



ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ООН  
В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С  
РЕГИОНАЛЬНЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ  
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА  
КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ







ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ООН  
В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С  
РЕГИОНАЛЬНЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Исследование потребностей системы мониторинга качества поверхностных водных ресурсов в Узбекистане – Алматы, 2018. – \_кол-во\_ 48 с.

Настоящее национальное исследование выполнено в рамках проекта «Укрепление сотрудничества в области управления качеством воды в Центральной Азии», который осуществляется Европейской Экономической Комиссией ООН (ЕЭК ООН) в сотрудничестве с Региональным Экологическим Центром Центральной Азии (РЭЦЦА) и финансируется в рамках программы FinWaterWei. Целью проекта является содействие в развитии обще-бассейнового регионального сотрудничества по качеