие управления риском. В основе природоохранного регулирования в странах ЦА применяется принцип нулевого риска для здоровья человека. Данный подход предполагает полное предупреждение всех экологических рисков, независимо от уровня опасности, которую они представляют, что мешает внедрению стратегии управления риском, которая позволяет определить

приоритетные виды воздействия на окружающую среду и оценить экономическую эффективность принимаемых мер.

Кроме того, предполагается, что стандарты качества окружающей среды будут соблюдаться непрерывно. Это тоже не реально, так как изменения качества окружающей среды не всегда являются следствием контролируемых изменений. В реальности есть много не зависящих от человека причин (например, погодные условия, стихийные бедствия и др.).

Положения о пересмотре показателей. Пересмотр нормативных требований – это тоже необходимая процедура. В странах ЦА отсутствуют положения, предписывающие открытый для общественности пересмотр стандартов качества окружающей среды и сопряженных с ними процедур установления ПДС. Кроме того, это рассматривается некоторыми участниками процесса (в частности, органами здравоохранения) как ослабление природоохранных требований. Наконец, модели рассеивания, применяемые для расчета ПДС на основе ПДК, часто не отвечают конкретным нуждам анализа и предполагают использование данных, которые зачастую недоступны и недостоверны.

Практически во всех странах приняты различные программы по реформированию законодательства в области загрязнения вод, но ни в одной стране нет однозначного подхода по решению указанного вопроса. Все действия, в основном, сводятся к переутверждению советских норм ПДС, ПДК и методических указаний, где одним из основных недостатков является отсутствие сравнительного анализа ущерба от жестких стандартов и затрат на проведение реформирования.

Процесс по реформированию нормативов качества поверхностных вод. Понимая, что действующие ныне нормативы качества поверхностных вод в странах ЦА не соответствуют требованиям водных экосистем, в отдельных странах ЦА есть первые попытки реформирования этих нормативов.

Например, в Республике Казахстан Водным Кодексом (2003 г.) предусмотрена система нормирования загрязнения вод, основанная на нормативах предельно-допустимого вредного воздействия (ПДВВ) на водные объекты Система предполагает нормирование пределов антропогенного воздействия на водные объекты в целом для бассейна, включая его водосборную площадь.

Слабое межсекторальное взаимодействие. В странах ЦА государственное управление водохозяйственным комплексом

осуществляют уполномоченные государственные органы управления использованием и охраной водного фонда, местные представительные и исполнительные органы. Уполномоченные органы представлены республиканскими структурами по охране природы; по управлению и охране вод, как самостоятельными, так и в составе различных министерств и ведомств, органами санитарного контроля и структурами гидромета.

Участие гражданского общества в управлении природными ресурсами, практически не наблюдается и сводится к участию в семинарах и конференциях, на которых принимаются обращения к государственным органам управления.

Порядок выдачи разрешений на водопользование и сброс загрязненных сточных вод. В странах ЦА разрешения (лицензии) на право водопотребления, водопользования и сброс загрязненных сточных вод выдаются государственными органами по представлению водопотребителями и водопользователями проектов достижения ПДС, прошедших согласование с органами охраны природы и санитарно-эпидемиологических служб.

Низкие стимулы для снижения уровня загрязнения вод. Охрана водных объектов от загрязнения решается на основе страновых законодательств, которые сводятся к системе платежей на основе разрешений за сброс сточных вод нормативного качества в водные объекты в пределах установленных лимитов и сверх установленных лимитов. Средства, собираемые за загрязнения вод сверх нормативов направляются в госбюджет и только частично на выполнение мероприятий по снижению загрязнения вод. Практически не используется принцип предотвращения воздействия на природу на основе экологического прогноза и мониторинга качества окружающей среды.

Основные ограничения и барьеры:

- устаревшие и загрязняющие производственные технологии, оборудование для осуществления контроля над загрязнением;
- чрезмерно сложная и неэффективная система нормативно-правового регулирования, используемая для контроля сбросов в воду, включая нормативы сбросов и экономические механизмы; нереалистичные действующие водоохранные нормативы и завышенное количество нормируемых веществ; недостаток подзаконных актов, документированных процедур и инструкций;

- отсутствие эффективных правовых механизмов и механизмов регулирования для управления деятельностью, связанной с высоким экологическим риском;
- низкий уровень осведомленности населения по вопросам охраны окружающей среды;
- отсутствие действенных экономических механизмов (стимулов), способствующих формированию более ответственного отношения к вопросам охраны окружающей среды;
- отсутствие непрерывного мониторинга состояния водной среды;
- недостаточное финансирование водоохраной деятельности («по остаточному принципу»);
- недостаточно благоприятный инвестиционный климат;
- неэффективная институциональная структура;
- наличие дублирующих функций ведомств.

Основные причины **низкого качества воды** в трансграничных реках: неэффективное управление водными ресурсами, ограниченный административный потенциал, ограниченность финансовых средств и высокие объемы использования воды.

Основными причинами **неэффективного управления водными ресурсами** являются: недостаток регионального сотрудничества, ограниченный административный потенциал и низкий уровень сотрудничества госорганов.

Министерства/комитеты охраны окружающей среды обязаны обеспечить контроль качества вод, но их влияние на водную политику очень ограничено по причине ориентации экономики на наиболее водозатратный – аграрный сектор. Недостаток бюджетного финансирования экологических ведомств, развал инфраструктуры по отводу и очистке сточных вод, изношенность гидроузлов и водоводов приводят к огромным потерям воды и загрязнению поверхностных и подземных водотоков. Низкий политический приоритет охраны окружающей среды, недостаток финансирования и слабо развитые механизмы межсекторальной политики, отодвигают решение экологических вопросов на задний план, что приводит к дальнейшему ухудшению качества воды, здоровья населения и развитию деструктивных процессов.

Нет полной согласованности действий в управлении качеством воды и на региональном уровне. Примером тому служат постоянные принципиальные разногласия между экологами и водниками. В состав Международного фонда спасения Арала (IFAS) входят две

комиссии: экологическая – Межгосударственная комиссия устойчивого развития (ICSD), и водохозяйственная – Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (ICWC). Даже при том, что эти две региональные организации подчинены Фонду Ара-ла, сотрудничество между ними практически не развито.

Анализ ситуации свидетельствует о том, что в настоящее время в странах ЦА осуществляется неэффективная политика по соблюдению требований к качеству и охране вод, в том числе и трансграничных, что приводит к снижению экологической и санитарной безопасности населения региона.

Существует настоятельная необходимость выработки и введения новых подходов в практику управления и использования водных ресурсов на национальном и региональном уровнях. Это включает также политику, направленную на снижение рисков и последствий аварийного загрязнения трансграничных водотоков.

Правительствам ЦА региона и заинтересованным международным организациям необходимо совместно содействовать реализации проектов по трансграничному водному менеджменту, в том числе поощрению сотрудничества между организациями разных уровней, а также трансграничной образовательной и научно-исследовательской сети.

Приоритетные задачи:

- совершенствование водоохранного законодательства и механизмов по его реализации;
- совершенствование и реформирование институциональной базы управления водными ресурсами;
- совершенствование экономических и финансовых механизмов;
- комбинированный подход к контролю загрязнения на основе целей качества водных ресурсов, нормативов сбросов загрязняющих веществ и наилучших доступных технологий;
- совершенствование системы информационного обеспечения и мониторинга состояния водных объектов;
- интегрирование вопросов окружающей среды в сектора социально-экономической политики;
- содействие развитию системы профессионального образования и обучения;
- развитие международного сотрудничества.

2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАРАЩИВАНИЮ ПОТЕНЦИАЛА СТРАН И РЕГИОНА В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОД

2.6.1. Развитие системы управления водными ресурсами и водопользования

Вода – это основа развития ключевых секторов экономики в ЦА (сельского хозяйства, энергетики и промышленности) и имеет значение как важнейший фактор жизнедеятельности человека, поэтому на первый план выходит смена парадигмы то, как используются водные ресурсы.

Устойчивое управление водными ресурсами является важнейшим элементом целей развития тысячелетия по обеспечению экологической устойчивости.

Надлежащее – интегрированное управление водными ресурсами требует наличия соответствующих институциональных систем и управленческих механизмов и это помимо необходимой инфраструктуры, используемой для борьбы с наводнениями и засухой, многоцелевого использования водных ресурсов, повышения качества воды и защиты водных источников.

Основной задачей является создание экономически и институционально эффективных единых систем интегрированного управления водными ресурсами и их использования, соответствующих рыночной экономике. Для этого необходимо:

- развитие межгосударственного регулирования, контроля количества и качества, а также использования водных ресурсов при стимулировании интегрированного планирования и эффективного их использования;
- разработка государствами ЦА практических подходов к созданию региональной системы устойчивого управления водными ресурсами и реализация намеченных для этого мероприятий;
- создание и укрепление организационных потенциалов управления бассейнами рек;
- совершенствование системы водосбережения и достижения эффективности водопользования, а также повышение качества управления экологией рек;

- укрепление отраслевых организаций и развитие их потенциала с целью модернизации систем управления водными ресурсами;
- создание и усиление бассейновых советов, и поддержание их деятельности;
- развитие ассоциаций водопользователей с целью эффективного водосбережения;
- развитие интеграции «снизу вверх» на основе децентрализации, вовлечение общественности в процесс управления водными ресурсами;
- развитие межгосударственной системы нормирования качества водных ресурсов с целью обеспечения принятия экологически обоснованных решений и установления единых требований для хозяйствующих субъектов по недопущению загрязнения водоемов и массового нарушения экологических норм на водосборах;
- обеспечение институциональной независимости органа межгосударственного управления, отвечающего за реализацию политики в области водопользования;
- обеспечение четкого разграничения полномочий и ответственности между национальными и региональными органами и органами местного самоуправления в области контроля использования водных ресурсов, их состояния и качества;
- создание в рамках министерств и ведомств государств ЦА, обеспечивающих безопасность личности, общества и государства специализированных подразделений, предназначенных для организации и осуществления мероприятий по предотвращению (снижению) ущерба здоровью населения, окружающей природной среде, в том числе водным ресурсам стран и экологическому контролю;
- обеспечение межгосударственного, государственного, ведомственного и общественного контроля использования воды, вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности;
- обеспечение необходимых полномочий, защиты и гарантий должностным лицам, осуществляющим контроль за соблюдением соглашений в области водопользования;
- дифференцированный подход к интенсивности и направленности управления речными бассейнами;

- совершенствование механизма и усиление роли государственной и общественной экологической экспертизы в области водопользования;
- укрепление уровня координации действий между государствами ЦА в области решения водных проблем;
- укрепление механизмов водопользования и охраны окружающей среды;
- обеспечение учета, укрепление управленческих, прежде всего контрольных, функций государств в области водопользования и охраны окружающей среды;
- реабилитация водной инфраструктуры (водоснабжение, водоотведение, орошение и защита от наводнений);
- развитие и поддержание в постоянной готовности органов управления, сил и средств реагирования на возникающие экологические угрозы и чрезвычайные ситуации, а также смягчение отрицательных эффектов от стихийных бедствий (наводнений, засухи, сели и оползней).

2.6.2. Нормативно-правовое обеспечение и правоприменение

Основной задачей является создание общей нормативно-правовой базы, эффективного правового механизма обеспечения человеческой безопасности (продовольственной, энергетической и экологической) через призму водных отношений, а также совершенствование правоприменительной практики в целях обеспечения адекватной ответственности за нарушения взятых на себя договорных обязательств. Для этого необходимо:

- устранение противоречий в системе водного законодательства государств ЦА путем направления ее на интегрированное управление речными бассейнами и обеспечения интеграционного взаимодействия;
- совершенствование нормативно-правового регулирования в области охраны и рационального использования водных ресурсов межгосударственных источников в бассейне Аральского моря;
- введение экологических норм в нормативные правовые акты различных отраслей права (экологизация), в частности хозяйственного, финансового, бюджетного, налогового, гражданского и т. д.;

- обеспечение механизмов реализации норм законодательных актов путем принятия полного пакета подзаконных нормативных правовых актов, необходимых для полноценного применения договорных обязательств и укрепления интеграционных аспектов;
- закрепление в правовой системе республик ЦА действующих международных стандартов в области охраны окружающей среды (экологические стандарты), в том числе Международной организации стандартизации;
- гармонизация законодательства государств ЦА и норм международного права в рамках обязательств, вытекающих из участия государств в международных договорах и соглашениях в области водопользования;
- совершенствование методик расчета и практики компенсации ущерба в результате нарушений договорных обязательств в области водопользования.

2.6.3. Экономические и финансовые механизмы

Основной задачей является экономическое регулирование межгосударственных и рыночных отношений для обеспечения рационального водопользования, охраны водных ресурсов и привлечения средств страновых и международных организаций на интеграционное взаимодействие. Для этого необходимо:

- реформирование системы ценообразования, вовлечение общественности и частного сектора в процесс управления водными ресурсами и создание условий для внедрения рыночных механизмов в области водопользования;
- включение в экономические показатели полной и все возрастающей ценности природных, в том числе водных объектов и экологических услуг и их учет при принятии решений;
- совершенствование методики определения величины компенсаций за ущерб, наносимый окружающей среде и здоровью граждан в процессе хозяйственной деятельности и обеспечение их неукоснительных выплат, в том числе в натуральной форме;
- установление механизма финансовых гарантий, включая экологическое страхование, за возможные негативные воздействия на окружающую среду;

- создание совместных экономических и финансовых условий для осуществления национальной и региональной деятельности в области водопользования и устойчивого управления водными ресурсами;
- продвижение схем международных расчетов и взаимозачетов с учетом средообразующей роли стран ЦА для биосферы Земли в целом (включая схему «долги за природу» и механизмы, предусматриваемые международными конвенциями и соглашениями);
- создание государственных и межгосударственного механизмов безусловной компенсации ущерба здоровью населения и окружающей среде, понесенных из-за стихийных бедствий связанных с водой и с экологически опасной деятельностью;
- формирование условий для стимулирования благотворительности ЦА, включая предоставление гражданам государств ЦА права на целевое направление части налогов на финансирование благотворительной деятельности направленной на устойчивое управление водными ресурсами.

2.6.4. Мониторинг и информационное обеспечение

Основной задачей является обеспечение государств, юридических и физических лиц достоверной информацией, необходимой для устойчивого водопользования, предотвращения неблагоприятных изменений состояния водной среды, а также свободы осознанного выбора гражданами условий их жизнедеятельности. Для этого необходимо:

- развитие единой государственной и межгосударственной системы мониторинга водных объектов на всей территории стран ЦА, включая экологического мониторинга, в том числе биологического разнообразия, почв и абиотических компонентов (воздух, вода, грунт);
- совершенствование нормативной базы, регламентирующей взаимодействие между государствами страновыми министерствами, ведомствами и организациями, осуществляющими государственный мониторинг;
- обеспечение достоверности и сопоставимости измерений и оценок показателей состояния обстановки как по отдель-

- ным отраслям, таки по административно-территориальным образованиям на национальном и региональном уровнях;
- установление четких и измеряемых целей, повышение качества водного мониторинга и управление информацией (включая развитие компетенций в области сбора и анализа данных) для оценки выполнения этих целей;
 - формирование системы показателей, создание методологии и аппаратного обеспечения осуществления системного мониторинга состояния водных ресурсов на территории ЦА, включая комплексную оценку состояния водной среды;
 - использование процесса подготовки стратегии/плана ИУВР в качестве динамичного инструмента для определения будущих мероприятий в области управления водными ресурсами, развития водной инфраструктуры, водосбережения, повышение качества услуг и эффективности предприятий отрасли;
 - организация на потенциально опасных объектах, в том числе плотинах специальных систем мониторинга воздействия на окружающую природную среду;
 - обеспечение практического выявления и обозначение на местности всех территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению и загрязнению особо опасными и другими веществами в масштабах, представляющих экологическую опасность для окружающей природной среды и жизнедеятельности, в том числе в ходе предшествующей и осуществляемой хозяйственной и иной деятельности;
 - проведение инвентаризации экологически опасных промышленных и сельскохозяйственных производств, инженерных сооружений, захоронений отходов с оценкой риска возникновения чрезвычайных экологических ситуаций, путей их предотвращения и их ранжирования по степени опасности, формирование и ведение «Кадастров объектов негативного воздействия на состояние окружающей среды» регионального уровня, уровня государств, областного уровня;
 - завершение работ по выявлению зон экологического бедствия и принятия мер по их реабилитации;
 - инвентаризация территории стран ЦА для выявления и специальной охраны земель, пригодных для производства экологически чистой пищевой продукции; водоемов, имеющих стратегически важные запасы питьевой воды, лесных

массивов, имеющих особую важность для обеспечения чистым воздухом промышленных регионов; земель, обладающих особой рекреационно-оздоровительной значимостью;

- обеспечение бесплатного доступа граждан ЦА к экологической информации, жизненно важной для обеспечения их безопасности, и открытости иной информации о состоянии окружающей среды;
- формирование системы государственных и межгосударственных кадастров водных ресурсов, а также особо охраняемых и ценных природных территорий, включая территории традиционного водопользования.

2.6.5. Научное обеспечение

Основной задачей является опережающее развитие научных знаний об основах устойчивого развития в области водопользования, выявление новых рисков, порождаемых научно-техническим прогрессом. Для этого необходимо:

- формирование теоретических и методологических основ национального и регионального устойчивого развития и закономерностей развития общества;
- разработка составляющей стратегического прогноза развития ЦА с учетом альтернативных сценариев будущих изменений;
- научно-исследовательские работы в области теоретического, нормативно-правового, информационного, организационного, социально-психологического и иного обеспечения деятельности государственных и межгосударственных органов по управлению водными ресурсами;
- определение пределов устойчивости и экологической емкости природных систем;
- разработка научных принципов и технологий устойчивого использования и воспроизводства возобновляемых водных ресурсов;
- разработка эффективных методов сохранения биологического разнообразия, включая развитие сети особо охраняемых природных территорий, сохранение и восстановление редких и ценных видов животных и растений, а также природных сообществ и систем;

- разработка экологически сбалансированных технологий в сельском хозяйстве, конструирование агросистем на принципах экологической саморегуляции;
- формирование перспективных технологических подходов для обеспечения устойчивого развития, ориентированных на существенное снижение потребления водных ресурсов при одновременном росте возможностей для человека и общества;
- разработка методологии и методик эколого-экономического учета, в том числе определения экономической ценности природной среды и природных ресурсов для использования в экономических механизмах управления;
- изучение передового международного опыта и возможности ее адаптации в страновые и региональную практику;
- создание теории управления экологическими рисками с ориентацией на создание системы управления качеством природной среды;
- разработка средств предупреждения и ликвидации загрязнений, реабилитации окружающей природной среды и утилизации опасных отходов;
- разработка и развитие современных методов мониторинга водных объектов и информационных технологий для целей государственного и межгосударственного управления в области охраны окружающей среды.

2.6.6. Воспитание, образование и просвещение

Основной задачей является создание государственно-общественной системы образования для устойчивого развития и просвещения с целью развития, в том числе экологической культуры и сознания, а также базовых научных знаний населения, научного мировоззрения, профессиональных навыков рационального водопользования, водосбережения и обеспечения продовольственной, энергетической и экологической безопасности, в том числе у специалистов водной сферы деятельности. Для этого необходимо:

- включение вопросов рационального водопользования, охраны водных ресурсов и устойчивого управления водными ресурсами в содержание образования для устойчивого развития;

- повышение уровня знаний и навыков практической работы;
- усиление роли социальных и гуманитарных аспектов в рамках десятилетия образования в интересах устойчивого развития ООН (2005-2014 гг.) и эколого-просветительской деятельности, особенно экономики водопользования, наряду с развитием традиционных подходов, основанных на естественнонаучной методологии;
- подготовка и переподготовка педагогических кадров для всех уровней системы обязательного и дополнительного образования для устойчивого развития и просвещения, в том числе по вопросам устойчивого управления водными ресурсами;
- включение вопросов формирования экологической культуры, образования для устойчивого развития и просвещения, устойчивого управления водными ресурсами в национальные целевые, региональные и местные программы развития;
- конкурсная целевая государственная поддержка структур, осуществляющих образование для устойчивого развития, включая природоохранные организации, учреждения образования и культуры, средства массовой информации, творческие союзы, издательства и общественные организации и движения с целью приобщения населения к реализации на практике конкретных направлений водной политики государств;
- развитие стандартов образования с формированием специальностей, непосредственно ориентированных на устойчивое управления водными ресурсами;
- развитие системы подготовки лиц, принимающих решения в различных сферах производства, экономики и управления, а также повышения квалификации специалистов водохозяйственного сектора;
- повышение информированности деловых кругов в области водного законодательства, рационального использования и охраны водных ресурсов.

2.6.7. Развитие гражданского общества как условие реализации политики в области водопользования

Основной задачей является государственное содействие развитию гражданского общества – залога обеспечения человеческой безопасности. Для этого необходимо:

- усовершенствование законодательных и организационных условий для непосредственного участия граждан в принятии решений, затрагивающих их право на здоровую окружающую среду и качественную жизнедеятельность, либо представляющих угрозу для их жизни и здоровья, в том числе через опросы общественного мнения, общественные слушания, общественные экспертизы и референдумы;
- обеспечение приоритета законных экологических интересов граждан перед интересами структур бизнеса и органов власти;
- создание режима благоприятствования экологической благотворительности и экологическим общественным движениям;
- создание условий для обеспечения человеческой безопасности;
- создание законодательных и организационных условий для развития общественного контроля, в том числе общественных инспекций.

2.6.8. Территориальная политика в области водопользования

Основной задачей в этой области является экологически приемлемое размещение хозяйственных и жилищно-коммунальных объектов, максимальное использование возможностей и специфики государств ЦА для устойчивого развития региона. Для этого необходимо:

- внедрение природно-ландшафтного, в том числе бассейнового, принципа управления природными комплексами;
- концентрация имеющегося и вновь формируемого производственного потенциала в основном на уже трансформированных землях и в районах с развитой инфраструктурой,

а также рекультивации – восстановление деградированных земель;

- резервирование, в том числе исключение из непосредственного хозяйственного использования, территорий, пока еще неосвоенных или мало затронутых хозяйственной деятельностью, либо обеспечение не превышения экологической емкости природных систем при освоении этих территорий;
- расширение практики использования местных природных и энергетических ресурсов с использованием экологически чистых технологий;
- обеспечение выбора коренному населению стратегии развития территорий, на которых они традиционно проживают.

2.6.9. Международное сотрудничество

Основной задачей является реализация национальных и региональных интересов государств ЦА через участие в решении глобальных и региональных проблем и регулировании глобализации в интересах устойчивого управления водными ресурсами. Для этого необходимо:

- обеспечение активного участия стран ЦА в выполнении международных соглашений по устойчивому управлению водными ресурсами;
- использование передового зарубежного опыта для решения водных проблем на национальном и региональном уровнях;
- содействие гармонизации положений действующих и планируемых международных договоров и соглашений в области регулирования водных отношений.

3. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГАРМОНИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ И НОРМ КАЧЕСТВА ВОД В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ПРИБЛИЖЕНИЕ ИХ К СТАНДАРТАМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

До настоящего времени сотрудничество стран ЦА в области управления водными ресурсами региона фокусируется в основном на процессах распределения воды в трансграничных реках. Вне поля зрения управляющих структур внутри стран и международных комиссий остаются вопросы координации действий по контролю за качеством вод. Так, в работе Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК), присутствует ряд слабых мест: узкий диапазон сотрудничества; отсутствие координации по контролю качества поверхностных вод трансграничных рек; ограниченное участие в процессе ряда ведомств, имеющих отношение к данной области (кроме министерств и комитетов по водным ресурсам стран); недостаточный доступ к информации и ограниченный обмен информацией между странами ЦА.

Результатами гармонизации водоохранного и природоохранного законодательства стран ЦА с законодательством Европейского союза главными результатами могут стать:

- улучшение существующей правовой базы путем разработки регламентов;
- согласованная Программа действий по устойчивому управлению бассейнами трансграничных рек;
- установление сотрудничества по экологическим и санитарно–эпидемиологическим вопросам;
- разработка проекта нового Соглашения по бассейнам трансграничных рек;
- улучшение обмена и управления информацией.

3.1. ВОДНАЯ РАМОЧНАЯ ДИРЕКТИВА – НОВЫЕ ПОДХОДЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА В ПОЛИТИКЕ ОХРАНЫ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Основные приоритеты и принципы. В основу разработки Водной рамочной директивы (Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy 2000/60/EC, далее – Водная рамочная директива – ВРД) заложены следующие приоритеты и принципы:

- устойчивое развитие водного сектора, включая вопросы взаимодействия с другими секторами экономики;
- экосистемный подход (комплексное рассмотрение поверхностных вод, подземных вод, водной и прибрежной экосистем с учетом их взаимодействия);
- бассейновый подход (единый подход ко всему бассейну реки в целом)
- приоритет международных обязательств, особенно в части исполнения положений Конвенции по трансграничным водотокам;
- принцип полного и неукоснительного возмещения стоимости используемых водных ресурсов и затрат на их восполнение, а также затрат на восстановление водных объектов, которым нанесен ущерб;
- принцип превентивных мер и мер предосторожности;
- поэтапное либо полное прекращение эмиссии в окружающую среду особо опасных веществ и постепенное уменьшение загрязнения водных объектов другими вредными веществами (см. приложения Д и Е);
- комбинированный подход к контролю точечных и диффузных источников загрязнения;
- адекватность и единообразие общих подходов в рамках ЕС по вопросам мониторинга, оценки и анализа экологического состояния;
- широкое привлечение общественности к процессу обсуждения экологических проблем и принятия решений;
- регулярная отчетность и информирование общественности по всем интересующим ее вопросам;
- максимальная привязка и подгонка планов и мероприятий к конкретным и реальным условиям на месте;

- реалистичность планов, разумность сроков и неукоснительность их исполнения;
- поэтапность реализации положений ВРД;
- однозначное, прозрачное и согласованное законодательство;
- максимальное делегирование властных полномочий на региональный и локальный уровни при реализации планов и выполнении мероприятий;
- приоритет сотрудничества на всех уровнях, включая международный.

Водная рамочная директива провозглашает приоритет интегрированного подхода к управлению водными ресурсами. Интегрированность подхода базируется на четырех основных принципах:

- нераздельное рассмотрение всех типов вод (поверхностных, подземных, прибрежных) с учетом их взаимодействия;
- управление в рамках всего речного бассейна;
- учет и оценка взаимодействия всех типов водопользования, включая устойчивое развитие экосистемы;
- согласованность развития всех секторов экономики с развитием и функционированием водного сектора.

Только такой подход может в долгосрочной перспективе обеспечить надлежащее качественное и количественное состояние поверхностных, подземных и прибрежных вод и способствовать устойчивому, сбалансированному и справедливому водопользованию.

Цели ВРД. Основная цель ВРД состоит в том, чтобы создать общую схему охраны всех типов вод, которая позволит:

- предотвратить дальнейшее ухудшение, либо сохранить и улучшить состояние водных экосистем, включая непосредственно зависящие от нее другие природные объекты (например, увлажненные или заболоченные земли, наземные экосистемы и т. д.);
- обеспечить устойчивое развитие всех видов водопользования;
- осуществить специальные мероприятия по последовательному уменьшению, либо полному прекращению выбросов и сбросов, а также любого другого попадания в окружаю-

щую среду опасных веществ, включенных в приоритетный список загрязнителей (см. приложение Д);

- обеспечить последовательное уменьшение загрязнения подземных вод;
- способствовать уменьшению воздействия наводнений и засух. ВРД является рамочным документом, призванным к 2015 г. гармонизировать и унифицировать подходы стран ЕС к управлению водными ресурсами и их охране.

Экологические цели. Экологические цели устанавливаются для поверхностных вод, подземных вод и охраняемых зон раздельно. Задача формулируется таким образом, чтобы к 2015 г. в масштабах ЕС достичь:

- хорошего качества поверхностных и подземных вод;
- равновесия между забором и восполнением запасов подземных вод;
- хорошего экологического потенциала и химического состояния искусственных и сильно измененных водных объектов;
- полного соответствия всем нормам и требованиям, которым должны удовлетворять охраняемые зоны.

В определенных случаях допускается корректировка экологических целей или сроков их достижения. Такие отклонения от общих требований имеют строго очерченные временные рамки и должны пересматриваться, как правило, каждые шесть лет.

Заявленное в ВРД стремление к «хорошему качеству» – это признание того факта, что невозможно избежать влияние человека на окружающую среду (хотим мы или нет, оно присутствует повсюду), как и невозможно вернуть ситуацию к первоначальному состоянию. Однако требования должны быть сформулированы так, чтобы с учетом местных условий добиться такого состояния, когда влияние человека сводится лишь к минимально возможному воздействию на окружающую среду.

Механизмы реализации. Администрирование в пределах речных бассейнов

1. Государства-члены ЕС должны определить индивидуальные речные бассейны, находящиеся на их национальных территориях, и, в соответствии с целями данной директивы, отнести их к индивидуальным районам речных бассей-

нов. Если это необходимо, бассейны малых рек могут быть объединены с бассейнами больших рек, чтобы образовать индивидуальные районы речных бассейнов. Там, где подземные воды не принадлежат полностью одному речному бассейну, они должны быть отнесены к ближайшему или наиболее подходящему району речного бассейна.

2. Для реализации требований, изложенных в данной директиве, в рамках каждого района речного бассейна, расположенного на их территории, государства-члены ЕС должны осуществить соответствующие административные мероприятия, включая создание компетентных органов управления.
3. Государства-члены ЕС должны обеспечить, чтобы все практические шаги по выполнению требований настоящей директивы и, в частности, все программы мероприятий координировались для всего района (речного бассейна).
4. Каждое государство-член ЕС должно обеспечить, чтобы для каждого района речного бассейна или для части района международного речного бассейна, находящейся на его территории, в течение четырех лет с момента вступления данной директивы в силу в соответствии с требованиями, изложенными в ВРД, были выполнены: анализ его характеристик; оценка влияния антропогенной деятельности на состояние поверхностных и подземных вод; экономический анализ водопользования. Анализ и оценка должны производиться каждые шесть лет по общим правилам для всего Евросоюза.
5. Государства-члены ЕС должны гарантировать, что план управления речным бассейном (ПУРБ) будет составлен для каждого района; речного бассейна (либо его части), полностью лежащего на их территории.
6. В случае, если район речного бассейна находится целиком на территории сообщества, государства-члены должны обеспечить координацию с целью создания единого плана управления международным речным бассейном.
7. В случае, если район международного речного бассейна простирается за границы сообщества, государства-члены должны приложить усилия для составления единого плана управления речным бассейном.

8. Планы управления речными бассейнами должны быть опубликованы не позднее 2009 г.

9. Планы управления речными бассейнами должны пересматриваться и обновляться после 2015 г. каждые шесть лет.

Структура плана управления речными бассейнами приведена в приложении А.

Организация охраняемых зон

К охраняемым зонам относятся:

- территории, предназначенные для забора воды на цели питьевого водоснабжения;
- территории, предназначенные для охраны биологических видов, имеющих экономическую ценность;
- водные объекты, предназначенные для рекреации и купания;
- территории, чувствительные к воздействию биогенов;
- особые территории, предназначенные для охраны среды обитания биологических видов.

Государства-члены ЕС должны обеспечить создание реестра для всех охраняемых зон, лежащих в каждом районе речного бассейна, не позднее, чем через четыре года со дня вступления в силу данной директивы.

Платность природопользования

Государства-члены ЕС должны принять во внимание принцип возмещения расходов на водоснабжение, включая затраты на охрану и использование водных ресурсов. Основываясь на экономическом анализе и принимая во внимание социальные, экологические, географические и климатические особенности каждого региона, государства-члены ЕС должны гарантировать, что к 2010 году:

- политика ценообразования на воду обеспечит адекватные стимулы для эффективного и рационального использования водных ресурсов, способствуя, таким образом, достижению экологических целей, определенных в данной директиве;
- водопользователи, подразделенные, по меньшей мере, на три сектора – промышленность, население и сельское хозяйство – будут вносить адекватный вклад в компенсацию расходов на водоснабжение, охрану, восполнение и восстановление природных ресурсов.

Каждая страна регулярно включает в план управления речным бассейном информацию о том, какие шаги предпринимаются в этом направлении и какие результаты достигнуты.

Политика в отношении загрязняющих веществ

Поверхностные воды. В отношении отдельных загрязняющих веществ, представляющих значительный риск для окружающей среды, включая водные объекты для питьевых целей, Европарламент и Совет ЕС должны принять особые меры. Эти меры должны быть направлены на постепенное сокращение, а для особо опасных веществ приоритетного списка (приложение Д), полное или поэтапное прекращение их сбросов, эмиссии или других способов попадания в окружающую среду. Приоритетный список составляется при помощи оценки риска для окружающей среды на основе ряда директив и правил ЕС, включая нормы прямого действия, методы экотоксикологии и токсикологии, а, в случае необходимости, и на основе экспертной оценки. Особо опасные вещества, включенные в приоритетный список, заимствованы либо из законодательства ЕС, либо из соответствующих международных правовых документов.

Комиссия ЕС должна пересматривать приоритетный список каждые четыре года и при необходимости вносить свои предложения по его изменению.

Комиссия ЕС должна внести предложения по контролю за соблюдением упомянутых мероприятий, включая график их выполнения. Для особо опасных веществ приоритетного списка, полный срок реализации мероприятий не может превышать 20 лет с момента принятия решения.

Для веществ, включенных в приоритетный список, должны быть установлены предельно допустимые значения эмиссий (ПДЗЭ) точечных источников и стандарты качества окружающей среды (СКОС) для воды, донных отложений и биоты. Срок установления ПДЗЭ и СКОС для загрязнителей, приведенных в приложении Д, — 2006 г. Для каждого нового вещества — через пять лет с момента его появления в списке. Если для каких-либо веществ нормы были установлены ранее (см. например, приложение Ж), они могут быть пересмотрены в соответствии с общими подходами.

Подземные воды. В отношении подземных вод в течение двух лет с момента вступления в силу настоящей директивы должны быть приняты особые меры по контролю за их загрязнением. Для

конкретизации этих мер в пределах бассейна должны быть установлены критерии:

- оценки хорошего химического статуса для данного объекта;
- определения точки поворота и тенденции устойчивого изменения в лучшую сторону.

Комбинированный подход к контролю точечных и диффузных источников загрязнения

Государства-члены ЕС должны не позже 2012 г. обеспечить, чтобы все сбросы в поверхностные воды контролировались в соответствии с комбинированным подходом, который включает в себя, либо:

(а) контроль эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду, основанный на использовании наилучшей из доступных технологий (НДТ), либо:

(b) контроль эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду, основанный на выдаче разрешений и соблюдении соответствующих предельных нормативов, либо:

(с) в случае диффузного загрязнения – контроль там, где это возможно, основанный на использовании наиболее благоприятной для окружающей среды производственной практики (НБОСПП).

Упомянутые выше подходы изложены в ранее принятых нормативных документах, в частности:

- директиве Совета 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 года, касающейся интегрированного предотвращения и контроля загрязнений;
- директиве Совета 91/271/ЕЕС от 21 мая 1991 года, касающейся очистки городских сточных вод;
- директиве Совета 91/676/ЕЕС от 12 декабря 1991 года, касающейся защиты вод от загрязнений, вызванных нитратами из сельскохозяйственных источников;
- директивах ЕС, приведенных в приложении Ж, и других документах.

Важно, что комбинированный подход включает в себя не только разные возможности контроля непосредственно технологического процесса в отношении точечных источников загрязнения, но также и возможность осуществления контроля по экологическим стандартам окружающей среды в случае, если директивное нормирование величины эмиссии по каким-то причинам невозможно.

Классификация и нормирование вод.

Стандарты качества.

Типы классификаций

Существует несколько типов классификации для оценки водных объектов:

А. Классификация по типам водных объектов. Данная классификация включает в себя для поверхностных вод разделение:

- на реки, озера, искусственные и сильноизмененные водные объекты, переходные и прибрежные воды;
- по географическим признакам;
- по геоморфологическим признакам;
- по геологическим признакам;
- по гидроморфологическим признакам.

Классификация представляется, в том числе в формате ГИС. Данная классификация важна для определения факторов, влияющих на формирование структуры и состава биологических видов.

При описании подземных вод используют гидрогеологические, геологические, почвенные, стратификационные характеристики, а также характеристики химического состава и гидродинамической связи с поверхностными водами.

Б. Эталонные объекты сравнения по типам поверхностных вод. С целью оценки состояния водного объекта для каждого типа поверхностных вод должны быть определены эталонные объекты сравнения (эталонные условия) по гидроморфологическим, биологическим и физико-химическим показателям. Эталонные условия должны соответствовать высшему экологическому статусу (высокое качество экологического состояния). Эталонные условия определяются либо на основании специально созданной эталонной сети наблюдений для каждого типа поверхностных вод, либо по результатам моделирования, либо путем комбинирования двух этих подходов.

В. Классификация по экологическому состоянию.

Поверхностные воды. Основные показатели, по которым производится экологическая классификация:

- Биологические показатели: состав и изобилие водной флоры; состав и изобилие донной беспозвоночной фауны; состав, изобилие и возрастная структура рыбной фауны.
- Гидроморфологические показатели: гидрологический режим; морфологические условия; непрерывность реки.
- Химико-физические показатели

- Общие: прозрачность; температура; кислород; минерализация; степень кислотности; биогены.

Специфические загрязняющие вещества:

- поллютанты из приоритетного списка загрязнителей (приложение Д), которые могут попасть в данный объект;
- другие химические вещества (в первую очередь, перечисленные в приложении Е), которые могут попасть в данный объект в значительных количествах.

Список элементов качества, лежащих в основе классификации экологического состояния, в переводе, близком к оригиналу, приведен в приложении В.

На основании таблице 5.1 и списка 1 в ВРД проводится единая, детальная и раздельная классификация для всех видов поверхностных вод по биологическим, физико-химическим и гидроморфологическим показателям качества вод, которые являются составляющими экологической классификации (см. приложение Г).

Подземные воды. Подземные воды классифицируются всего по двум элементам качества – количественному и химическому, и только как хорошее или плохое состояние. Количественное состояние оценивается режимом уровня подземных вод и считается хорошим, когда среднегодовой отбор воды не влияет на естественные ресурсы подземных вод и на наземные экосистемы. Все остальные состояния оцениваются как плохие. Химическое состояние оценивается по степени влияния загрязнений на естественный состав подземных вод и считается хорошим, когда этим влиянием можно пренебречь, включая взаимодействие подземных вод с наземными экосистемами.

Таблица 3.1

Общая классификация экологического состояния вод

Высокое качество	Хорошее качество	Невысокое качество	Низкое качество	Плохое качество
Отсутствие или очень незначительные изменения биологических, физикохимических и	Слабые отклонения биологических элементов качества от эталонных значений	Умеренные отклонения биологических элементов качества от эталонных значений	Значительные отклонения биологических элементов качества от эта-	Критические отклонения биологических элементов качества от

гидроморфологических элементов качества. Это эталонные условия для данного типа			лонных значений	эталонных значений
---	--	--	-----------------	--------------------

Г. Экотоксикологическая процедура определения стандартов качества для химических показателей. Данная процедура применима для установления из расчета на год предельно допустимых концентраций химических соединений в воде, донных отложениях и биоте при оценке экологического состояния водных объектов.

Таблица 3.2

Варианты испытаний	Фактор безопасности
Как минимум один случай L(E)C50 (острая летальная (либо иной токсичный эффект) концентрация) по каждому из трех трофических уровней базового списка	1000
Один случай NOEC (продолжительный ненаблюдаемый эффект при данной концентрации) для рыбы или дафнии	100
Два случая NOEC из числа видов, представляющих два трофических уровня (рыба и/или дафния, и/или водоросли)	50
Продолжительные случаи NOEC как минимум по трем видам (обычно рыба, дафния и водоросли), представляющим три трофических уровня	10
Другие варианты, включая полевые данные или модели экосистем, позволяющие рассчитывать и применять более точные факторы безопасности	Индивидуальная оценка для каждого варианта

Для этого используются данные по острым и хроническим летальным исходам при исследовании типичного набора таксонов для конкретного типа вод. Обычно типичный набор включает в себя: водоросли и/или макрофиты; дафнии; рыбу.

Сама процедура описана в Директиве 93/67/ЕЕС и нормативном документе ЕС № 1488/94 и состоит в расчете фактора безопасности на основании оценки риска для каждого химического соединения.

Полученные таким образом стандарты используются для мониторинга и оценки экологического состояния данного водного объекта.

Д. Нормирование по физико-химическим показателям

В настоящее время для целого ряда веществ установлены как предельно допустимые значения эмиссий (ПДЗЭ) для сточных вод, так и стандарты качества окружающей среды (СКОС) для поверхностных вод (см. приложения Ж и Б). При этом нормирование поверхностных вод производится в соответствии с целями водопользования (в основном это питьевые воды, воды для рекреации и рыболовства). Однако по мере реализации положений данной директивы, многие из действующих норм для поверхностных вод будут отменены, поскольку будут перекрыты более общими и унифицированными требованиями и нормативами. В соответствии с новыми подходами директивному нормированию должны быть подвергнуты вещества, входящие в приоритетный список, а для всех других загрязняющих веществ должна применяться процедура, изложенная в п. 4 данного подраздела.

Мониторинг и оценка. Государства-члены ЕС должны обеспечить организацию программ мониторинга состояния поверхностных и подземных вод, а также охраняемых территорий для того, чтобы получить взаимосвязанную и полную картину экологического состояния по каждому району речного бассейна. Эти программы должны начаться не позднее, чем через шесть лет с момента вступления в силу данной директивы.

Для каждого периода, на который разработан план управления речным бассейном (ПУРБ), на основе изучения характерных особенностей данного бассейна и оценки воздействия на экосистему утверждаются программы: обзорно-контрольного (surveillance)

мониторинга; оперативного (operational) мониторинга; изыскательного (investigative) мониторинга (при необходимости).

Выбор параметров для осуществления мониторинга должен однозначно соответствовать требованиям, предъявляемым ко всем элементам экологической классификации.

Обзорно-контрольный мониторинг. Осуществляется в пределах всего водосбора или его части на существенных для данного бассейна участках (крупные реки, большие озера, значительные потоки и т. д.) для получения общей оценки экологического состояния поверхностных вод. Его основная цель состоит в том, чтобы удостовериться в правильности разработанной процедуры оценки воздействия на окружающую среду, дополнить и улучшить ее, оценить долгосрочные тренды, определить требования для внесения корректировок в действующий ПУРБ, а также получить необходимые сведения для составления следующего плана управления речные бассейном.

Обзорно-контрольный мониторинг проводится в течение одного года в рамках срока действия каждого ПУРБ по всем параметрам, приведенным в списке 1, до момента достижения хорошего экологического состояния. В дальнейшем обзорно-контрольный мониторинг проводится с регулярностью один раз в течение реализации трех последующих ПУРБ.

Оперативный мониторинг. Осуществляется согласно ПУРБ с целью контроля тех водных объектов, для которых имеется риск, что экологические цели, сформулированные в ВРД, могут быть не достигнуты, а также для оценки влияния мер, принятых в рамках программы мероприятий, на экологическое состояние вод. Оперативный мониторинг: осуществляется в отношении тех объектов, для которых на основании оценки воздействия или обзорно-контрольного мониторинга установлено, что имеется риск не достичь установленных экологических целей, а также для водных объектов, в которые сбрасываются вредные вещества, включенные в приоритетный список.

Оперативный мониторинг проводится в отношении только тех элементов качества и тех параметров, которые являются чувствительными к конкретным воздействиям.

Изыскательский мониторинг. Проводится в тех случаях, когда:

- установлен факт каких-либо превышений по неизвестным причинам;
- результаты обзорно-контрольного мониторинга показывают, что целевые показатели не могут быть достигнуты, а оперативный мониторинг еще не введен в действие;
- необходимо определить масштаб и степень воздействия аварийных загрязнений.

Он служит для того, чтобы обеспечить органы управления необходимой информацией для разработки программы мероприятий по достижению экологических целей и ликвидации последствий аварий.

Дополнительные требования к мониторингу охраняемых зон. В программы мониторинга должны быть дополнительно включены следующие объекты:

- места забора питьевой воды;
- территории по охране среды обитания и биологических видов.

Поверхностные водоемы, из которых на питьевые нужды забирается в среднем не менее 100 м³ в сутки, являются объектом дополнительного мониторинга. Мониторинг таких водоемов должен проводиться по всем веществам приоритетного списка, сбрасываемым в данный водоем и любым другим веществам, сбрасываемым в количестве, способном повлиять на качество воды в водоеме в соответствии с требованиями Директивы по питьевой воде.

Водоемы, формирующие территории по охране среды обитания и биологических видов, включаются в упомянутую выше программу оперативного мониторинга, когда на основе оценки экологического воздействия и результатов обзорно-контрольного мониторинга определено, что для них имеется риск не достичь экологических целей. Это делается для того, чтобы оценить величину и степень воздействия на эти водоемы всех негативных факторов, а также оценить эффективность принимаемых мер. Мониторинг должен продолжаться до тех пор, пока данная охраняемая территория не будет соответствовать требованиям нормативных документов, которые определяют ее статус.

Методы выполнения измерений (МВИ). Методы, используемые для контроля экологических показателей и параметров, должны соответствовать международным стандартам ISO и европейским стандартам EN. Допускается также использование национальных стандартов и МВИ, гарантирующим получение данных такой же степени точности и сопоставимости, как ISO и EN.

Сопоставимость и сравнимость результатов. Для обеспечения сопоставимости результатов мониторинга, проводимого в странах Содружества, вводится специальная процедура, основанная на создании интеркалибровочной сети для оценки биологического состояния каждого типа водоема. Сеть строится таким образом, чтобы по репрезентативным биологическим образцам для каждого типа водоема можно было установить четкую границу переходов между высоким и хорошим качеством, а также хорошим и невысоким качеством. Каждая страна «привязывает» результаты, полученные в рамках национальной системы мониторинга, к интеркалибровочной сети.

Сама процедура сравнения производится следующим образом. Вводится понятие коэффициента экологического качества (КЭК), который в общем случае представляет собой отношение измеренного показателя биологического состояния к аналогичному показателю для эталонных условий данного типа водоема. КЭК меняется от нуля до единицы, характеризуя тем самым экологическое состояние в безразмерных единицах. Каждая страна вводит пять градаций КЭК, соответствующих изменению экологического статуса от плохого до высокого. Границы между высоким и хорошим качеством, а также хорошим и невысоким качеством устанавливаются при помощи интеркалибровочной сети.

Реестр интеркалибровочной сети должен быть утвержден в 2004 г. Процедура интеркалибровки должна быть завершена в следующие 18 месяцев.

Оценка экологического и химического состояния по результатам мониторинга. Для поверхностных водоемов качество экологического состояния оценивается по худшему из двух показателей: биологическому и химическому. На карте экологическое состояние отмечается пятью цветами (голубой, зеленый, желтый, оранжевый, красный) в соответствии с определениями, данными в таблице 3.1.

Химическое состояние оценивается только по двум позициям – плохое или хорошее, и обозначается соответственно цветами – голубой и красный. Химическое состояние считается хорошим только в одном случае – когда в результате мониторинга выявлено, что все нормативы по содержанию загрязняющих веществ в воде, установленные соответствующими директивами ЕС, не нарушены (см. подраздел 3.4).

Программа мер по реализации положений ВРД. Изменение законодательства. Государства-члены ЕС ввели в действие законы, правила и административные положения, необходимые для приведения в соответствие с данной директивой национального законодательства, не позднее 22 декабря 2003 года.

Один раз в год Комиссия ЕС представляет Распорядительному комитету, ориентировочный план мероприятий по совершенствованию законодательства.

Не позднее, чем через 19 лет после вступления директивы в силу, Комиссия ЕС подведет итоги реализации директивы и предложит необходимые поправки к ней.

Информирование и вовлечение общественности. Важнейшими условиями успешной реализации целей, определенных в Водной рамочной директиве, являются:

- широкое привлечение общественности к процессу обсуждения экологических проблем и принятия решений;
- регулярная отчетность и информирование общественности по всем интересующим ее вопросам;
- максимальное делегирование властных полномочий на региональный и локальный уровни при реализации планов и выполнении мероприятий.

Государства-члены ЕС должны поощрять активное вовлечение всех заинтересованных сторон в реализацию данной директивы, в частности, в процессе разработки, пересмотра и обновления планов управления речными бассейнами. Государства-члены ЕС должны гарантировать, что для каждого района речного бассейна они опубликуют и сделают доступными для общественности:

(а) график работ и программу работ по разработке плана, не позже, чем за три года до начала его реализации;

(b) промежуточный отчет о проблемных вопросах управления для каждого речного бассейна, не позже, чем за два года до начала реализации ПУРБ;

(c) предварительные варианты плана управления речным бассейном, по крайней мере, за год до начала его реализации.

По запросу общественности должен быть предоставлен доступ к первичной информации и документам, использованным для разработки предварительного плана управления речным бассейном.

Отчетность. Государства-члены ЕС должны представлять в Комиссию ЕС и любым другим заинтересованным государствам-членам ЕС копии планов управления речными бассейнами и информацию обо всех последующих изменениях в трехмесячный срок после их публикации.

Государства-члены ЕС должны представить итоговый отчет о результатах анализа характеристик этого бассейна, оценке воздействия, экономическом анализе, а также программу мониторинга, подготовленного в рамках разработки первого ПУРБ.

Государства-члены ЕС должны в течение трех лет после опубликования каждого плана управления речным бассейном, либо после его изменения представлять промежуточный отчет с описанием прогресса по выполнению запланированной программы мер.

Комиссия ЕС опубликует отчет о ходе реализации данной директивы не позднее, чем через 12 лет после вступления директивы в силу, и буде публиковать их далее через каждые последующие 6 лет.

Международное сотрудничество. Государства-члены ЕС должны обеспечить, чтобы речной бассейн, охватывающий территорию более чем одного государства-члена ЕС, был отнесен к району международного речного бассейна.

Каждое государство-член ЕС должно осуществить соответствующие административные мероприятия, включая образование органов управления, с целью применения положений настоящей директивы по отношению к любой части района международного речного бассейна, лежащее на его территории.

Государства-члены ЕС должны обеспечить, чтобы требования настоящей директивы по достижению экологических целей и, в

частности, программы мер и ПУРБ координировались для всего района речного бассейна.

Там, где район речного бассейна простирается за территорию сообщества, для достижения целей настоящей директивы по всему району речного бассейна государства-члены ЕС должны попытаться наладить координацию с соответствующими государствами, не являющимися членами сообщества.

Программы действий в отношении речных бассейнов. Каждое государство-член ЕС должно обеспечить для каждого района речного бассейна или для части района международного речного бассейна, находящейся на его территории, программу мер для достижения экологических целей. Каждая программа мер должна включать основные меры и, где необходимо, дополнительные меры.

Основные меры – это минимальные требования, которые должны выполняться и включать следующее:

1. Мероприятия по выполнению требований законодательства ЕС по охране вод.
2. Реализация мероприятий в соответствии с требованиями директив, приведенных в приложении Б.
3. Реализация мероприятий, направленных на возмещение расходов по использованию и охране вод.
4. Реализация мероприятий, способствующая организации системы устойчивого водопользования.
5. Реализация мероприятий, связанных с водоснабжением для питьевых целей.
6. Мероприятия по контролю забора поверхностных и подземных вод и наполнения водохранилищ.
7. Реализация мероприятий по контролю сбросов из точечных источников и контролю других видов деятельности, имеющих негативное воздействие на состояние водных объектов, например, контроль диффузных источников загрязнения.
8. Мероприятия по контролю искусственного пополнения подземных вод или ограничения (запрета) прямых сбросов в подземные воды.
9. Реализация мероприятий по организации контроля загрязняющих веществ, включенных в приоритетный список, а также контроля других поллютантов.

10. Организация мероприятий по предотвращению или уменьшению негативного воздействия на состояние экосистем техногенных аварий или природных катастроф.
11. Корректировка мероприятий, планов и программ в случае, если для отдельных водоемов достижение установленных экологических целей маловероятно.
12. Разработка и реализация мероприятий по предотвращению роста загрязнения морских вод.

Некоторые из перечисленных мероприятий должны периодически пересматриваться и при необходимости обновляться.

Дополнительные меры – это меры, разработанные и реализованные в дополнение к основным мерам, и могут включать в себя самые разные мероприятия.

Программы мероприятий должны быть утверждены не позднее, чем через девять лет и начать реализовываться не позднее, чем через двенадцать лет с момента вступления в силу данной директивы.

Программы мероприятий должны быть пересмотрены и, при необходимости, обновлены через 15 лет с момента вступления в силу данной директивы. Впоследствии эта процедура должна производиться каждые шесть лет.

3.2. СРАВНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В ОБЛАСТИ ВОДНОЙ ПОЛИТИКИ И ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ДИРЕКТИВЫ 2000/60/ЕС (на примере Республики Казахстан)

Анализ текущего состояния системы мониторинга и методической базы

Мониторинг окружающей среды – комплекс выполняемых по научно-обоснованным программам наблюдений, оценок, прогнозов. На их основе разрабатываются варианты управленческих решений, необходимых и достаточных для обеспечения управления состоянием окружающей среды и экологической безопасности, а также для информирования населения.

В настоящее время в Республике Казахстан существует несколько автономно работающих ведомственных систем и служб,

осуществляющих наблюдение за состоянием окружающей среды и природных ресурсов, а также последующую обработку и анализ полученных данных.

В соответствии с источниками поступления информации, данные об окружающей среде и природных ресурсах разбиты на отдельные информационные блоки: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы, биологические, лесные и рыбные ресурсы.

Функции методического руководства, а также обеспечения и координации деятельности Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ) на республиканском уровне закреплены за МООС РК.

С целью повышения эффективности мероприятий по улучшению состояния окружающей среды, обеспечению экологической безопасности Казахстана были приняты Правила организации и ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСМОС и ПР) утвержденные постановлением правительства Республики Казахстан 27.06.2001 г. № 885. ЕГСМОС и ПР – многоцелевая информационная система, включающая слежение за состоянием окружающей среды и природных ресурсов, а также анализ данных фактического состояния окружающей среды и природных ресурсов для обеспечения экологической безопасности, сохранения, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов РК.

Целью ЕГСМОС и ПР является информационное обеспечение принятия управленческих и хозяйственных решений и контроль за использованием природных ресурсов, информирование населения о состоянии окружающей среды и воздействии факторов окружающей среды на здоровье населения.

Задачи ЕГСМОС и ПР включают:

- получение с требуемой степенью оперативности, систематизация, обработка и распространение объективной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов, антропогенных источниках загрязнения и воздействующих на нее факторах;
- оценка, выявление динамики и прогнозирование изменений состояния окружающей среды, природных ресурсов и здоровья населения;
- разработка рекомендаций (вариантов управленческих решений), направленных на улучшение или сохранение со-

стояния окружающей среды и на уменьшение негативных последствий воздействий антропогенной деятельности;

- определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания;
- формирование банка данных по мониторингу;
- оценка эффективности управленческих решений и проводимых мероприятий по обеспечению экологической безопасности, сохранению, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов, обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- информированное и методическое обеспечение участников мониторинга и общественности для их эффективного взаимодействия.

Данная система до настоящего времени не сформирована должным образом и не достигла требуемого уровня эффективности.

Субъектами системы государственного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов в областях являются:

- областные государственные и иные органы и организации, уполномоченные на организацию и ведение экологического мониторинга по отдельным подсистемам на территории области;
- производственные, сельскохозяйственные и другие организации, индивидуальные предприниматели природопользователи.

Уполномоченными органами на организацию и ведение мониторинга по отдельным видам (подсистемам) являются:

- бассейновые департаменты экологии МООС РК;
- центры Гидрометеорологии (РГП «Казгидромет» МООС РК);
- областные департаменты Госсанэпиднадзора МЗ РК;
- областные департаменты здравоохранения МЗ РК;
- областные комитеты по управлению земельными ресурсами;
- бассейновые водохозяйственные инспекции КВП МСХ РК;
- территориальные департаменты охраны и использования недр;
- территориальные департаменты лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК;
- областные территориальные управления МСХ РК;

- областные департаменты по чрезвычайным ситуациям МЧС РК;
- а также другие органы и организации, уполномоченные на ведение экологического мониторинга в соответствии со сферой своей деятельности и компетенции.

Бассейновые департаменты экологии. Государственные учреждения – бассейновые департаменты экологии МООС РК являются специально уполномоченными государственными органами, осуществляющими автономно и во взаимодействии с иными государственными органами функции контроля и управления в области охраны окружающей среды на территории соответствующих бассейнов.

Основными задачами являются:

- проведение государственной политики в области охраны окружающей среды на территориальном уровне;
- обеспечение государственного контроля в области охраны окружающей среды и за соблюдением природоохранного законодательства, нормативов экологических требований;
- обеспечение мониторинга окружающей среды;
- планирование и контроль реализации природоохранных мероприятий;
- распространение экологической информации и развитие системы просвещения в области охраны окружающей среды;
- взаимодействие и сотрудничество с общественными объединениями.

Центры гидрометеорологии (ЦГМ РГП «Казгидромет» МООС РК).

Центры занимаются методическим руководством гидрометеорологической сетью наблюдательных пунктов, расположенных в зоне деятельности ЦГМ, проводят мониторинг состояния окружающей среды на территориальном уровне, который включает следующие подсистемы:

- мониторинг состояния атмосферного воздуха, в т.ч. атмосферных осадков и снежного покрова;
- мониторинг состояния поверхностных вод суши;
- мониторинг состояния почв (система наблюдений за состоянием загрязнения почв тяжелыми металлами на урбанизированных территориях и стойкими органическими

веществами на орошаемых территориях и сельскохозяйственных угодьях);

- радиационный мониторинг – система наблюдений с целью определения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, суммарной бета-активности и содержания отдельных радиоизотопов в атмосферных выпадениях;
- гидрометеорологический мониторинг.

На базе центров работает 4 отдела: отдел гидрометеопрогнозирования; отдел метеорологии; отдел гидрологии; сетевые лаборатории мониторинга состояния окружающей среды.

Областные департаменты государственного санитарно-эпидемиологического надзора осуществляют:

1. Контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением предприятиями, учреждениями, организациями, должностными лицами и гражданами санитарных правил и норм, гигиенических нормативов, санитарного законодательства.
2. Предупреждение, выявление и применение мер по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровье населения.

Бассейновые водохозяйственные инспекции. Бассейновые водохозяйственные инспекции (далее – БВИ) являются подведомственными Комитету по водным ресурсам МСХ РК государственным учреждением по управлению использованием и охраной водных ресурсов в пределах бассейнов рек Республики Казахстан.

Территориальные управления геологии и недропользования. Государственные учреждения территориального управления охраны и использования недр являются структурными подразделениями Комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов.

В соответствии с Положением о государственном мониторинге недр Республики Казахстан, утвержденным постановлением правительства Республики Казахстан № 106 от 27 января 1997 г. управления осуществляют:

- государственный контроль над соблюдением законодательства по недропользованию, над охраной и рациональным использованием недр;
- государственный мониторинг недр и недропользования, учет состояния недр;

- госконтроль над выполнением государственного заказа ведения мониторинга подземных вод и опасных геологических процессов;
- анализ и оценку состояния подземных вод и проявлений опасных геологических процессов.

Доступ к информации и принятие решений. На сегодняшний день в Казахстане сложилось сразу несколько автономно работающих ведомственных систем и служб, осуществляющих сбор данных о состоянии окружающей среды и природных ресурсов, последующую их обработку и анализ. Они разобщены методологически, программно и организационно. Координация их деятельности практически отсутствует, что не позволяет решать тематические природоохранные задачи и информационно поддерживать принятие корректных управленческих решений. Информационно эти сети не совмещаются. Техническое, математическое и другие виды обеспечения не позволяют обеспечить требуемые номенклатуру, достоверность и точность измерений, необходимую оперативность получения информации.

В результате информация о состоянии окружающей природной среды и природных ресурсов оказалась разобщена на отдельные подсистемы информации (атмосферный воздух, поверхностные воды, подземные воды, земельные ресурсы, растительный покров, лесные, рыбные и охотничьи ресурсы и т. д.). В этих условиях достаточно затруднена возможность комплексного подхода к оценке экологической обстановки на территории республики и отдельных регионов при принятии управленческих и хозяйственных решений, остро стоит проблема с обменом информацией между различными государственными ведомствами и организациями.

Основными причинами такой ситуации являются:

- слабая ориентация деятельности действующих служб мониторинга на решение конкретных природоохранных задач;
- отсутствие единства и согласованности целей наблюдений и измерений;
- отсутствие единой научно-методической и метрологической основы измерений;
- различие подходов к сбору, накоплению и обработке получаемых данных;
- слабая координация и синхронизация работы действующих служб мониторинга;

- отсутствие согласованного информационного обмена данными наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды.

3.3. ОСНОВНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ И ПРИНЦИПЫ ВОДНОГО КОДЕКСА. СРАВНЕНИЕ С ПОДХОДАМИ ВОДНОЙ РАМОЧНОЙ ДИРЕКТИВЫ (на примере Республики Казахстан)

Законодательство Республики Казахстан в области использования и охраны водных ресурсов в отличие от ВРД, строится по другому принципу. В общей сложности имеется несколько десятков документов, которые в той или иной степени регламентируют деятельность в этой сфере. Это Конституция, Указы Президента, Водный и Экологический кодексы, законы, постановления Правительства и целый ряд нормативно-правовых документов, принятых на уровне министерств, которые развивают и дополняют законы. Система законодательства выстроена таким образом, что во многих статьях законов содержится переадресация к другим нормативным документам. В результате это усложняет использование законодательства на практике, а иногда приводит к неоднозначной трактовке одного и того же вопроса.

Не следует, конечно, забывать, что казахстанское законодательство молодо и находится на стадии становления. Важно также отметить, что определенные направления водного законодательства развиваются достаточно успешно. В первую очередь это вопросы разграничения полномочий, финансирования, регулирования взаимоотношений, государственного контроля. Кроме того, в Водном кодексе заложена возможность его совершенствования путем развития сформулированных там тезисов и дополнения другими нормативными актами.

В тоже время, ряд вопросов, очень важных для согласованного развития водного сектора, пока не достигли должного уровня. Например, такая важная для успешного функционирования водного хозяйства часть законодательства, как нормативно-техническая документация (классификация, стандарты, нормы, правила и т. д.), за небольшим исключением практически не развивается, базируется на нормативах времен СССР и, в основной своей мас-

се, сильно устарела. Для сравнения: развитию этих вопросов в ВРД уделяется повышенное внимание как ключевому для разработки реалистичных планов действий и мероприятий.

В данном разделе рассмотрены основные различия между подходами ВРД и законодательством Республики Казахстан по этому и ряду других вопросов в области водной политики.

Сравнивать непосредственно ВРД и Водный кодекс Республики Казахстан (далее – ВКРК) сложно, поскольку построение этих документов принципиально отличается. Это можно понять как из упомянутой выше практики переадресации к другим нормативным актам (в ВРД используется самосогласованный подход типа «матрешки» без перекрестного цитирования), так и сопоставления основных принципов и приоритетов ВКРК с принципами ВРД.

Основные приоритеты/принципы ВКРК:

- регулирование отношений при владении, использовании и распоряжении водами;
- государственное и муниципальное управление в области использования и охраны вод;
- строгое институциональное структурирование;
- четко разграниченный ведомственный подход;
- создание условий для рационального использования и охраны вод восстановления водных объектов, сохранения и улучшения водных экологических систем;
- установление единой системы требований для обеспечения экологической и санитарно-гигиенической безопасности (включая общие нормы и экологические стандарты для всех типов рек и водоемов);
- привлечение общественности и общественных объединений к обсуждению проблем и участию в мероприятиях, связанных с использованием и охраной вод;
- приоритет государственной экологической экспертизы при размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых объектов, влияющих на состояние вод;
- административно-разрешительный принцип регулирования водопользования,
- преимущественное право обеспечения населения питьевой водой в соответствии с действующими санитарными нормами;
- принцип предупреждения и предотвращения поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения

(ограничительные или запретительные меры, установление водоохранных и санитарных зон, прибрежных полос);

- государственное планирование мероприятий по рациональному использованию и охране вод;
- платность водопользования, возмещение ущерба, причиненного окружающей среде;
- приоритет государственного контроля и учета в вопросах охраны и использования вод;
- приоритет международных обязательств.

Уже простое сопоставление принципов/приоритетов двух основных документов в области водных ресурсов показывает, что хотя между ними и есть непосредственные точки соприкосновения, но их не так много. Ситуация несколько улучшится, если принять во внимание, что дополнительные точки соприкосновения появятся при учете не только ВКРК, но и других нормативных документов, регулирующих вопросы водного законодательства. Однако и в этом случае целый ряд принципов/приоритетов ВРД не будет иметь даже по формальным признакам аналогов в казахстанском законодательстве. Среди них в первую очередь можно было бы упомянуть экосистемный подход, бассейновый подход управления и комбинированный подход к контролю источников загрязнения. Впрочем, и во многих случаях, когда по формальному признаку сходство есть, различие по сути может быть весьма значительным. Например, это касается и вопросов понимания устойчивости развития водного сектора, и понимания принципа «загрязнитель платит», и понимания роли мониторинга, оценки и анализа экологической ситуации в процессе управления водными ресурсами и т.д.

Если давать общую оценку подходам в ВКРК и ВРД, то принципиальное отличие, пожалуй, состоит в том, что Водный кодекс в большей своей части ориентирован на по-стулирование прав и обязанностей различных субъектов, а также регулированию их взаимоотношений с акцентом на контрольные, принудительные или запретительные меры. В Водной рамочной директиве основной упор делается на идентификацию наиболее значимых водных проблем, планирование и реализацию мероприятий по их устранению и на достижение экологических целей в конкретно обозначенные сроки.

Цели/Сравнение с ВРД. Цели ВКРК. Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Задачи Водного кодекса Республики Казахстан:

1. Проведение государственной политики в области использования и охраны водного фонда.
2. Регулирование водных отношений.
3. Обеспечение правовой основы поддержки и развития устойчивого водопользования и охраны водного фонда.
4. Определение основных принципов и направлений использования и охраны водного фонда.
5. управление отношениями в области изучения, разведки, рационального и комплексного использования и охраны водных ресурсов, гидромелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.
6. Определение направлений развития гидромелиорации земель.
7. Защита населения и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций на водохозяйственных сооружениях и последствий, вызванных ими.

В известном смысле цели ВКРК и ВРД схожие. Основное различие только в том, что в ВРД они выражены более конкретно и с обозначенными сроками.

Экологические цели. Этот пункт также не формулируется в ВКРК явно. Дело в том, что в отличие от законодательства ЕС такое понятие, как экологические цели, не имеет определения в казахстанском Водном кодексе и Экологическом кодексе и в такой формулировке практически не встречается и не используется. В определенной степени аналогом могли бы стать цели, провозглашенные в государственных программах. На практике обычно эти программы трансформируются в отдельные проекты по строительству или модернизации очистных сооружений, либо улучшению водоснабжения или водоотведения для конкретных населенных пунктов.

Основное отличие в подходах состоит в том, что в Казахстане не формулируется общегосударственная цель – достичь опреде-

ленного уровня качества всех типов вод к намеченному сроку, а есть в отдельные документы, где в качестве общих целей обозначают:

- дальнейшее снижение вредного антропогенного воздействия на окружающую среду и улучшение экологической обстановки;
- последовательная экологизация всех звеньев общественного производства как неотъемлемой части процесса достижения устойчивого равновесия и жизнедеятельности общества;
- защита наиболее уязвимых и ценных экосистем и биологических видов.

Сформулированные таким образом цели вряд ли могут быть сопоставлены с экологическими целями, заявленными в п. 3.3 раздела 3, поскольку последние имеют как четко обозначенные сроки, так и конкретность формулировок. Например, термин «хорошее качество» в целях, намеченных ВРД, означает, что целый ряд биологических, химических и морфологических параметров для каждого водного объекта в странах ЕС обязан удовлетворять установленным экологическим стандартам к 2015 году.

Кроме того, в ВРД прямо подразумевается, что в ближайшие несколько лет экологические цели будут сформулированы отдельно для каждого бассейна. Очевидно, что для разных бассейнов экологические цели могут очень сильно отличаться друг от друга как по срокам их достижения, так и по смысловой нагрузке.

Интегрированный подход – как средство достижения цели устойчивого развития водного сектора. Понятия «интегрированный подход на основе бассейнового принципа управления» нет ни в ВКРК, ни в других нормативных документах Казахстана в области водной политики, а есть аморфное бассейновое управление. К сожалению, в настоящий момент вряд ли можно даже чисто формально провозгласить этот принцип по алгоритму ВРД, поскольку часть составляющих интегрированного подхода не может быть автоматически перенесена на казахстанское законодательство. Очевидно, чтобы говорить в практическом плане о внедрении интегрированного подхода в Республике Казахстан, по меньшей мере, необходимо решить вопрос управления водными ресурсами в рамках речных бассейнов и связанных с этим других институционально-правовых вопросов.

Практика и механизмы реализации водной политики/Сравнение с ВРД. Администрирование в вопросах управления водными ресурсами. Организация управления в области использования и охраны водных ресурсов в Республике Казахстан строится на основе административно-территориального деления, где выделяются структурообразующие уровни: республика – область и район. В соответствии с Водным кодексом функции управления в области использования и охраны вод осуществляют Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстана, Министерство охраны окружающей среды РК и местные органы власти и бассейновые инспекции на уровне областей, городов, районов и других образований.

Министерство охраны окружающей среды (МООС РК) реализует свои полномочия напрямую, либо посредством системы бассейновых департаментов экологии.

Ответственность за координацию деятельности между различными министерствами и субъектами водных отношений в масштабе страны возложена на комитет по водным ресурсам МСХ РК. Следует отметить, что действующая система согласования требует дополнительного развития и совершенствования.

В системе КВР МСХ РК непосредственно вопросами управления водным хозяйством занята небольшая часть персонала, бассейновых инспекции. Этого явно недостаточно, чтобы на надлежащем уровне осуществлять координацию по управлению водными ресурсами в масштабах всей страны. Более того, из этого небольшого числа сотрудников большая их часть занята не столько вопросами координации и управления водными ресурсами, сколько вопросами государственного контроля по соблюдению водного законодательства.

Следует отметить, что многие вопросы по управлению водным хозяйством находятся в ведении различных ведомств. Например, вопросы водоснабжения и водоотведения относятся к компетенции Агентства по строительству РК, вопросы контроля питьевой воды и рекреация – к компетенции Минздрава РК, вопросы наводнений – к компетенции МЧС РК, вопросы мелиорации – к компетенции КВР Минсельхоза РК и т. д. При этом полномочия ведомств в отдельных случаях пересекаются и не всегда просто определить степень ответственности каждого. Что же касается местных органов власти, то и здесь ситуация неоднозначная. С одной стороны они непосредственно решают практические вопросы на местах,

с другой стороны не имеют достаточных ресурсов (в первую очередь профессиональных, финансовых, институциональных) для организации и ведения работы на должном уровне.

Распыление усилий и, соответственно, финансов, а также временами разные взгляды на проблему и разные интересы не всегда позволяют достичь согласованного и сбалансированного подхода при решении водных проблем. Практически полной координации действий в нынешних условиях можно достичь только на уровне правительства РК, однако этот путь не может являться оптимальным для решения проблем по оперативному управлению водными ресурсами.

В международной практике широко применяется другой подход, основанный на интегрированном (комплексном) управлении водными ресурсами (ИУВР/КУВР). Данная концепция реализуется в странах западной Европы и Северной Америки с 70-х годов и в современном виде зафиксирована в ряде документов, в том числе в ВРД. основополагающим для концепции ИУВР/КУВР является признание того факта, что речной бассейн является идеальной единицей для организации управления водными ресурсами, включая подземные воды. Практика показала, что этот подход является весьма эффективным и оправданным. Ключевой составляющей успешного функционирования бассейнового принципа является его самокупаемость (принципы: пользователь платит, загрязнитель платит, вода платит за воду), финансовая солидарность (расходование средств в соответствии с установленными приоритетами) и финансовые стимулы. Институционально управление обычно осуществляется двумя органами – наблюдательным советом и исполнительным органом. В функции наблюдательного совета, который действует, как правило, на общественных началах, и формируется из числа наиболее заинтересованных сторон (представители органов управления различных уровней, общественности, водопользователей и т. д.), входят вопросы стратегического планирования и контроль деятельности исполнительного органа. Исполнительный орган действует по принципу хозрасчета и осуществляет оперативную деятельность, связанную с планированием и реализацией конкретных мероприятий.

Очевидные преимущества бассейнового принципа управления состоят в том, что он способствует концентрации в одних руках усилий и финансов для решения наиболее важных проблем данного речного бассейна как единой системы; адекватной рас-

становке приоритетов при планировании и осуществлении конкретных мероприятий по рациональному использованию и охране водных ресурсов; внедрению элементов интегрированного подхода, о котором шла речь ранее, а также смещению акцента в принятии решений на уровень, гораздо ближе расположенный к реальным проблемам и объекту управления.

Что касается Казахстана, то законодательство в принципе не препятствует внедрению бассейнового принципа управления, хотя следует признать, что для этого потребуются определенные организационные и институциональные усилия. Следует также понимать, что применение данного подхода в Казахстане и ЦАР может иметь формы отличные от тех, которые реализуются в ЕС. В целом ряде международных проектов, финансируемых программами Тасис и ПРООН, как и в других странах СНГ, содержатся предложения по внедрению этого принципа в Казахстане и ЦАР. Возможно, в нынешних условиях наиболее оптимальной была бы структура на подобии Министерства водного хозяйства (или Агентства), по управлению водными ресурсами республиканского уровня и восемь бассейновых комитетов по оперативному управлению. Вопросы государственного контроля и регулирующие функции должны остаться в ведении Минводхоза или Агентства РК (а по отдельным вопросам – Минздрава РК, МЧС РК и т.д.). Такой подход будет также способствовать разделению хозяйственных и контрольно-распорядительных функций.

Охраняемые зоны. В соответствии с законодательством Республики Казахстан к охраняемым зонам в части водных объектов относятся:

- водоохранные зоны;
- прибрежные полосы рек и водоемов;
- зоны санитарной охраны источников и систем питьевого водоснабжения;
- округа санитарной охраны месторождений лечебных и минеральных вод;
- особо охраняемые природные территории.

Данная классификация, однако, не является полной, поскольку в Казахстане и странах ЦА действуют одновременно правила и нормы, которые предъявляют очень жесткие природоохранные требования практически ко всем водоемам. К подавляющему большинству из них применяются нормативы для рыбохозяйственных

водоемов (ПДКр), которые гораздо строже нормативов ЕС. Кроме того, в ряде оговоренных случаев используются санитарные нормативы (ПДКс) для хозяйственно-питьевых и культурно-бытовых целей.

Самый дискуссионный момент здесь – это оправданность отнесения практически всех водоемов в стране к объектам рыбохозяйственной категории. Если воспользоваться терминологией ВРД, то такая практика означает признание того факта, что все реки и водоемы РК и ЦА следует отнести к объектам, предназначенным для охраны биологических видов, имеющих экономическую ценность. На практике такой подход приводит к одному из трех последствий: либо невыполнение предприятиями установленных нормативов на сбросы, либо чрезмерное потребление природных ресурсов на разбавление стоков, либо чрезмерные финансовые затраты на сооружение систем очистки. Ситуация безусловно требует своего разрешения.

Для исправления ситуации можно использовать подходы, принятые в ВРД по классификации водоемов и водотоков, их структурирование и ранжирование по степени важности для водопользования и степени испытываемой антропогенной нагрузки, а также переход от ПДК к экологическим стандартам и целевым показателям для каждого типа водоема. Такой подход потребует значительных изменений в области водной политики как в Казахстане, так и в странах ЦА и его следовало бы обосновать с научной точки зрения.

Платность природопользования. Платность водопользования закреплена рядом законодательных актов и нормативных документов, включая Водный кодекс. Ключевыми элементами здесь являются взимание платежей за пользование водными ресурсами и платежей за загрязнение окружающей среды, а также возмещение вреда, причиненного природной среде в результате нарушения природоохранного законодательства. Кроме того, в соответствии с законодательством все мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды должны осуществлять водопользователи за счет собственных средств.

Однако, в отличие от ВРД, имеется одна, но очень существенная разница. В территориальных фондах охраны окружающей среды, часть которых расходуется на осуществление водоохран-

ных мероприятий, идут только платежи за сбросы сточных вод, а также средства, полученные от взыскания штрафов и исков (доля последних сравнительно невелика). Можно сказать, что, хоть и не в полной мере, но здесь действует возвратный механизм использования средств на решение задач водного хозяйства (провозглашенный в ВРД принцип «вода платит за воду» частично работает). Что же касается платежей за пользование водными ресурсами, то они идут непосредственно в местные бюджеты и здесь упомянутый выше принцип не работает, по крайней мере, явно. Это один серьезный аспект, который требует своего разрешения, если ставить вопрос о внедрении бассейнового принципа управления.

Другой аспект, который требует отдельного рассмотрения это создание стимулов для эффективного и рационального использования водных ресурсов. Важнейший из них – это вопрос адекватной компенсации расходов на водоснабжение и водоотведение в жилищно-коммунальном секторе. Существующая сегодня практика не оказывает существенного влияния на изменение поведения водопользователей в сторону экономии и рационального использования воды. Во многом благодаря этому среднее потребление воды в Казахстане и в ЦА на человека вдвое превосходит аналогичный показатель в странах Европы, что ведет к перерасходу не только водных ресурсов, но и электроэнергии, реагентов и т. д.

С учетом принципа «загрязнитель платит», следовало бы разработать и внедрить процедуру, в соответствии с которой можно было бы разделить оплату за сточные воды между промышленными и коммунальными предприятиями по следующему принципу. Промышленные предприятия платят за превышение нормативов по специфическим загрязняющим веществам, а коммунальные очистные сооружения – за сброс загрязняющих веществ по основным показателям, характеризующим бытовые сточные воды.

Политика в отношении загрязняющих веществ. Возможно, это одна из наименее развитых частей водного законодательства как Казахстана, так и стран ЦА, поскольку оно не предусматривает специальных мероприятий в отношении каких-то конкретных загрязнителей или групп загрязнителей.

Вместе с тем оправданным было бы определить наиболее опасные загрязнители для стран ЦА и утвердить список приоритетных веществ, в отношении которых следует разработать и про-

водить специальные мероприятия. Например, такими мероприятиями могли бы быть программы по полному или постепенному прекращению их сбросов, выбросов либо других способов попадания в окружающую среду.

Другим важным мероприятием могла бы стать идентификация и утверждение основного списка загрязнителей для каждого речного бассейна.

Подходы к контролю точечных и диффузных источников загрязнения. В странах ЦА действует достаточно отлаженная система контроля предприятий (за точечными источниками загрязнения), сбрасывающих сточные воды в окружающую среду. Основана она на выдаче разрешений на специальное водопользование уполномоченными органами для каждого субъекта хозяйствования в пределах лимитов, которые ежегодно утверждаются. Основой для установления объемных пределов является соответствующая категория качества, в которую включаются сбрасываемые сточные воды (нормативно-очищенные, нормативно-чистые, загрязненные). Разрешения выдаются для некоторого набора загрязняющих компонентов исходя из требований, что для них на определенном расстоянии от места сброса (обычно 500 м вниз по течению реки) средняя концентрация в реке не превысит экологические стандарты (ПДК). При этом осуществляется градация предприятий на группы в зависимости от массы сбрасываемых ежедневно сточных вод, либо суммарного БПК этих вод. В оформленных для каждого предприятия разрешениях указываются предельно допустимые сбросы (ПДС) – нормативы сброса загрязняющих веществ в окружающую среду для данного предприятия.

Сброс загрязняющих веществ с превышением установленных нормативов влечет за собой применение санкций, обычно в виде наложения штрафа или применения повышенных тарифов. При превышении ПДС операторы обязаны составить и согласовывать планы мероприятий по выполнению установленных нормативов. На этот промежуток времени предприятиям выдают временные разрешения.

Реальный контроль сбросов в окружающую среду на предмет их соответствия ПДС осуществляется лабораторной службой системы МООС РК или ведомственными лабораториями коммунальных предприятий «Водоканал» и называется он – государственный контроль.

Описанная система контроля имеет некоторую аналогию в странах ЕС (например, в Англии), но различий все же больше, чем совпадений.

Во-первых, в странах ЕС получил широкое распространение подход, основанный на нормировании для опасных видов производств эмиссии в целом (сбросы, выбросы, любые другие пути попадания загрязняющих веществ в окружающую среду). На практике это реализуется как нормирование технологической деятельности путем внедрения общенациональных (или общеевропейских) стандартов на выбросы и сбросы. Здесь основное отличие от стран ЦА состоит не только в том, что такое нормирование в принципе имеет место и что оно контролирует все возможные типы эмиссии сразу, но и в том, что это касается всех предприятий, а не только тех, которые осуществляют сбросы непосредственно в водные объекты (либо на поля фильтрации).

Контроль в данном случае основан на выдаче разрешений для использования той или иной технологии, если она подпадает под действие соответствующей директивы ЕС. Например, в случае, когда для данного типа производства узаконена наилучшая действующая технология (НДТ), нормирование эмиссии всех предприятий этого профиля производится по технологическим характеристикам НДТ. Если речь идет об очистных сооружениях, то в этом случае действует специальная директива, которая устанавливает общие стандарты для сброса основных загрязняющих веществ как результат технологического процесса, а не эффекта разбавления, принятого в странах ЦАР. Кстати в ЕС, если нет специальных требований к принимающему водоему, либо к поступающим на очистку сточным водам, на очистных сооружениях обычно нормируются БПК, ХПК и взвешенные частицы.

Второй подход, который применяют в ЕС для контроля источников загрязнений, по процедуре близок к подходу, используемому в странах ЦАР, но, по сути, отличается очень сильно. Разрешения выдаются на основе формулирования минимальных требований к сбрасываемым водам, причем требования определяются по отношению к экологическим целям (целевым показателям), установленным для данного водоема. Экологическими целями могут быть стандарты качества для конкретного объекта, цели водопользования и т. д. В любом случае принципиальными здесь являются два факта. Во-первых, прежде чем выдать разрешение на сбросы, проводится большая предварительная рабо-

та по изучению индивидуальной экологической восприимчивости данного объекта к различного рода воздействиям и способности удовлетворять требованиям по его использованию. Во-вторых, экологические требования или целевые показатели не являются раз и навсегда заданной константой, а являются переменными и могут меняться в зависимости от изменения условий и решаемых задач.

Этот подход также применяется и в отношении диффузных источников загрязнения. В странах ЦА, в том числе в Казахстане диффузные источники загрязнения никак не контролируются, хотя по отдельным оценкам их доля в загрязнении нитратами доходит до 70 % от общего объема загрязнения. В соответствии с подходом ЕС выявляются так называемые «уязвимые к нитратам зоны» (содержание нитратов в поверхностных и грунтовых водах превышает 50 мг/дм³) и в соответствии с результатом исследований устанавливаются требования к сельскохозяйственной или иной производственной практике путем ограничения или прекращения ее применения. Данные требования прописываются в кодексах наиболее благоприятной для окружающей среды производственной практики (НБОУПП). Несоблюдение требований НБОУПП ведет, по меньшей мере, к административному наказанию.

Все эти подходы в ВРД объединены в так называемый комбинированный подход к контролю точечных и диффузных источников загрязнения. При этом приоритет при прочих равных условиях всегда отдается ориентации на стандарты качества окружающей среды.

Для стран ЦА целесообразно законодательно предусмотреть возможность комбинированного подхода к контролю источников загрязнения. При этом должен быть найден разумный компромисс между выбором производств, которые следует контролировать по технологическим параметрам и устанавливать для них стандартные значения ПДС, и производств, которые должны нормироваться по экологическим стандартам качества окружающей среды. Последние должны быть определены для каждого бассейна исходя из целевых показателей, причем необходимо определить и сроки, в течение которых данные показатели могут быть пересмотрены с учетом изменившихся условий и накопленного опыта (при определении целевых показателей необходимо избегать избыточных требований.) В обоих случаях политика должна быть направлена на стимулирование предприятий к совершенствованию

технологического процесса с целью уменьшения воздействия на окружающую среду. Кроме того, в чисто практическом плане при осуществлении контроля на очистных сооружениях следует отказаться от практики, когда контроль (как государственный, так и производственный) осуществляется по большому набору параметров, которые не влияют на экологическое состояние водоема.

Классификация и нормирование вод. Стандарты качества.

Водный кодекс Республики Казахстан устанавливает, что в целях обеспечения экологической и санитарно-гигиенической безопасности вод должна быть введена единая система требований по стандартизации и нормированию вод. Для целей водопользования устанавливаются нормативы качества вод, включающие в себя общезначимые, биологические, химические показатели качества и ПДК веществ в воде водных объектов для различных видов водопользования.

Для оценки и обеспечения рационального использования и охраны вод устанавливаются технологические нормативы водопользования, которые представляют собой научно обоснованные количество и качество вод, необходимые для производственного процесса и соответствующее ему количество образуемых сточных вод с нормативами предельно допустимых концентраций веществ в них.

Водные объекты предоставляются в пользование в целях удовлетворения питьевых, хозяйственно-бытовых, лечебных, курортных, оздоровительных и других нужд населения, а также сельскохозяйственных, промышленных, энергетических, транспортных, рыбохозяйственных и иных потребностей.

Для обеспечения упомянутых выше статей Водного кодекса в Республике Казахстан и странах ЦА сегодня действует множество нормативных документов.

Следует сразу указать, что из всего многообразия видов водопользования, упомянутых в Водных кодексах стран ЦА, реально нормируются только воды питьевого, хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения. В качестве общего комментария можно отметить, что, пожалуй, лишь состояние дел по нормированию питьевого водоснабжения в той или иной степени удовлетворяет требованию времени. Что же касается нормирования сточных вод, то этот вопрос обсуждался в предыдущем подразделе.

Всего перечень ПДКс («с» – санитарные) и ориентировочно допустимых уровней (ОДУс) вредных веществ в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения включает более 1300 наименований. Аналогично ПДК и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов включают в себя в общей сложности более 1000 наименований. При этом ПДК в основном более жесткие, чем ПДКс, хотя это справедливо не во всех случаях.

Вопрос оценки качества является одним из наиболее важных при управлении водными ресурсами. Как и в подавляющем большинстве стран, в Казахстане и странах ЦА оценка качества производится путем сравнения измеренных параметров с некоторыми нормативными значениями в рамках определенных классификационных схем.

Классификация качества вод поверхностных водоемов и водотоков. В настоящее время в странах ЦА действует несколько видов классификации вод:

- гигиеническая классификация водных объектов по степени загрязнения (СанПиНы);
- классификация водных объектов для рыбохозяйственных целей по трофосапробным показателям (ГОСТы). Кроме того, эти ГОСТы классифицируют качество вод водоемов рыбохозяйственного назначения по показателям солености, жесткости, по концентрациям различных ионов, по общему числу микроорганизмов и некоторым другим индикаторам;
- классификация качества вод водоемов по гидробиологическим показателям (ГОСТы);
- формализованный способ классификации поверхностных вод по, так называемому, индексу загрязненности (ИЗВ) вод (Госкомгидромет СССР, 1988 г.).

Важно подчеркнуть, что уже в преамбуле документа Госкомгидромета СССР делается оговорка о том, что с экологической точки зрения ИЗВ нельзя считать комплексным показателем оценки качества вод. Его нельзя использовать как нормативный параметр, применимый для проектных расчетов, установления ПДС, наложения штрафных санкций и т. д. Практическая его ценность состоит лишь в том, что он позволяет достаточно просто интерпретировать большой объем гидрохимических данных, получен-

ных в течение определенного промежутка времени, и сравнивать различные объекты друг с другом по этому показателю.

Несмотря на это, данный параметр сегодня является основным, по которому осуществляется классификация качества поверхностных вод в странах ЦА. Именно оценка по ИЗВ классифицирует воды стран ЦА в основном как умеренно загрязненные, хотя международные проекты, реализованные в этих странах для ряда рек, свидетельствуют о том, что это далеко не так и качество вод во многих случаях можно признать как низкого качества, если опираться на подходы ЕС.

Сравнение с ВРД:

1. В классификационных схемах стран ЦА полностью отсутствует дифференциация по морфологическим признакам. По сути дела данный факт нивелирует все отличия и все многообразие, которое характерно для основных речных бассейнов ЦА. Это, безусловно, не значит, что вопросами морфологии в странах ЦА не занимались вовсе. Было проведено очень большое число исследований научными институтами, но они не получили дальнейшего развития в плане систематизации и классификации с целью дальнейшего применения на регулярной основе.

2. В странах ЦА отсутствует такое понятие как эталонные объекты сравнения. Наличие эталонных объектов сравнения – обязательное условие существования любой системы классификации. В соответствии с требованиями ВРД, страны ЕС обязаны определить эталонные объекты сравнения для каждого типа водоема. Для стран ЦА их должно быть не менее по числу крупных рек, в том числе трансграничных рек, причем каждый со своим набором параметров для сравнения, которые еще предстоит идентифицировать. Внедрение данного подхода позволит гораздо точнее установить реальное экологическое состояние вод в каждом речном бассейне с учетом его индивидуальных особенностей и местных условий.

3. В законодательствах стран ЦА отсутствует классификация водных объектов по экологическому состоянию. Это одна из самых сложных задач, которые, рано или поздно, предстоит решить, причем, чем раньше, тем лучше. Без составления адекватной классификации по экологическому признаку невозможно представить себе разумное управление водными ресурсами, в том числе трансграничных рек. Экологическая классификация это –

основа основ для правильной оценки экологического состояния и соответственно планирования мероприятий и принятия обоснованных управленческих решений.

4. Нормирование, основанное на ПДК, устарело. Используемый подход не способен описать реальное экологическое состояние объекта. Требуется радикально изменить взгляд на эту проблему. Если исходить из объективной действительности, то для каждого речного бассейна существуют свои собственные экологические проблемы, и свой собственный набор параметров (биологических, физико-химических, морфологических), который отражает эти проблемы и который собственно и должен нормироваться и контролироваться. Причем нормировать эти параметры нужно, опираясь на эталонные условия, характерные именно для данного типа водоема. Ясно, что в их нынешнем виде ПДК никак не могут удовлетворять предъявленным требованиям.

Если опираться на подходы ВРД, то данную задачу можно решить, например, развивая экотоксикологические методы определения стандартов качества для химических показателей, а также развивая перечень приоритетных загрязнителей с особыми требованиями, наложенными на значения параметров этих загрязнителей.

Мониторинг и оценка. Мониторинг поверхностных и подземных вод в странах ЦА осуществляется в рамках Национальной (или Единой государственной) системы мониторинга окружающей среды (НСМОС/ЕГСМОС) и представляет отдельные его подсистемы. НСМОС/ЕГСМОС начали формироваться с девяностых годов и в настоящее время поддерживается целым рядом нормативных документов.

Сеть мониторинга поверхностных вод включает в себя пункты наблюдений фоновый и регионального ранга бывшего Госкомгидромета СССР и точки сброса сточных вод в водоемы, контролируемые службой аналитического контроля МООС. Кроме того, в рамках реализации подсистемы локального мониторинга НСМОС/ЕГСМОС предприятия, деятельность которых представляет опасность для окружающей среды, регулярно осуществляют контроль сточных вод. Сеть мониторинга подземных вод состоит из постов фоновый и регионального ранга и контролируется на пример в Казахстане комитетом геологии МЭМР РК.

Классификация по рангам восходит к временам СССР. В соответствии с ГОСТ СССР 17.1.3.07-82 к фоновым относятся пункты, где влиянием антропогенного воздействия можно пренебречь. Пункты регионального ранга предназначены для контроля антропогенного воздействия в основном вблизи индустриальных центров и крупных промышленных предприятий. При этом обе сети (мониторинга поверхностных и подземных вод) практически не согласованы друг с другом.

Состав контролируемых показателей мониторинга поверхностных вод определяется приоритетным списком, включающим обязательный перечень ингредиентов (гидрохимические, гидрологические, гидробиологические, всего порядка 30 наименований), и дополнительным списком с теоретически неограниченным числом параметров. Состав контролируемых показателей подземных вод включает в себя общие (основные физико-химические показатели и уровень подземных вод) и специальные (тяжелые металлы, пестициды) показатели.

Система мониторинга поверхностных вод, действующая в странах ЦАР, требует совершенствования. Особое внимание следует уделить вопросам выбора и размещения сети наблюдений Гидромета, выбора параметров для наблюдения и процедуре оценки экологического состояния.

Сопоставление с ВРД. Первое и, по-видимому, основное отличие от ВРД состоит в том, что в странах ЦА мониторинг не является составной частью единого процесса по управлению водными ресурсами, начиная с постановки экологической задачи и заканчивая принятием решения (так называемый «цикл мониторинга»). Поэтому не разрабатываются программы мониторинга применительно к конкретным условиям каждого речного бассейна с конкретным сроком ее реализации и с четко обозначенными целями. Мониторинг часто воспринимается не как один из наиболее эффективных механизмов управления водными ресурсами, а как пассивный процесс сбора, обработки и представления информации о состоянии окружающей среды.

В странах ЦА не предусмотрен обзорно-контрольный и изыскательский мониторинг. Тот вид мониторинга, который осуществляется в рамках НСМОС/ЕГСМОС, по сути, является оперативным мониторингом по классификации ВРД. Вместе с тем и обзорно-контрольный и изыскательский мониторинг должны являться

обязательными элементами любой системы мониторинга вод. Первый фактически означает разовую съемку (при необходимости можно провести и большее их число) для того, чтобы иметь возможность учесть то, что выходит за рамки оперативного мониторинга, а также оценить, правильно ли разработана процедура оценки воздействия на окружающую среду. Второй позволяет в экстремальных ситуациях найти правильные решения (аварии, превышения нормативов по неизвестным причинам, другие неплановые ситуации).

Мониторинг охраняемых зон. Что касается питьевой воды и связанных с ней вопросов, то в целом этот вопрос урегулирован в законодательстве стран ЦА на достаточно хорошем уровне. Единственное, чего остается пожелать, это чтобы все предписания законодательства выполнялись на практике. Дело в том, что качество питьевой воды не везде соответствует стандартам. Особенно справедливо это замечание в отношении ряда регионов сельской местности. Кроме того, не всегда выполняются требования по организации и контролю зон санитарной охраны объектов питьевого водоснабжения.

В отношении мониторинга территорий по охране среды обитания биологических видов можно сказать, что к этому вопросу целесообразно вернуться не ранее, чем будут разрешены многие из упомянутых ранее вопросов.

Методы выполнения измерений. В целом нормативно-методическая база находится на хорошем уровне. Хотя, было бы крайне желательно сократить число используемых МВИ до разумного количества и сделать основной упор на внедрение методов ISO.

Подходы к выбору списка контролируемых показателей. Классификация и нормирование в обязательном порядке подразумевают идентификацию показателей, по которым проводится оценка качества. Поэтому вопрос выбора показателей требует специального рассмотрения. В свете современных подходов, которые в том числе нашли свое отражение в ВРД, список параметров должен определяться на основе, так называемых, индикативных показателей (учет воздействия на водный объект, использование и экологические функции водного объекта, экологические проблемы). Кроме того, он должен учитывать возможность появле-

ния данного вещества или группы веществ в водном объекте, а также учитывать степень опасности этого вещества для здоровья человека и окружающей среды. Для каждого типа речного бассейна должен быть свой собственный перечень нормируемых и контролируемых параметров.

По причине экономической целесообразности число контролируемых параметров должно быть ограничено только теми, которые выявлены явно. Дополнительные параметры могут быть внесены в список для контроля только в случае, если затраты на их измерение являются обоснованными. При этом ключевое значение должно придаваться оценке биологических показателей, как основе оценки экологического состояния.

3.4. ПУТИ ГАРМОНИЗАЦИИ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ И ПРАКТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ С ПОДХОДАМИ ВОДНОЙ РАМОЧНОЙ ДИРЕКТИВЫ

Имеется ряд предпосылок, которые объективно способствуют рассмотрению вопроса о гармонизации законодательства стран ЦА в водной сфере с Водной рамочной директивой Евросоюза – основным документом ЕС в области водной политики.

Управление водными ресурсами – один из ключевых разделов политики устойчивого развития ЕС. В этих условиях гармонизация подходов по управлению водными ресурсами хорошая возможность расширить и укрепить сотрудничество не только с соседями, но и с ЕС в целом.

Большинство крупных рек в ЦА являются трансграничными, поэтому эти страны должны активно продвигаться в направлении гармонизации своих подходов с подходами, изложенными в ВРД. Страны ЦА должны быть заинтересованы в совместном управлении водными ресурсами, опираясь на общие правила и не отставать от соседей в развитии собственных подходов по данной проблеме.

Страны ЦА подписали ряд конвенций (приложение Л):

- по защите и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Республики Казахстан и Узбекистан);

- по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Республика Казахстан);
- по биологическому разнообразию;
- по борьбе с опустыниванием;
- Орхускую конвенцию по доступу к информации, участию общественности в принятии решений и доступу к правосудию по вопросам окружающей среды;
- Рамсарскую конвенцию по водно-болотным угодьям, имеющим международное значение. Конвенция предусматривает обязательства стран ЦА по сохранению водоемов, а с другой стороны принципы конвенции положены в основу формирования большинства разделов ВРД.

Очевидно, что выполнение положений упомянутых конвенций должно неизбежно способствовать сближению и гармонизации подходов стран ЦА и Евросоюза по водным проблемам.

Вследствие глобализации есть необходимость найти общие подходы в вопросе оценки качества трансграничных вод. Неурегулированность данного вопроса потенциально может послужить причиной напряженности в отношениях между странами ЦА.

Для стран ЦА важно не расплывать усилия и средства по большому числу водоохраных задач и объектов, а применять точечные меры, концентрируя усилия на наиболее важных и проблемных участках. Подходы, предложенные в ВРД, могут оказать существенную помощь в правильном выборе первоочередных объектов, планировании мероприятий, создании институциональных предпосылок для успешной реализации проектов, надлежащего контроля качества и т. д.

Заимствование подходов ВРД по нормированию и классификации водных объектов может привести к тому, что большинство водных объектов стран ЦА подпадут под категорию «низкий статус». Это должно способствовать оптимизации числа контролируемых объектов и концентрации усилий на наиболее важных проблемах.

Этот факт при правильном подходе к управлению водными ресурсами мог бы послужить не только хорошей базой для серьезного развития традиционных секторов экономики, но и стать основой для развития новых секторов экономики в странах ЦА, например, туризма. В этом смысле гармонизация с ВРД может сослужить хорошую службу повышению имиджа и привлекательности стран ЦА в глазах мирового сообщества.

Следует также принять во внимание нацеленность законодательства ЕС на конструктивное сотрудничество со своими соседями в области охраны окружающей среды. Например, в ВРД прямо содержится целый ряд посылов на взаимодействие со странами, не входящими в ЕС и имеющими общие трансграничные водотоки и речные бассейны:

П. 35 преамбулы: для речных бассейнов, выходящих за пределы территории сообщества, государства-члены ЕС будут стремиться к обеспечению необходимой координации действий с государствами, не являющимися членами ЕС.

П. 47 преамбулы: директива должна обеспечить механизмы для преодоления препятствий на пути улучшения состояния воды в случаях, когда ситуация выходит за рамки законодательства сообщества, с целью разработки соответствующей стратегии сообщества для преодоления таких препятствий.

П. 5 ст. 3. Там, где район речного бассейна простирается за территорию сообщества, заинтересованное государство-член ЕС или государства-члены ЕС должны постараться наладить координацию с соответствующим государством, не являющимся членом сообщества, для достижения целей настоящей директивы по всему району речного бассейна.

П. 3 ст. 13. В случае если район международного речного бассейна простирается за границы сообщества, государства-члены ЕС должны попытаться составить единый план управления речным бассейном.

Учитывая важность поднятых выше вопросов, в данном разделе сформулированы предложения по совершенствованию водного законодательства стран ЦА и возможных путях его гармонизации с ВРД.

Предложения по совершенствованию законодательства. В принципе структура Водного кодекса стран ЦА не противоречат тому, чтобы его можно было дополнить другими нормативными документами, в том числе и гармонизированными с ВРД. Для предложений, сформулированных в настоящем разделе, теоретически могут быть разработаны и внедрены документы разного уровня.

ВРД это не закон прямого действия, а рамочный закон, который предписывает в каком направлении и в какие сроки следует развивать национальные законодательства стран-членов ЕС,

чтобы прийти к общим целям и общим подходам к 2015 году. В этом смысле очень удобно совершенствовать и водное законодательство стран ЦА, опираясь на опыт стран ЕС и выбирая то, что больше всего подходит для стран ЦА.

Примерный перечень нормативных документов, разработка и внедрение которых могли бы улучшить законодательство стран ЦА в сфере управления водными ресурсами, выглядит таким образом:

1. О совершенствовании подходов в управлении водными ресурсами.
2. О бассейновом принципе управления водными ресурсами в странах ЦАР.
3. О приоритетном списке загрязнителей.
4. О комбинированном подходе к точечным и диффузионным источникам загрязнения.
5. О государственных стандартах на предельно допустимые эмиссии в окружающую среду для некоторых видов производств.
6. О совершенствовании системы классификации и нормирования поверхностных и подземных вод в странах ЦА.
7. О совершенствовании системы мониторинга поверхностных и подземных вод в странах ЦА.

Этот список может быть дополнен или откорректирован в зависимости от приоритетов и оценки потребностей.

Основные требования к содержанию документов 1-7 ВРД.

1. В Документе 1 основной акцент следовало бы сделать на формулирование задач, которые предстоит решить при совершенствовании законодательства в области водных проблем, а также наметить список основных документов, которые необходимо разработать и внедрить, основные мероприятия, которые следует осуществить и конкретные сроки их реализации.

2. Цель второго документа – совершенствование институциональной составляющей в вопросе управления водными ресурсами. Наиболее радикальный путь совершенствования институциональной структуры – это переход на бассейновый принцип управления с созданием соответствующих структур, наделенных определенными полномочиями. Варианты и формы могут быть различными, равно как и порядок очередности в реализации данной задачи.

3. Документ 3 должен зафиксировать приоритетный список загрязнителей для водотоков и водоемов стран ЦА. Для этого списка должны быть определены условия обращения входящих в него веществ, а также утверждены нормативы на эмиссии и сроки выполнения мероприятий, сформулированных на основе принятых условий обращения.

4. Документ 4 должен способствовать решению целого ряда задач. Во-первых, он позволит осуществить ранжирование предприятий в странах ЦА по определенным типам производств на предмет их соответствия НДТ (наилучшая из доступных технологий). Для предприятий такого типа следует ввести нормативы на эмиссии, основываясь на НДТ. Во-вторых, для предприятий, не попадающих под эту категорию, он должен определить адекватную процедуру нормирования на сбросы, которая основана на привязке к стандартам качества окружающей среды, характеризующих конкретный тип бассейна реки (объекта, водоема). В-третьих, он позволит разработать процедуру регулирования негативного воздействия диффузных источников загрязнения на окружающую среду, обратив особое внимание на внедрение в практику соответствующих кодексов поведения. На заключительном этапе все три подхода целесообразно объединить в один документ с общими требованиями.

5. Документ 5 издается в развитие документа 4 и устанавливает государственные (региональные) стандарты на эмиссии, ориентированные на НДТ. В документе должны быть определены сроки пересмотра стандартов.

6. Цель документа 6 состоит в том, чтобы:

1. способствовать разработке и внедрению обобщенной системы классификации и оценки качества вод. В основу систематизации следует положить экосистемный подход, базирующийся на оценке взаимосвязанных индикаторов качества (биологических, физико-химических и морфологических) и на адекватной процедуре определения эталонных условий для сравнения;
2. пересмотреть перечень показателей, нормируемых для поверхностных вод хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначений;
3. определить и пронормировать обязательный список поллютантов при сбросе сточных вод в водоемы;

4. внедрить четкую процедуру разработки и утверждения экологических норм оценки качества вод, уделяя особое внимание их обоснованности, привязки к конкретным условиям бассейна реки и неразрывной связи между субстанциями: вода – донные отложения – биота.

7. Документ 7 должен создать условия для реорганизации подсистемы мониторинга поверхностных и подземных вод НСМОС/ЕГСМОС. Ключевым здесь должно стать изменение принципов ведения мониторинга:

- во-первых, мониторинг должен стать составной частью управленческого процесса;
- во-вторых, мониторинг должен осуществляться в рамках конкретных программ, имеющих реальные сроки и цели и привязанных к специфике соответствующих бассейнов;
- в-третьих, следует радикально поменять взгляды на принципы размещения сети наблюдений, а также выбор исследуемых параметров и среды наблюдения;
- в-четвертых, ГИС-технологии должны стать одним из основных инструментов ведения и представления результатов мониторинга и оценки.

4. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Данный доклад направлен на оказание помощи странам в укреплении сотрудничества в области управления совместными водными ресурсами трансграничных рек. В рамках данного доклада предполагается на основе предшествующих разработок различных проектов предложить практические многосторонние механизмы сотрудничества по вопросам совместного использования и охраны водных ресурсов региона. Настоящий доклад представляет собой изложение регионального видения совместного управления водными ресурсами и обобщение проблем и приоритетов, предложенных национальными рабочими группами.

4.1. Действующие механизмы по управлению трансграничными водными ресурсами

Положительный опыт и результаты:

Страны Центральной Азии имеют достаточно богатый опыт совместной работы по решению проблем межгосударственных водных отношений, позитивные результаты которого признаются всеми странами. В обобщенном виде в сотрудничестве государств по регулированию вопросов управления совместными водными ресурсами можно отметить следующие этапы.

- 18 февраля 1992 года в Алматы подписано «Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Таджикистан, Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников», одобренное главами государств 26 марта 1993 года в Кызылорде. Этим соглашением стороны приняли решение создать Межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию (МКВК) с исполнительными органами БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья».
- Три последовательные встречи глав государств центральноазиатского региона: в Кызылорде в марте 1993 г., в Нукусе в январе 1994 г. и в Ташаузе в марте 1995 г. привели

к созданию Международного фонда спасения Аральского моря.

- 11 января 1994 года в Нукусе принято решение глав государств Центральной Азии об утверждении программы конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря на ближайшие 3-5 лет, а также об одобрении основных положений концепции по решению проблем Арала, Приаралья и бассейна Аральского моря с учетом социально-экономического развития региона.
- 20 сентября 1995 года в Нукусе главами государств ЦАР подписана «Нукуская декларация государств Центральной Азии и международных организаций по проблеме устойчивого развития бассейна Аральского моря». В ней главы центральноазиатских государств подтвердили, что признают ранее подписанные и действующие соглашения, договора и другие нормативные акты, регулирующие взаимоотношения между ними по водным ресурсам в бассейне Арала и принимают их к неуклонному исполнению.
- 5 апреля 1996 года подписано соглашение между правительством Республики Казахстан, правительством Кыргызской Республики и правительством Республики Узбекистан об использовании топливно-энергетических и водных ресурсов, строительстве, эксплуатации газопроводов центральноазиатского региона.
- 15 января 1996 года в городе Туркменабаде подписано «Соглашение между Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам».
- 17 марта 1998 года подписано соглашение между правительством Республики Казахстан, правительством Кыргызской Республики и правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья. Позднее к нему присоединился и Таджикистан.
- 17 марта 1998 года страны ЦАЭС заключили соглашение о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.
- В 1999 г. было заключено соглашение между правительством Республики Казахстан, правительством Кыргызской Республики, правительством Республики Таджикистан и правительством Республики Узбекистан «О сотрудниче-

стве в области гидрометеорологии», а также соглашение о параллельной работе энергосистем ЦА.

- В г. Ашгабаде 9 апреля 1999 года было утверждено «Положение о Международном фонде спасения Арала» и подписано соглашение «О статусе Международного фонда спасения Арала и его организаций», которыми определены их соответствующие права и обязанности.
- Помимо региональных соглашений, государства с 1995 года начали заключать между собой межгосударственные протоколы и соглашения, в которых устанавливались(а) величины поставок топливно-энергетических ресурсов из Узбекистана и Казахстана в Кыргызстан и (б) объемы вегетационных попусков из Токтогульского водохранилища для покрытия дефицита воды на нужды орошаемого земледелия в среднем и нижнем течении реки. К примеру, соглашение между правительством Кыргызской республики и правительством Республики Узбекистан о совместном использовании топливно-энергетических и водных ресурсов в 2000 и 2001 годах.
- 21 января 2000 года в г. Астане подписано соглашение между правительством Кыргызской Республики и правительством Республики Казахстан об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Шу и Талас.

Сотрудничество стран ЦА по управлению водными ресурсами в рамках МКВК позволило за истекшие 13 лет сформировать определенные методы, стиль и порядок сотрудничества между странами по управлению и использованию водных ресурсов рек Амударья и Сырдарья. Эти подходы в своем роде являются уникальными в мировой практике. Как мы знаем из опыта 263 трансграничных бассейнов в мире, не так много примеров осуществления не просто согласования, планирования действий и определенной регламентации, но и постоянной работы по планированию, корректированию и реальному распределению водных ресурсов.

Главные достижения прошедшего периода состоят в следующем:

- Тремя соглашениями между странами на уровне глав государств, двумя рамочными соглашениями по управлению водными ресурсами, была подтверждена политическая воля к

сотрудничеству, которая нашла отражение в бесконфликтном осуществлении распределения водных ресурсов стран региона на протяжении последних более чем 10 лет.

- МКВК осуществляла постоянный режим планирования и контроля управления водными ресурсами на межгосударственных реках как через свои исполнительные органы, так и периодическим контролем их на регулярно (ежеквартально) проводимых заседаниях комиссий, которые наряду с ежегодными и оперативными задачами постоянно рассматривают задачи перспективные, включая совершенствование системы управления, внедрение информационных систем, интегрированного управления водными ресурсами и т. д. Проведено 45 заседаний МКВК.
- Несмотря на два резко многоводных года и три маловодных года были предупреждены конфликты в управлении, распределении и использовании водных ресурсов между странами региона в результате очень напряженной и взаимно слаженной работы по координации действий и взаимной помощи. Как следствие совместных усилий по рациональному использованию водных ресурсов, общий объем воды, забранной в регионе, был сокращен с 110 до 103 км³.
- Страны региона создали достаточно успешную и высокоэффективную систему повышения квалификации кадров в виде тренингового центра и его филиалов, с помощью которого за прошедшие 5 лет только в сети среднего и высшего персонала водохозяйственных организаций и Ассоциаций водопользователей прошло обучение более 2 тысяч человек; кроме того, на основе созданной сети демонстрационных участков ежегодно проходит обучение 2,5 тысячи фермеров.
- Создана региональная информационная система по водным и земельным ресурсам сводно-экологическим порталом ЦА «CAWater-info».
- Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) получило полное признание как наиболее правильный путь к выживанию региона в условиях нарастающего водного дефицита и комплекс мер по рациональному использованию водных ресурсов на национальном уровне; его опытное внедрение на трех оросительных системах в Кыргызской Республики, Таджикистане и Узбекистане по-

казало действенность и практическую целесообразность этого подхода, а также высокую эффективность с точки зрения объединения усилий водопользователей и водохозяйственных организаций.

Вместе с тем, продвижение реформ в странах ЦА требует пересмотра подходов к управлению водными ресурсами региона и дальнейшего укрепления институциональной основы сотрудничества.

4.2. Региональные проблемы и приоритетность их решения

Ход совместных работ и отзывы многочисленных наблюдателей и аналитиков со стороны убедительно показывают, что в деятельности МКВК наблюдается определенное торможение в своем совершенствовании и, особенно в выработке региональной водохозяйственной политики, с одной стороны, и усилении законодательной базы, с другой.

В странах ЦА делается акцент на необходимость совершенствования существующих и принятия новых соглашений. В частности в докладе Таджикистана отмечается: что не определен международный правовой статус межгосударственных водных объектов. Еще не продвинулось принятие общего порядка распределения водных ресурсов Центральной Азии. Остались не рассмотренными проблемы экономического механизма в водопользовании региона, регулирования качественных показателей речных и других вод, проблемы охраны водных ресурсов и их влияние на экологию и другие вопросы.

Следует отметить, что разработка правовой базы межгосударственного сотрудничества была начата в рамках ПБАМ-1. Среди предложенных к разработке соглашений:

- по расширению прав и полномочий МКВК;
- по текущему использованию трансграничных водных ресурсов;
- по совместному планированию использования водных ресурсов;
- по сохранению экологического баланса в регионе и защите качеств вод;
- по финансированию межгосударственных организаций по управлению водными ресурсами;

- по созданию и внедрению бассейновой информационной системы и др.

В ПБАМ-2, утвержденной главами государств 6 октября 2002 г. также была намечена разработка проектов соглашений. На сегодняшний день подготовлены проекты соглашений «Об укреплении организационной структуры управления, охраны и развития трансграничных водных ресурсов в бассейне Аральского моря», «О формировании и функционировании национальной, бассейновой и региональной баз данных комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря», «Об охране трансграничных вод, правилах контроля их качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе», которые также требуют доработки.

Актуальность проведения постоянного регионального диалога и выработки четких правил совместного управления водными ресурсами не требует пространных объяснений и обоснований – особенно для представителей водохозяйственных ведомств стран, которые сталкиваются с последствиями нестыковок и недоговоренностей в каждодневной работе. Яркой иллюстрацией и доказательством их необходимости является практика 2005 года, когда паводки преодолели в стрессовой ситуации. Показатели этого многоводного года иллюстрируют, что в самые острые месяца июнь-июль некоторые водопользователи недополучали до 40 % воды.

Анализ ситуации по использованию водных ресурсов региона ставит в число приоритетов также вопросы водосбережения. Несмотря на снижение в последние годы общих водозаборов во всех странах ЦА, эффективность использования воды следует признать недостаточной. Специфика региона и возрастающий спрос на водные ресурсы выдвигает на первый план необходимость повсеместного перехода на экономное расходование воды и управление требованиями на воду, а также выработки общей линии на водосбережение, что является единственной перспективой будущего развития региона. Это соответственно вызывает необходимость увязки всех уровней управления для минимизации потерь. Хотя определенные позитивные сдвиги в сторону снижения удельных расходов наблюдаются, но эта ситуация не носит постоянный и повсеместный характер.

Приоритетность вопросов водосбережения поднималась в докладе Туркменистана, в котором отмечается, что стратегия

развития водного хозяйства Туркменистана исходит из того, что обеспечение потребностей в воде при планируемом росте производства сельскохозяйственной продукции, росте численности населения и развитии промышленного сектора будет осуществляться в основном за счет повышения эффективности использования имеющихся водных ресурсов. На отсутствие стимулирующих факторов экономного и рационального водопользования и землепользования был сделан акцент национальной рабочей группой Кыргызской Республики.

Уделяется слабое внимание экологическим проблемам и высвобождению воды для природных ресурсов. В докладе Туркменистана также отмечается о необходимости единых критериев оценки качества воды в сопредельных странах, с целью избегания конфликтов. На региональном уровне выходит проблема интенсификации использования новых ядохимикатов при производстве сельхозпродукции. Их свойства слабо изучены (способность к накоплению в почве и растениях, устойчивость к различным факторам, вредное влияние, оказываемое на живые организмы, в том числе и для человека). Данное обстоятельство негативно отражается на состоянии окружающей среды, в том числе оказывает влияние на качество водных ресурсов.

Усложняет обстановку нерешенность ряда вопросов финансовых взаимоотношений платы за загрязнение. В целом между государствами региона не достигнута договоренность о совместном финансовом участии в общих затратах региона, особо зон формирования стока, платы за загрязнение и т. д. Туркменская сторона отмечает также, что наряду с сохранением природных комплексов в зоне формирования стока и выполнение противоэрозионных мероприятий, важно уделить внимание мероприятиям, ежегодно выполняемым в среднем и нижнем течении реки Амударья по безопасному пропуску вод путем регулирования русла, по поддержанию головного питания каналов, которые более масштабны, трудоемки и затратноемы. В этой связи, как отмечается в докладе Казахстана, необходимы технико-экономические расчеты и социальные исследования с тем, чтобы каждое государство региона имело четкое представление о выгодах и потерях, при выполнении ими своих обязательств по совместному использованию водных ресурсов региона.

Проблемой, препятствующей эффективному управлению водными ресурсами, является отсутствие достаточного взаимодей-

ствия в увязке данных национальных гидрометеорологических служб (НГМС) между собой, с данными национальных водохозяйственных органов и с БВО, слабая обеспеченность прогнозов стока. В национальном докладе Туркменистана подчеркивается о важности такого рода информационного обеспечения управления водными ресурсами региона. Слабыми звеньями названы:

- недостаточная точность прогнозов водности основных рек региона;
- недостаточная точность, пространственная и временная плотность гидрометрических измерений;
- недостаточная скорость и надежность передачи и обработки информации, нестабильность в используемых формах, принципах, подходах и процедурах принятия управленческих решений на основе полученной информации.

Повышению качества принимаемых решений способствовало бы развитие системы и автоматизация регулирования водозаборов на основе согласованных лимитов без участия человеческого фактора обеспечило бы справедливость водораспределения. Данная проблема особенно актуальна для бассейна реки Амударьи.

На современном этапе необходима разработка новой правовой базы и экономического механизма в сфере водохозяйственных отношений. Это требует новых подходов к межгосударственным переговорам в области водodelения и водопользования. Межгосударственные соглашения и процедуры должны быть разработаны в соответствии с международным водным правом, а также с учетом местных традиций и опыта. В перспективе необходимо отходить от практики заключения половинчатых двухсторонних соглашений и находить пути к заключению многосторонних, с учетом интересов каждой стороны. Эффективные правовые механизмы и правила управления совместными водными ресурсами региона должны включать:

- внедрение принципов ИУВР как основы управления;
- укрепление организационной структуры управления водными ресурсами;
- согласованный механизм водораспределения, учитывающий потери стока и обеспечивающий его равномерное распределение, включая корректировку лимитов в маловодные периоды и катастрофические попуски в многоводные годы;

- согласованный режим работ водохранилищ в многолетнем и сезонном разрезе в различные по водности годы и разработкой механизма взаимных компенсаций;
- согласованные критерии качества вод и мониторинга за их состоянием, учет воздействия/управление возвратными водами;
- учет экологических требований на воду;
- развитие информационных систем и обмена информацией, усиление взаимодействия между различными национальными службами;
- согласованные действия в чрезвычайных ситуациях;
- меры ответственности (экономические санкции) за невыполнение обязательств и причинение ущерба, а также развитие превентивных мер;
- процедуры мониторинга за соблюдением соглашений и регулирование спорных ситуаций;
- софинансирования государствами мероприятий по совместному управлению водными ресурсами;
- развитие системы тренинга и переподготовки кадров;
- усиление работы с общественностью.

Требования экосистем и режимы работы водохранилищ

Международно-правовая основа должна обеспечивать справедливый, разумный, экологически устойчивый и обязательный для всех сторон режим водопользования и вододеления. При этом необходимо учитывать потребности самой природы в воде с целью сохранения экосистем и биоразнообразия, другими словами сохранение естественного характера стока реки как природного объекта. Изъятию подлежит лишь экологически допустимый объем водных ресурсов с учетом обязательных потерь стока и экологических требований дельты. Эта работа должна совмещаться с деятельностью по установлению режимов работы реки и распределения воды, вопрос, приобретающий особую актуальность в свете возрастания частоты экстремальных явлений в регионе (паводки, маловодье). Необходимо специфицировать в Соглашении основные положения по управлению бассейнами в условиях экстремальных ситуаций: пропуски паводков более и близких к 1 % обеспеченности и расходов воды при маловодии с обеспеченностью менее 75 % (порядок распределения воды, применение мер, вовлечение других вод в условиях маловодья и т. д.).

Необходимо разработать взаимовыгодный механизм с тем, чтобы стороны смогли обеспечить попуски из водохранилищ на реках в вегетационный период – не менее минимальных среднемесячных расходов, зарегистрированных за весь срок наблюдений, предшествовавший началу регулирования стока реки; в межвегетационный период – не более максимальных среднемесячных расходов, зарегистрированных за весь срок наблюдений, предшествовавший началу регулирования стока реки (р. Сырдарья).

Попуски на санитарно-экологические нужды должны обеспечить режим стока, который достаточен по качеству, количеству и распределен по времени для поддержания устойчивости здорового состояния реки и других водных экосистем. В этой связи представляется, что осуществление подачи воды для «санитарно-экологических нужд, включая нужды Аральского моря», должно быть зафиксировано, также как и все другие попуски, в режиме работы каскадов и всей реки для лет различной водности и различных режимов. Таким образом, речь идет о необходимости совместной разработки механизма, который бы позволил планирование работы всех водохранилищ бассейна с тем, чтобы обеспечить такой режим водопользования, который бы обеспечил минимальный урон экосистемам.

Вопросы качества вод

Поскольку проблема загрязнения трансграничных водотоков приобретает все большую актуальность в регионе требуется детальная проработка вопросов качества вод.

- **Определения и характеристики стандартов качества поверхностных вод (СКПВ).** При осуществлении водной политики главным инструментом управления является система СКПВ, которая включает классификации водных объектов, стандарты качества вод (СКВ), целевые показатели качества вод (ЦПКВ), стандарты воздействий (ПВВ, ПДС, ПДВВ).
- **Классификация качества воды водных объектов** – условное разделение всего диапазона состава и свойств воды водных объектов в условиях антропогенного воздействия на различные классы качества с постепенным переходом от 1-го класса вод «наилучшего качества» до 5-го класса «наихудшего качества» для конкретного водопользователя.

- **Стандарты качества вод (СКВ)** – это количественный показатель предельной гидрохимической, микробиологической, физической характеристики воды, который должен быть соблюден для достижения целей качества поверхностных вод (ЦКПВ).
- **Целевой показатель качества вод (ЦПКВ)** – это количественный показатель качества воды, который должен быть достигнут в данном бассейне (его участке, локальном водоеме) за определенный период времени. Это задача, которую ставит перед собой природоохранный орган и в его интересах ставить перед собой реально достижимые цели. ЦКПВ – инструмент планирования, а СКПВ – инструмент регулирования, который выражается в количественных и качественных показателях.
- **Предельные величины выбросов (ПВВ) (понятие ЕС)** – максимально допустимое количество загрязнителей, которые могут сбрасываться отдельным источником в водную среду. При установлении ПВВ регулируется конечный продукт процесса (очистка воды, промышленных и сельскохозяйственных стоков) и количества загрязнителей, которые могут попасть в водный объект с использованием концепции наилучшей доступной технологии [3].
- **Предельно допустимый сброс (ПДС) (Казахстан)** – масса веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

Примечание: ПДС устанавливается с учетом ПДК веществ в местах водопользования, ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды [4].

- **Предельно допустимое вредное воздействие на водный объект (ПДВВ)** – предельно допустимый уровень воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности на водный объект сформировавшегося экологического состояния, при котором сохраняется естественная структура и нормальное функционирование экосистемы. Норматив ПДВВ как элемент системы экологического нормирования является инструментом перспективного регулирования

состояния водных ресурсов и осуществления водохозяйственной деятельности.

Таблица 4.1

Рекомендуемая классификация водных объектов

Показатели классификации		Класс качества				
		I	II	III	IV	V
1	1	2	3	4	5	6
1. Биологические параметры						
1.1	Индексы острой и хронической токсичности	≤ 0 - 0,25	≤ 0,26 - 0,5	≤ 0,51 - 0,7	≤ 0,71 - ≥ 1,0	≤ 0,5 - ≥ 1,0
2. Гидроморфологические параметры						
2.1	Суммарный индекс гидроморфологический водного объекта	До 5,0	5 - 7	8 - 10	10 - 13	> 13
3. Физико-химические параметры						
3.1	Температура, t°С	Естественный фон (ЕФ)	Летом ЕФ +3°С Зимой ЕФ +5°С	Летом ЕФ +3°С Зимой ЕФ +5°С	Летом ЕФ +5°С Зимой ЕФ +8°С	Летом ЕФ +5°С Зимой ЕФ +8°С
3.2	Растворенный кислород, раств. O ₂	Естественный фон (ЕФ)	Летом ≥ 4, Зимой ≥ 6	Летом ≥ 4, Зимой ≥ 6	Летом ≤ 4, Зимой ≤ 6	Летом < 4, Зимой < 6
3.3	Плавающие примеси (вещества), визуальный осмотр	отс.	отс.	отс.	отс.	допус. следы
3.4	Запахи (20°С), баллы	Природный запах	>1	1-2	>2	До 4
3.5	Окраска, высота столбика, см	отс.	20	10	10	10
3.6	Взвешенные вещества	C _{фон} 0,25	C _{фон} +0,25	C _{фон} +0,25	C _{фон} +0,50	C _{фон} +0,75
3.7	Минерализация	<1000	1000	1300	1500	>1500
3.8	Окисляемость: - химическое по-					

1	2	3	4	5	6
требление кислорода (ХПК), мгО ₂ /л - биохимическое потребление кислорода (БПК ₅ /БПК _{полн}), мгО ₂ /л	до 15	15	15	20	>20
	<3,0	3,0	4,5	6,0	>6,0
3.9 Аммиак солевой: – мгN/л – мгNH ₄ /л	< 0,4	0,4	0,8	1,2	2,0
	< 0,5	0,5	1,0	2,0	2,6
3.10 Цинк (раств.), мг/л	0,3	0,7	< 1,0	1,0	>1,0
3.11 Реакция рН	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6-9,0	≤6,0; ≥9,0
4. Бактериологические параметры					
4.1 Лактозоположительные кишечные палочки (ЛКП) в 1 дм ³	1000	1000	50 000	>50 000	>50 000
4.2 Коли-фаги (в бляшкообразующих единицах) в 1 дм ³	отс.	<100	100	100	>100
4.3 Возбудители заболеваний	отс.	отс.	отс.	отс.	следы
4.4 Жизнеспособные яйца гельминтов и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	отс.	отс.	отс.	отс.	следы
	не должны обнаруживаться в 1 дм ³				

Рекомендуемые к применению стандарты качества вод (СКВ) по химическим показателям

Нормируемые показатели	Аббревиатура	Ед. изм.	Классы качества				
			I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
Биогенные вещества							
Общее содержание азота	N _{общ}	мг N/л	< 9,4	9,5	11,12	11,9	13,2
Нитрат	NO ₃	мг N /л	< 9,0	9,0	10,2	10,2	> 10,2
Нитрит	NO ₂	мгNO ₃ /л	< 40	40	45	45	> 45
Аммоний	NH ₄	мг N /л	0,02	0,06	0,12	0,50	1,0
Общее содержание фосфора	P _{общ}	мг P/л	0,1	3,0	3,3	3,3	> 3,3
Фосфаты	PO ₄	мг NH ₄ л	< 0,4	0,4	0,8	1,2	2,0
		мг P/л	< 0,5	0,5	1,0	1,5	2,6
		мг P/л	< 0,12	0,25	> 0,25	0,35	> 0,35
		мг P/л	0,07	0,2	> 0,2	0,3	> 0,3
		мг PO ₄ /л	0,2	0,4	0,7	1,0	> 1,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Фосфор элементарный	P _{эл.}	мг Р/л	<0,05	0,05	0,05	0,05	>0,05
Солеcодержание							
Сульфаты	SO ₄	мг/л	< 250	250	350	> 350	500
Хлориды	Cl	мг/л	200	200	300	> 300	350
Кальций	Ca	мг/л	30	50	100	>100	до 180
Магний	Mg	мг/л	<20	20	30	>30	40
Минерализация	Σ	мг/л	<1000	1000	1300	1500	>1500
Металлы							
Железо общее	Fe _{общ}	мг/л	< 0,2	0,2	0,2	0,2	> 0,3
Железо (2 ⁺)	Fe ²⁺	мг/л	< 0,005	0,005	0,01	0,1	> 0,1
Железо (3 ⁺)	Fe ³⁺	мг/л	< 0,01	0,01	0,02	0,1	> 0,2
Кадмий	Cd	мг/л	0,001	0,001	0,005	0,005	> 0,005
Никель	Ni	мг/л	< 0,05	0,05	0,05	0,10	> 0,10
Ртуть	Hg	мг/л	0,0005	0,0005	0,001	0,001	> 0,001

1	2	3	4	5	6	7	8
Свинец	Pb	мг/л	0,03	0,03	0,05	0,05	> 0,05
Хром общий	Cr	мг/л	< 0,05	0,05	0,10	0,20	0,50
Хром (3 ⁺)	Cr ³⁺	мг/л	< 0,05	0,05	0,10	0,20	0,50
Хром (6 ⁺)	Cr ⁶⁺	мг/л	0,001	0,001	0,005	0,01	0,05
Цинк (растворим.)	Zn	мг/л	0,3	0,7	< 1,0	1,0	> 1,0
Марганец	Mn	мг/л	0,01	0,02	0,05	0,1	> 0,1
Другие химические показатели							
Нефтепродукты		мг/л	0,05	0,1	0,2	0,3	> 0,3
Фенолы		мг/л	отс.	< 0,001	0,001	> 0,001	0,005
Фториды	F	мг/л	0,7	0,7	1,0	1,2	1,5
СПАВ		мг/л	< 0,1	0,1	0,2	0,3	0,5
Роданиды		мг/л	< 0,1	0,1	0,13	0,15	> 0,15
Цианиды	CN	мг/л	< 0,03	0,03	0,035	0,05	> 0,05

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект соглашения «Об охране трансграничных вод, правилах контроля их качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе» – наименее проработанный документ. Поэтому требуется тщательная работа над данным проектом с привлечением специалистов различных дисциплин. Для активизации работы, в первую очередь необходимо прояснить предмет и цели соглашения, поскольку их определение данное в проекте документа не только расплывчатое и весьма обширное, но и не согласуется с принимаемыми сторонами обязательствами.

В проекте зафиксировано, что «предмет соглашения – поддержание необходимого качества поверхностных, подземных и возвратных трансграничных вод, как функциональных составляющих экосистемы бассейна Аральского моря, для обеспечения экологической устойчивости природных комплексов региона» (п. 2.1.), а в качестве цели соглашения «путем реализации комплекса мероприятий сохранить и, в случае необходимости, восстановить водные и связанные с ними другие природные ресурсы, обеспечив долговременную устойчивость водных экосистем бассейна Аральского моря». Изложенное не проясняет, о чем идет речь:

- о поддержании соответствующего качества трансграничных вод и мониторинга за соблюдением определенных критериев и стандартов;

- об охране трансграничных вод, что включает более широкий комплекс мероприятий, и, как правило, состоит в охране вод не только от загрязнения, но и от засорения и истощения. Возможно, учитывая актуальность проблем подтопления, разрушения берегов, заболачивания и т. д., наряду с охраной вод целесообразно было бы рассматривать также борьбу с вредным воздействием вод;

- об обеспечении долговременной устойчивости водных экосистем бассейна Аральского моря.

В этом случае должны (но не предусмотрены в проекте) отслеживаться факторы, которые могут оказать влияние на водную экосистему:

- нарушенная естественная среда и/или отсутствие характерной естественной среды и речной зоны;
- сброс токсических веществ;
- органическое загрязнение, вызывающее дефицит кислорода;
- насыщение питательными элементами, вызывающее зарастание;
- использование реки человеком (судоходство, рекреация);
- смещение с загрязнением воздуха (продукты сгорания топлива и т. д.);
- радиоактивность как следствие загрязнения воздуха (например, результат аварийных ядерных взрывов) и утечки радиоактивных веществ;
- перенос реками загрязненных вод в водные объекты;
- восстановление водных и связанных с ними других природных ресурсов – либо об обеспечении экологической устойчивости в регионе, что зафиксировано в названии.

Конкретное определение целей и предмета соглашения позволит предусмотреть комплекс необходимых мероприятий и соответствующие обязательства сторон.

Замечания, поступившие от стран на проект «Соглашение об охране трансграничных вод, правилах контроля их качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе» сводятся, в частности, к следующему:

- необходимость основательной проработки всех показателей качества вод (Туркменистан, Кыргызстан), ПДС (Кыргызстан), норм ПДК (Кыргызстан), а также строго следования всем стандартным терминам и определениям в области охраны природы (Кыргызстан);
- нет четкого разграничения санитарных и экологических попусков (Туркменистан, Таджикистан);
- необходимость проработки «принципа загрязнитель платит» как основополагающего при составлении соглашения (Туркменистан) и вопроса о плате за загрязнение (Туркменистан, Кыргызстан).

Для гармонизаций стандартов качества воды в Республике Казахстан в настоящее время выполняются проекты со стороны государства. Ответственные организации за выполнение проектов со стороны государства: Министерство сельского хозяйства – МСХ РК и Министерство охраны окружающей среды – МООС РК.

Данные работы ведутся для выполнения обязательств по Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер, и согласно разработанного плана в области управления качеством воды должны быть выполнены следующие проекты:

- установление предельных норм содержания загрязнителей в сбросах из точечных источников в поверхностные воды на основе наилучшей имеющейся технологии;
- разработка целевых показателей качества воды;
- разработка и утверждение критериев качества воды.

Техническая спецификация проекта – адаптирования европейской классификации водных объектов и методик определения высокого, хорошего и среднего качества экологического состояния рек (ВРД ЕС).

Цель задания – разработка проектов нормативно-правовых и методологических документов по оценке качества поверхностных вод.

В качестве задач исследований рекомендуется:

- изучить опыт Европейских стран в части классификации водных объектов, оценки экологического состояния и методологии нормирования качества вод;
- изучить и оценить научно-практический опыт, наработанный в Казахстане и странах СНГ по классификации водных объектов, оценке качества вод;
- разработать проекты руководящих, методических, инструктивных документов для перехода Республики Казахстан на новую методологию оценки качества поверхностных вод, отвечающую документам применяемых в странах СНГ и в дальнейшем европейским требованиям;
- разработать программное обеспечение, автоматизирующее процесс перевода оценки качества поверхностных вод по различным классификациям.
- провести широкое обсуждение научных основ классификации водных объектов, оценок, методологии на НТС МООС РК, НТС МЗ РК;
- организовать и осуществить пилотный проект практической апробации новой национальной классификации, оценки, методологии на одном из водных объектов Республики Казахстан;

- провести учебные тренинги по механизму адаптирования европейской классификации водных объектов, методологии оценки качества поверхностных вод.

В случае успешной реализации предполагаемого проекта ожидаемыми результатами будут:

- создание нормативно-правовой, методологической базы оценки качества поверхностных вод, соответствующей документам применяемых в странах ЕС;
- обеспечение дальнейших процессов унифицирования природоохранного законодательства РК в рамках Европейских Соглашений, подписанных Казахстаном;
- сохранение хорошего экологического состояния водных объектов на длительную перспективу.

Приложение А.

Структура плана управления речным бассейном (ВРД, приложение VII)

А. Планы управления речными бассейнами должны включать в себя следующие элементы:

1. Общую характеристику района речного бассейна:
 - 1.1. Для поверхностных вод:
 - изображение на карте места расположения и границ водоемов;
 - изображение на карте экорегионов и типов поверхностных водоемов в пределах речного бассейна;
 - определение эталонных условий для поверхностных водоемов.
 - 1.2. Для подземных вод:
 - изображение на карте места расположения и границ подземных водоемов.
2. Краткое описание существенных негативных факторов и воздействия человеческой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод, включая такие аспекты как:
 - оценка точечных источников загрязнения,
 - оценка диффузных источников загрязнения, включая краткое описание схемы землепользования,
 - оценка воздействия на количественное состояние вод, включая водопотребление,
 - анализ других видов воздействия человеческой деятельности на состояние вод.
3. Определение и нанесение на карту в соответствии с требованиями ВРД охраняемых территорий.
4. Карту сетей мониторинга, а также представление в виде карты результатов программ мониторинга, выполненных согласно этим документам для определения состояния:
 - поверхностных вод (экологическое и химическое состояние);
 - подземных вод (характеристика химического состояния и количественных показателей);

- охраняемых территорий.
5. Перечень природоохранных целей, установленных в соответствии с требованиями данной директивы.
 6. Краткое изложение экономического анализа использования воды.
 7. Краткое изложение программы или программ мер, включая пути достижения целей.
 - a. Краткое описание мер по выполнению требований законодательства сообщества по охране вод.
 - b. Отчет о практических шагах и мерах, предпринятых для возмещения затрат на использование вод.
 - c. Краткое описание мер по выполнению требований ВРД в отношении водопотребления для питьевых целей.
 - d. Краткое описание мер по контролю за использованием и накоплением воды в водохранилищах.
 - e. Краткое описание мер по контролю за точечными источниками загрязнения и другими видами деятельности, имеющими негативное воздействие на состояние вод.
 - f. Описание случаев, когда прямой сброс в подземные воды был разрешен.
 - g. Краткое описание мер по приоритетным веществам.
 - h. Краткое описание мер по предотвращению или уменьшению негативного воздействия аварийного загрязнения.
 - i. Краткое описание мер в отношении водоемов, для которых достижение целей маловероятно.
 - j. Детальное описание дополнительных мер, необходимых для выполнения природоохранных целей.
 - k. Детальное описание мер по предотвращению роста загрязнения морских вод.
 8. Перечень всех остальных детальных программ и планов управления районов речных бассейнов, касающихся отдельных суб-бассейнов, секторов, разновидностей истоков и типов вод, вместе с кратким описанием их содержания.
 9. Краткое описание информации для населения и принятых мер в части его консультирования, их результатов и соответствующих изменений, внесенных в план.
 10. Список компетентных органов, составленный в соответствии с требованиями директивы.
 11. Контактные лица и порядок получения исходной документации и информации, в частности информации, касающейся де-

тального описания мероприятий по осуществлению контроля, а также результатов мониторинга.

В. Первая доработанная версия плана управления речными бассейнами и все последующие откорректированные версии должны также включать:

1. Краткое описание любых изменений или поправок с момента публикации предыдущего варианта плана управления речными бассейнами, включая краткое описание обзоров, которые предстоит выполнить в соответствии с требованиями ВРД.
2. Оценка успехов по достижению природоохранных целей, включая представление в виде карты результатов мониторинга за период выполнения предыдущего плана, и объяснение причин, по которым какие-то природоохранные цели не были достигнуты.
3. Краткое описание и пояснение всех мер, запланированных, но не выполненных в рамках более ранней версии плана управления речными бассейнами.
4. Краткое описание всех дополнительных промежуточных мер, принятых в соответствии с требованиями ВРД с момента публикации предыдущей версии плана управления речными бассейнами.

Приложение Б.
Список директив для включения в
план обязательных мероприятий (ВРД,
Приложение VI)

- Директива по водоемам, используемым для купания (76/160/ЕЕС);
- Директива по птицам (79/409/ЕЕС);
- Директивы по питьевой воде (80/778/ЕЕС) и (98/83/ЕС);
- Директива по крупным авариям (96/82/ЕС);
- Директива по оценке экологического воздействия (85/337/ЕЕС);
- Директива по осадкам сточных вод (86/278/ЕЕС);
- Директива по очистке городских стоков (91/271/ЕЕС);
- Директива по веществам, используемым для защиты растений (91/414/ЕЕС);
- Директива по нитратам (91/676/ЕЕС);
- Директива по средам обитания (92/43/ЕЕС);
- Директива по комплексному предотвращению загрязнения (96/61 /ЕС).

Приложение В.

Элементы качества, лежащие в основе классификации экологического состояния (ВРД, Приложение V)

1. Реки

Биологические показатели:

- Состав и изобилие водной флоры;
- Состав и изобилие донной беспозвоночной фауны;
- Состав, изобилие и возрастная структура рыбной фауны.

Гидроморфологические показатели, необходимые для оценки биологических показателей

Гидрологический режим:

- Количество и динамика расхода воды;
- Связь с подземными водными объектами.

Непрерывность реки:

Морфологические условия:

- Колебания глубины и ширины реки;
- Структура и состав русла реки;
- Структура береговой зоны.

Химические и физико-химические показатели, необходимые для оценки биологических показателей

Общие:

- Температура; кислород; минерализация; степень кислотности; биогены.

Специфические загрязняющие вещества:

- Поллютанты из приоритетного списка загрязнителей, которые могут быть обнаружены в данном водном объекте;
- Другие химические вещества, которые могут попасть в данный водный объект в значительных количествах.

2. Озера

Биологические показатели качества:

- Состав, изобилие и биомасса фитопланктона;
- Состав и изобилие другой водной флоры;

- Состав и изобилие придонной беспозвоночной фауны;
- Состав, изобилие и возрастная структура рыбной фауны.

Гидроморфологические показатели, необходимые для оценки биологических показателей

Гидрологический режим:

- количество и динамика расхода воды;
- период существования объекта;
- связь с подземным водным объектом.

Морфологические условия:

- колебания глубины озера;
- количество, структура, и состав подстилающей поверхности дна озера;
- береговая структура.

Химические и физико-химические показатели, необходимые для оценки биологических показателей

Общие:

- Прозрачность; температура; кислород; минерализация; степень кислотности; биогены.

Специфические загрязняющие вещества:

- Поллютанты из приоритетного списка загрязнителей, которые могут быть обнаружены в данном водном объекте; другие химические вещества, которые могут попасть в данный водный объект в значительных количествах.

3. Переходные воды

Биологические показатели качества:

- состав, изобилие и биомасса фитопланктона;
- состав и изобилие другой водной флоры;
- состав и изобилие придонной беспозвоночной фауны;
- состав и изобилие рыбной фауны;
- гидроморфологические показатели, необходимые для оценки биологических показателей.

Морфологические условия:

- колебания глубины;
- количество, структура, и состав подстилающей поверхности дна;
- структура приливной зоны.

Приливной режим:

- Расход пресной воды;

- подверженность волнениям.

Химические и физико-химические показатели, необходимые для оценки биологических показателей

Общие:

прозрачность; температура; кислород; соленость; биогены.

Специфические загрязняющие вещества:

- Поллютанты из приоритетного списка загрязнителей, которые могут быть обнаружены в данном водном объекте; другие химические вещества, которые могут попасть в данный водный объект в значительных количествах.

4. Прибрежные воды

Биологические характеристики:

- состав, изобилие и биомасса фитопланктона;
- состав и изобилие другой водной флоры;
- состав и изобилие придонной беспозвоночной фауны.

Гидроморфологические показатели, необходимые для оценки биологических показателей

Морфологические условия:

- колебания глубины;
- структура и состав подстилающей поверхности дна;
- структура приливной зоны;
- приливной режим;
- направление преобладающих течений; подверженность волнениям.

Химические и физико-химические показатели биологической характеристики

Общие:

- прозрачность; температура; кислород; соленость; биогены.

Специфические загрязняющие вещества:

- поллютанты из приоритетного списка загрязнителей, которые могут быть обнаружены в данном водном объекте; другие химические вещества, которые могут попасть в данный водный объект в значительных количествах.

5. Искусственные и сильно измененные поверхностные водные объекты

Показатели качества, применимые к искусственным и сильно измененным поверхностным водным объектам, те же, которые применяются к любым из четырех вышеуказанных категорий природных водных объектов, наиболее похожих на рассматриваемые искусственные и сильно измененные поверхностные водные объекты.

Приложение Г. Нормативная система классификации экологического состояния (ВРД, Приложение V)

Таблица Г.1

Общее определение для рек, озер, переходных и прибрежных вод

Ниже дается общее определение экологического качества. Значения элементов качества экологического состояния для каждой категории поверхностных вод представлены в таблицах Г. 1.1 - Г. 1.4.

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Общая характеристика	Отсутствие или очень незначительные антропогенные изменения значений физико-химических и гидроморфологических элементов качества поверхностного водного объекта данного типа в сравнении со значениями, обычно ассоциируемыми с данным типом водного объекта в условиях отсутствия каких-либо воздействий. Значения биологических элементов качества объекта по-	Значения биологических элементов качества для поверхностного водного объекта данного типа обнаруживают слабые искажения, вызванные деятельно-стью человека, и имеют лишь легкие отклонения от значений, обычно ассоциируемых с данным видом поверхностного водного объекта, находящегося в условиях отсутствия каких-либо воздействий.	Значения биологических элементов качества для поверхностного водного объекта данного типа имеют умеренные отклонения от значений, обычно ассоциируемых с данным видом поверхностного водного объекта, находящегося в условиях отсутствия каких-либо воздействий. Данные значения обнаруживают признаки умеренного искажения, вызванного

	<p>верхностных вод соответствуют значениям, характерным для объектов данного типа при отсутствии воздействий, и не обнаруживаются или обнаруживаются очень незначительные признаки искажения. Они являются типичными условиями и сообществами</p>		<p>деятельностью человека, и имеют более значительные нарушения, чем в условиях при хорошем качестве</p>
--	---	--	--

Воды, имеющие качество ниже среднего, следует классифицировать как низкого или плохого качества.

Качество вод, обнаруживающих признаки значительных изменений значений биологических элементов качества для данного вида поверхностного водного объекта и в которых соответствующие биологические сообщества значительно отличаются от тех, которые обычно ассоциируются с данным видом поверхностного водного объекта в условиях отсутствия каких-либо воздействий, следует классифицировать как низкое.

Качество вод, обнаруживающих признаки критических изменений значений биологических элементов качества для данного вида поверхностного водного объекта и в которых значительные части соответствующих биологических сообществ, обычно ассоциируемых с данным видом поверхностного водного объекта в условиях отсутствия каких-либо воздействий, отсутствуют, следует классифицировать как плохое.

**Определения высокого, хорошего и среднего качества
экологического состояния рек**

Биологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Фитопланктон	Таксономический состав фитопланктона полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействий. Средняя распространённость фитопланктона полностью соответствует типовидовым физико-химическим условиям и не способна значительно повлиять на типовидовые условия прозрачности. Частота и интенсивность планктонного цветения соответствует типовидовым физико-химическим условиям	Небольшие изменения в составе и распространённости планктонных таксонов по сравнению с типовидовыми сообществами. Такие изменения не свидетельствуют о сколько-нибудь ускоренном росте водорослей, являющихся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте или физико-химического качества воды или осадка. Может наблюдаться небольшое увеличение частоты и интенсивности типовидового «планктонного цветения»	Состав планктонных таксонов умеренно отличается от типовидовых сообществ. Имеет место нарушение распространённости средней степени, могущее вызвать нежелательное значительное нарушение значений других биологических и физико-химических элементов качества. Может отмечаться умеренное увеличение частоты и интенсивности планктонных цветений. В летние месяцы может отмечаться устойчивое непрерывное цветение

<p>Макрофиты и фитобентос</p>	<p>Таксономический состав полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействия. Обнаруживаемые изменения средней распространенности макрофитов и фитобентоса отсутствуют</p>	<p>Небольшое изменение в составе и распространности макрофитных и фитобентических таксонов по сравнению с типологическими сообществами. Такие изменения не свидетельствуют о сколько-нибудь ускоренном росте фитобентоса или более высокой формы растительной жизни, являющейся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте или физико-химического качества воды или осадка. Фитобентическое сообщество не подвержено вредному воздействию бактериальных пучков и оболочек, присутствие которых является результатом антропогенной деятельности.</p>	<p>Состав таксонов макрофитов и фитобентоса умеренно отличается от типологического сообщества и значительно более искажен, чем при хорошем качестве. Явное наличие умеренных изменений средней распространенности макрофитов и фитобентоса. Бактериальные пучки и оболочки, присутствие которых обусловлено антропогенной деятельностью, могут наносить ущерб, а в некоторых районах вытеснять сообщество фитобентоса</p>
<p>Бентические беспозвоночные</p>	<p>Таксономический состав и распространность полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействия. Соотношение чувствитель-</p>	<p>Имеется небольшое изменение в составе и распространности таксонов беспозвоночных по сравнению с типологическими сообществами</p>	<p>Состав и распространность таксонов беспозвоночных умеренно отличаются от типологических условий. Отсутствуют основные таксономические</p>

	<p>тельных и нечувствительных к воздействиям таксонов не выявляет признаков отклонений от уровней в условиях отсутствия воздействий. Уровень видового разнообразия таксонов бесполовых не выявляет признаков отклонений от уровней в условиях отсутствия воздействий</p>	<p>ми. Соотношение чувствительных и нечувствительных к воздействиям таксонов свидетельствует о небольших отклонениях от тип-видовых уровней. Уровень видового разнообразия бесполовых свидетельствует о слабых признаках отклонений от тип-видовых уровней</p>	<p>ческие группы тип-видового сообщества. Соотношение чувствительных и нечувствительных к воздействиям таксонов, а также уровень видового разнообразия, существенно ниже тип-видового уровня и значительно ниже, чем в условиях хорошего качества</p>
<p>Рыбы</p>	<p>Видовой состав и распространенность полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействий. Присутствуют все тип-видовые и чувствительные к воздействиям виды. Возрастные структуры сообществ рыб свидетельствуют о незначительном антропогенном воздействии и не являются признаком репродуктивных нарушений или нарушений в развитии какого-либо отдельного вида</p>	<p>Имеют место небольшие отклонения видовой состава и распространенности от тип-видовых сообществ, относимые к результатам антропогенных воздействий на физико-химические и гидроморфологические элементы качества. Возрастные структуры сообществ рыб имеют признаки нарушений, относимых к антропогенным воздействиям на физико-химические или гидроморфологические элементы качества, а также, в некоторых случаях, являются</p>	<p>Состав и распространенность видов рыб умеренно отличается от тип-видовых сообществ, относимых к антропогенным воздействиям на физико-химические или гидроморфологические элементы качества. Возрастная структура сообществ рыб обнаруживает признаки существенных антропогенных нарушений, вплоть до очень слабой распространности или полного отсутствия относительно умеренной части тип-видовых разновидностей</p>

			признаком репродуктивных нарушений или нарушений в развитии какого-либо отдельного вида - вплоть до отсутствия некоторых возрастных групп	
--	--	--	---	--

Гидроморфологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Гидрологический режим	Количественные и динамические характеристики потока, а также обусловленная этим связь с грунтовыми водами, отражают состояние полного или почти полного отсутствия воздействий	Условия, соответствующие достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества
Непрерывность реки	Непрерывность реки не нарушена в результате антропогенного воздействия и способствует свободной миграции водных организмов и переносу осадка	Условия, соответствующие достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества
Морфологическое состояние	Конфигурация канала, колебания ширины и глубины, скорости потока, состояние субстрата,	Условия, соответствующие достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества

	а также структура и состояние прибрежных зон полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий	ческих элементов качества	гических элементов качества
Физико-химические элементы качества (1)			
Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Общие условия	Значения физико-химических элементов полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий. Концентрация питательных веществ остается в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействий. Уровень солености, pH, кислотный баланс, способность к нейтрализации кислот и температура не обнаруживают признаков антропогенного воздействия и находятся в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействий	Температура, кислородный баланс, pH, способность нейтрализации кислот и уровень солености не достигают уровней за пределами установленного диапазона для обеспечения функционирования типовой экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества. Концентрации питательных веществ не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования типовой экосистемы и достижения значений, указанных	Условия, соответствующие достижению значений, описываемых выше для биологических элементов качества

		ных выше для биологических элементов качества	
Отдельные синтетические загрязнители	Концентрации близки к нулю или, по крайней мере, находятся вне пределов обнаружения при помощи самых современных и широко используемых методов анализа	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	Условия, соответствующие достижению значений, описываемых выше для биологических элементов качества
Отдельные несинтетические загрязнители	Концентрации остаются в пределах диапазона, обычно ассоциируемого с условиями отсутствия воздействий (фоновые уровни = ФУ)	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 (2) ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС. (<СЭК)	Условия, соответствующие достижению значений, описываемых выше для биологических элементов качества

(1) Используются следующие сокращения: ФУ = фоновые уровни; СЭК = стандарты экологического качества

(2) Применение стандартов, вытекающих из данного протокола, не требует сокращения концентрации загрязняющих ниже фоновых уровней (СЭК>ФУ)

Определения высокого, хорошего и среднего качества экологического состояния озера

Биологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Фитопланктон	Таксономический состав и распространенность фитопланктона полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействий. Среднее количество биомассы фитопланктона соответствует типу-видовым физико-химическим условиям и не способно оказать значительное влияние на тип-видовые условия прозрачности. Частота и интенсивность планктонного цветения соответствует тип-видовым физико-химическим условиям	Небольшие изменения в составе и распространенности планктонных таксонов по сравнению с тип-видовыми сообществами. Такие изменения не свидетельствуют о каком-либо ускоренном росте водорослей, являющихся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте, или физико-химического качества воды или донного осадка. Может наблюдаться небольшое увеличение частоты и интенсивности тип-видового планктонного цветения	Состав и распространенность планктонных таксонов умеренно отличается от типовых сообществ. Имеет место умеренное нарушение биомассы, могущее вызвать нежелательное значительное нарушение состояния других биологических элементов качества и физико-химического качества воды или осадка. Может отмечаться умеренное увеличение частоты и интенсивности планктонных цветений. В летние месяцы может отмечаться устойчивое непрерывное цветение
Макрофиты и фитобентос	Таксономический состав полностью или почти полностью соот-	Небольшие изменения в составе и распространенно-	Состав таксонов макрофитов и фитобентоса умеренно

	<p>ветствует условиям отсутствия воздействия. Обнаруживаемые изменения средней распространности макрофитов и фитобентоса отсутствуют</p>	<p>сти макрофитных и фитобентических таксонов по сравнению с типологическими сообществами. Такие изменения не свидетельствуют о фитобентосе или более высокой форме растительной жизни, являющейся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте или физико-химического качества воды или осадка. Фитобентическое сообщество не подвержено вредному воздействию бактериальных пучков и оболочек, присутствии которых является результатом антропогенной деятельности</p>	<p>отличается от типологического сообщества и значительно более искажен, чем это наблюдается при хорошем качестве. Явное наличие умеренных изменений средней распространности макрофитов и фитобентоса. Бактериальные пучки и оболочки, присутствие которых обусловлено антропогенной деятельностью, могут наносить ущерб, а в некоторых районах вытеснять сообщество фитобентоса.</p>
<p>Бентические беспозвоночные</p>	<p>Таксономический состав и распространность полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий. Соотношение чувствительных и нечувствительных к</p>	<p>Имеются небольшие изменения в составе и распространности таксонов беспозвоночных по сравнению с типологическими сообществами. Соотношение чувстви-</p>	<p>Состав и распространность таксонов беспозвоночных умеренно отличаются от типологических условий. Отсутствуют основные таксономические группы типологического со-</p>

	<p>воздействиям таксонов не указывает на признаки отклонений от уровней в условиях отсутствия воздействия. Уровень видового разнообразия таксонов беспозвоночных не указывает на признаки отклонений от уровней в условиях отсутствия воздействия</p>	<p>тельных и нечувствительных к воздействиям таксонов свидетельствует о небольших отклонениях от типо-видовых уровней. Уровень видового разнообразия таксонов беспозвоночных свидетельствует о слабых признаках отклонений от типо-видовых уровней</p>	<p>общества. Соотношение чувствительных и нечувствительных к воздействиям таксонов, а также уровень видового разнообразия, существенно ниже типо-видового уровня и значительно ниже, чем в условиях хорошего качества</p>
<p>Рыбы</p>	<p>Видовой состав и распространенность полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействия. Присутствуют все типо-видовые и чувствительные к воздействиям виды. Возрастные структуры сообществ рыб свидетельствуют о незначительном антропогенном воздействии и не являются признаком репродуктивных нарушений или нарушений в развитии какого-либо отдельного вида</p>	<p>Имеют место небольшие отклонения видового состава и распространенности от типо-видовых сообществ, относимые к результатам антропогенных воздействий на физико-химические или гидроморфологические элементы качества. Возрастные структуры сообществ рыб имеют признаки нарушений, относимых к антропогенным воздействиям на физико-химические или гидроморфологические элементы качества, а также, в</p>	<p>Состав и распространенность видов рыб умеренно отличается от типо-видовых сообществ, относимых к антропогенным воздействиям на физико-химические или гидроморфологические элементы качества. Возрастная структура сообществ рыб обнаруживает признаки существенных нарушений, относимых к антропогенным воздействиям на физико-химические и гидроморфологические элементы качества, вплоть до</p>

			некоторых случаях, являются признаком репродуктивных нарушений или нарушений в развитии какого-либо отдельного вида - вплоть до отсутствия некоторых возрастных групп	очень малой распространенности или полного отсутствия относительно умеренной части типовых видовых разновидностей
--	--	--	---	---

Гидроморфологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Гидрологический режим	Количественные и динамические характеристики потока, уровня, времени пребывания (residence time), а также обусловленная этим связь с грунтовыми водами, отражают состояние полного или почти полного отсутствия воздействий	Состояние, соответствующее достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества	Состояние, соответствующее достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества
Морфологические условия	Колебания глубины, количество и структура субстрата, а также структура и состояние береговой зоны озера полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий	Состояние, соответствующее достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества	Состояние, соответствующее достижению показателей, описанных выше для биологических элементов качества

Физико-химические элементы качества (1)

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Общие условия	Значения физико-химических элементов полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействия питательных веществ остаются в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействий. Уровни солености, рН, кислородный баланс, способность к нейтрализации кислот, прозрачность и температура не обнаруживают признаков антропогенного воздействия и находятся в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействий	Температура, кислородный баланс, рН, способность нейтрализации кислот, прозрачность и уровень солености не достигают уровней за пределами установленного диапазона для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества. Концентрации питательных веществ не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению значений, описываемых выше для биологических элементов качества
Специфические синтетические загрязнители	Концентрации близки к нулю или, по крайней мере, находятся вне пределов обнаружения при помощи самых	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов каче-

	современных и широко используемых методов анализа	ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	ства
Специфические несинтетические загрязнители	Концентрации остаются в пределах диапазона, обычно ассоциируемым с условиями отсутствия воздействий (фоновые уровни = ФУ)	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства) (2), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества

- 1) Используются следующие сокращения: ФУ = фоновые уровни; СЭК = стандарты экологического качества
(2) Применение стандартов, вытекающих из данного протокола, не требует сокращения концентрации загрязняющих ниже фоновых уровней (СЭК>ФУ)

Определение для высокого, хорошего и среднего экологического качества переходных вод

Биологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Фитопланктон	Состав и распространенность фитопланктонных таксонов соответствует условиям отсутствия воздействия. Среднее фитопланктонная биомасса соответствует типовым физико-химическим условиям и не оказывает значительного влияния на типовые условия прозрачности. Частота и интенсивность планктонного цветения соответствует типовым физико-химическим условиям	Состав и распространенность планктонных таксонов обнаруживают признаки небольших нарушений. Наблюдаются небольшие изменения в биомассе по сравнению с типовыми условиями. Такие изменения не свидетельствуют о каком-либо ускоренном росте водорослей, являющихся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте, или физико-химического качества воды. Может наблюдаться небольшое увеличение частоты и интенсивности типового планктонного цветения	Состав и распространенность планктонных таксонов умеренно отличается от типовой условий. Имеет место умеренное нарушение биомассы, которое вызывает нежелательное значительное нарушение состояния других биологических элементов качества. Может отмечаться умеренное увеличение частоты и интенсивности планктонных цветений. В летние месяцы может отмечаться устойчивое непрерывное цветение
Крупные водоросли	Состав таксонов крупных водорослей соответствует условиям отсутствия воздействий.	Небольшие изменения в составе и распространенности таксонов крупных водорослей по сравнению с типовой	Состав таксонов крупных водорослей умеренно отличается от типовой

	<p>Поддающиеся обнаружению изменения покрова крупных водорослей отсутствуют</p>	<p>нию с типо-видовыми сообщениями. Такие изменения не свидетельствуют о каком-либо ускоренном росте фитобентоса или более высокой формы растительной жизни, являющиеся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте или физико-химического качества воды.</p>	<p>вых условий и значительно более искажен, чем это наблюдается при хорошем качестве. Явное наличие умеренных изменений средней распротраненности крупных водорослей, могут вызвать нежелательное нарушение баланса организмов, присутствующих в данном водном объекте</p>
<p>Покрытосеменные растения</p>	<p>Таксономический состав полностью или почти полностью соответствуют условиям воздействия. Отсутствие подающихся обнаружению изменений в распротраненности покрытосеменных растений, являющихся результатом антропогенной деятельности</p>	<p>Имеются небольшие изменения в составе таксонов покрытосеменных по сравнению с типо-видовыми сообщениями. Распротраненность покрытосеменных проявляет слабые признаки нарушения</p>	<p>Состав таксонов покрытосеменных умеренно отличаются от типо-видовых сообщений и значительно больше искажен, чем при хорошем качестве. Наличие умеренных искажений в распротраненности таксонов покрытосеменных</p>
<p>Бентические беспозвоночные</p>	<p>Уровень видового разнообразия и распротраненность таксонов беспозвоночных находится в пределах, ассоции-</p>	<p>Уровень видового разнообразия и распротраненность таксонов беспозвоночных находится слегка выше пределов, ассоциируемых с</p>	<p>Уровень видового разнообразия и распротраненность таксонов беспозвоночных находятся</p>

	<p>руемых с условиями отсутствия воздействий. Присутствуют все чувствительные к воздействиям таксоны, наличие которых связывается с условиями отсутствия воздействий</p>	<p>типовидовыми условиями. Присутствует большинство чувствительных к воздействиям таксонов типовидовых сообществ</p>	<p>на умеренном удалении от пределов, ассоциируемых с типовидовыми условиями. Присутствуют таксоны, являющиеся индикаторами загрязнения. Отсутствуют многие чувствительные к воздействиям таксоны типовидовых сообществ</p>
<p>Рыбы</p>	<p>Видовой состав и распространенность соответствует условиям отсутствия воздействий</p>	<p>Распространенность чувствительных к воздействиям видов свидетельствует о небольших искажениях типовидовых условий, относимых к результатам антропогенных воздействий на физико-химические или гидроморфологические элементы качества</p>	<p>Отсутствие небольшой части типовидовых, чувствительных к воздействиям видов, как результат антропогенных воздействий на физико-химические или гидроморфологические элементы качества</p>

Гидроморфологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Приливный режим	Режим потока пресных вод полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействий	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества
Морфологические условия	Колебания глубины, составные субстрата, а также структура и состояние межприливных зон полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества

Физико-химические элементы качества (1)

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Общие условия	<p>Физико-химические элементы полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия питательных веществ остаются в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействия.</p> <p>Температура, кислородный баланс и прозрачность не обнаруживают признаков аномального воздействия и находятся в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействия</p>	<p>Температура, условия окисляемости и прозрачность не достигают уровня за пределами установленного диапазона для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества. Концентрации питательных веществ не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества</p>	<p>Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества</p>
Специфические синтетические загрязнители	<p>Концентрации близки к нулю или, по крайней мере, находятся вне пределов обнаружения при помощи самых современных и широко используемых методов анализа</p>	<p>Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства), без ущерба для положений директив</p>	<p>Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества</p>

		91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	
Специфические несинтетические загрязнители	Концентрации остаются в пределах диапазона, обычно ассоциируемым с условиями отсутствия воздействий (фонные уровни = ФУ)	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства) (2), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества

- (1) Используются следующие сокращения: ФУ = фоновые уровни; СЭК = стандарты экологического качества
(2) Применение стандартов, вытекающих из данного протокола, не требует сокращения концентрации загрязняющих ниже фоновых уровней (СЭК>ФУ)

**Определения для высокого, хорошего и среднего
экологического качества прибрежных вод**

Биологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Фитопланктон	Состав и распространенность фито-планктонных таксонов соответствует условиям отсутствия воздействий. Среднее фитопланктонная биомасса соответствует типовой физико-химическим условиям и не оказывает значительного влияния на типовые условия прозрачности. Частота и интенсивность планктонного цветения соответствует типовым физико-химическим условиям	Состав и распространенность планктонных таксонов обнаруживают признаки небольших изменений в биомассе по сравнению с типовыми условиями. Такие изменения не свидетельствуют о каком-либо ускоренном росте водорослей, являющихся причиной нежелательных нарушений баланса организмов, присутствующих в водном объекте, или физико-химического качества воды. Может наблюдаться небольшое увеличение частоты и интенсивности типовой планктонного цветения	Состав и распространенность планктонных таксонов обнаруживают признаки умеренных нарушений. Биомасса водорослей находится существенно далеко за пределами диапазона, ассоциируемого с типовыми условиями, и может вызывать нарушение других биологических элементов качества. Может отмечаться умеренное увеличение частоты и интенсивности планктонных цветений. В летние месяцы может отмечаться устойчивое непрерывное цветение
Крупные водоросли	Присутствуют все чувствительные к воздействиям	Присутствует большинство чувствительных к воздействиям	Отсутствие некоторого количества чувствительных к воз-

	<p>таксоны крупных водорослей и покрытосеменных растений, ассоциируемых с условиями отсутствия воздействия. Уровень покрова крупных водорослей и распространенность покровытосеменных растений и распространенность покровытосеменных соответствуют условиям отсутствия воздействия</p>	<p>таксонов крупных водорослей и покрытосеменных растений, ассоциируемых с условиями отсутствия воздействия. Уровень покрова крупных водорослей и распространенность покровытосеменных обнаруживают признаки незначительных нарушений</p>	<p>действиям таксонов крупных водорослей и покрытосеменных растений, ассоциируемых с условиями отсутствия воздействия. Покров крупными водорослями и распространенность покровытосеменных имеют признаки нарушений средней степени, могущих вызвать нежелательное нарушение баланса организмов, присутствующих в данном водном объекте</p>
Бентические беспозвоночные	<p>Уровень видовой разнообразия и распространенности покровытосеменных находится в пределах, обычно ассоциируемых с условиями отсутствия воздействия. Присутствуют все чувствительные к воздействиям таксоны, наличие которых связывается с условиями отсутствия воздействия</p>	<p>Уровень видовой разнообразия и распространенности таксонов беспозвоночных находится слегка вне пределов, ассоциируемых с типом-видовыми условиями. Присутствует большинство чувствительных к воздействиям таксонов типом-видовых сообществ</p>	<p>Уровень видовой разнообразия и распространенности таксонов беспозвоночных находится умеренно далеко за пределами типом-видовыми условиями. Присутствуют таксоны, являющиеся индикаторами загрязнения.</p> <p>Отсутствуют многие чувствительные к воздействиям таксоны типом-видовых сообществ</p>

Гидроморфологические элементы качества

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Приливный режим	Режим потока пресных вод, направление и скорость доминирующих течений полностью или почти полностью соответствует условиям отсутствия воздействий	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества
Морфологические условия	Колебания глубины, структура и субстрат прибрежного дна, а также структура и состояние межприливных зон полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества

Физико-химические элементы качества (1)

Элемент	Высокое качество	Хорошее качество	Среднее качество
Общие условия	Физико-химические элементы полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий. Концентрации питательных веществ остаются в диапазоне	Температура, условия окисляемости и прозрачность не достигают уровней за пределами установленного диапазона для обеспечения функционирования данной экосистемы и	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества

	не, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействий. Температура, кислородный баланс и прозрачность не обнаруживают признаков антропогенного воздействия и находятся в диапазоне, обычно ассоциируемом с условиями отсутствия воздействий	достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества. Концентрации питательных веществ не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества	
Специфические синтетические загрязнители	Концентрации близки к нулю и, по крайней мере, находятся вне пределов обнаружения при помощи самых современных и широко используемых методов анализа	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества
Специфические несинтетические загрязнители	Концентрации остаются в пределах диапазона, обычно ассоциируемого с условиями отсутствия воздействий (новые уровни = ФУ)	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руко-	Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества

		водства) (2), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)
--	--	--

- (1) Используются следующие сокращения: ФУ = фоновые уровни; СЭК = стандарты экологической качества
 (2) Применение стандартов, вытекающих из данного протокола, не требует сокращения концентрации загрязнений ниже фоновых уровней (СЭК>ФУ)

Таблица Г. 1.5.

Определения максимального, хорошего и среднего экологического потенциала сильно видоизмененных или искусственных водных объектов

Физико-химические элементы	Максимальный экологический потенциал	Хороший экологический потенциал	Средний экологический потенциал
Биологические элементы качества	Значения соответствующих биологических элементов качества отражают, насколько это возможно, значения, связанные с наиболее близким для сравнения типом поверхностного водного объекта, с учетом физических условий, являющихся результатом искусственных или значительно измененных характеристик	Незначительные изменения в значениях соответствующих биологических элементов качества по сравнению со значениями в условиях с максимальным экологическим потенциалом	Умеренные изменения в значениях соответствующих биологических элементов качества по сравнению со значениями в условиях с максимальным экологическим потенциалом

<p>Гидроморфологические элементы</p>	<p>данного водного объекта</p> <p>Гидроморфологические условия соответствуют только тем воздействиям на поверхностный водный объект, которые являются результатом искусственных или сильно измененных характеристик данного водного объекта, после того, как были приняты все смягчающие меры по максимальному приближению состояния данного объекта к экологическому континууму, в частности, в отношении миграции водной фауны и подходящих мест для нереста и размножения</p>	<p>Условия, соответствующие достижению описываемых выше значений для биологических элементов качества</p>	<p>Условия, соответствующие описываемым выше значениям для биологических элементов качества</p>
<p>Общие условия</p>	<p>Физико-химические элементы полностью или почти полностью соответствуют условиям отсутствия воздействий, относящихся к поверхностным водным объектам, наиболее близким по типу к данному искусственному или сильно видоизмененному водному объекту. Концентрации питательных веществ остаются в диапазоне, обычно</p>	<p>Значения для физико-химических элементов находятся в пределах, установленных для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений биологических элементов качества.</p> <p>Температура и pH не достигают уровней, находящихся за пределами установленного диапазона</p>	<p>Условия, соответствующие описываемым выше значениям для биологических элементов качества</p>

	ассоциируемом с такими условиями отсутствия воздействий. Уровни температуры, кислородного баланса и рН аналогичны уровням, характерным для наиболее близких по типу поверхностных водных объектов в условиях отсутствия воздействий	для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества. Концентрации питательных веществ не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования данной экосистемы и достижения значений, указанных выше для биологических элементов качества	
Специфические синтетические загрязнители	Концентрации близки к нулю и, по крайней мере, находятся вне пределов обнаружения при помощи самых современных и широко используемых методов анализа	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4, пункт 4 настоящего руководства), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)	Условия, соответствующие описываемым выше значению для биологических элементов качества
Специфические несинтетические загрязнители	Концентрации остаются в пределах диапазона, обычно относимого к условиям отсутствия воздействий, присутствующим в поверхностных водных объектах, наиболее близких	Концентрации не превышают стандартов, установленных в соответствии с процедурой, подробно описываемой в параграфе 1.2.6 ВРД (см. подраздел 2.4,	Условия, соответствующие описываемым выше значению для биологических элементов качества

	<p>по типу к данному искусственному или сильно видоизмененному водному объекту (фоновые уровни = ФУ)</p>	<p>пункт 4 настоящего руководства (1), без ущерба для положений директив 91/414/ЕС и 98/8/ЕС (<СЭК)</p>	
--	--	--	--

(1) Применение стандартов, вытекающих из данного протокола, не требует сокращения концентрации загрязнений ниже фоновых уровней (СЭК>ФУ)

Приложение Д.
Приоритетный список загрязняющих
веществ
(Решение Европарламента и Совета ЕС № 2455/2001/ЕС)

1. Алахлор
2. Антрацен*
3. Атразин*
4. Бензол
5. Бромдифенилэферы*
6. Кадмий и его соединения*
7. С10-13-хлоралканы*
8. Хлорфенвинфос
9. Хлорпирифос*
10. 1,2-Дихлорэтан
11. Дихлорметан
12. Ди (2-этилгексил) фталат (DEHP)*
13. Диурон*
14. Эндосульфан* (альфа-эндосульфан)
15. Флюорантен
16. Гексахлорбензол*
17. Гексахлорбутадиен*
18. Гексахлорциклогексан* (гамма-изомер, Линдан)
19. Изопротурон*
20. Свинец и его соединения*
21. Ртуть и ее соединения*
22. Нафталин*
23. Никель и его соединения
24. Нонилфенолы* (4-(пара)-нонилфенол)
25. Октилфенолы* (пара-терт-октилфенол)
26. Пентахлоробензол*
27. Пентахлорфенол*
28. Полиароматические углеводороды
(Бензапирен)
(Бенз (b) флюорантен)
(Бенз (g, h, i) пиринен)
(Бенз (k) флюорантен)
(Инден (1, 2, 3-cd) пирен)

29. Симазин*
30. Соединения трибутилолова* (катион трибутилолова)
31. Трихлорбензолы* (1, 2, 4-Трихлорбензол)
32. Трихлорметан (Хлороформ)
33. Трифлуралин*

Примечания: звездочкой (*) обозначены особо опасные вещества; в скобках указаны типичные представители группы, по которым должны быть установлены нормы

Приложение Е.

Указательный список основных загрязняющих веществ

(ВРД, Приложение VIII)

1. Хлорорганические вещества
2. Фосфорорганические соединения
3. Оловоорганические соединения
4. Вещества и препараты, имеющие канцерогенные или мутагенные свойства, а также свойства, влияющие на стероидную и репродуктивную функции организма, функции щитовидной железы или другие функции, связанные с эндокринной системой
5. Устойчивые углеводороды, а также устойчивые и токсичные органические вещества, имеющие тенденцию к биоаккумуляции
6. Цианиды
7. Металлы и их соединения
8. Мышьяк и его соединения
9. Биоциды и продукты защиты растений
10. Вещества во взвешях
11. Вещества, способствующие эвтрофикации (в частности нитраты и фосфаты)
12. Вещества, неблагоприятно влияющие на кислородный баланс (которые можно измерить, используя параметры типа БПК, ХПК и т.д.)

Приложение Ж. Предельные значения для эмиссии и экологические стандарты качества

(ВРД, Приложение IX)

Для ряда вредных веществ предельные значения для эмиссии и экологические стандарты качества установлены в директивах:

1. Директива по сбросу ртути (82/176/ЕЕС);
2. Директива по сбросу кадмия (83/513/ЕЕС);
3. Директива по ртути (84/156/ЕЕС);
4. Директива по сбросу гексахлорциклогексана (84/491/ЕЕС);
5. Директива по сбросу опасных веществ (86/280/ЕЕС).

Приложение И.
**Перечень нормативных документов,
регулирующих отношения в области
управления и охраны водных ресурсов
в Республике Казахстан**

1. Конституция Республики Казахстан.
2. Водный кодекс РК от 09.07.2003 г., ст. 83, 87, 141.
3. Экологический кодекс РК от 09.01.2007 г., ст. 23, 24.
4. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Хельсинки, 1992.
5. Постановление правительства Республики Казахстан от 11 октября 2006 года № 978 «О подписании соглашения между правительством Республики Казахстан и программой развития ООН по проекту «Национальный план по интегрированному управлению водными ресурсами и водосбережению для Республики Казахстан».
6. Соглашение между правительством Республики Казахстан и Программой Развития Организации Объединенных Наций по проекту «Национальный план по интегрированному управлению водными ресурсами и водосбережению для Республики Казахстан».

Приложение Л.
**Перечень международных
природоохранных конвенций,
ратифицированных Республикой Казахстан**

1. Республика Казахстан является стороной следующих международных природоохранных конвенций:
2. Конвенция 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния.
3. Венская Конвенция об охране озонового слоя.
4. Монреальский Протокол о веществах, разрушающих озоновый слой.
5. Лондонская поправка к Монреальскому Протоколу о веществах, разрушающих озоновый слой.
6. Конвенция ООН о биологическом разнообразии.
7. Рамочная Конвенция по изменению климата.
8. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС).
9. Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением.
10. Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.
11. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием.
12. Конвенция об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер.
13. Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий.
14. Боннская конвенция об охране мигрирующих видов диких животных.
15. Протокол по биобезопасности к Конвенции по биоразнообразию.
16. Конвенция по стойким органическим загрязнителям.

М.Ж. Бурлибаев, Т.И. Неронова, И.И. Саидов, И.Х. Мирхашимов,
Р.К.Кайдарова, М.Ю.Калинин, С.К.Садвокасова

**ПЕРСПЕКТИВЫ ГАРМОНИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ И НОРМ
КАЧЕСТВА ВОД В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ
И ВОДНОЙ РАМОЧНОЙ ДИРЕКТИВЫ
ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА**

Под общей редакцией
академика РАВН, д.т.н., профессора **М.Ж. Бурлибаева**

Подписано в печать 20.05.2010. Формат 60x90 ¹/₁₆.
Бумага офсет. Гарнитура Arial.
Усл.печ.л. 15,0. Тираж 500.

Отпечатано в ОО «OST_XXI век»
Республика Казахстан, 050043, Алматы, мкр. «Орбита-1», д. 40
Тел. 8-727-2202887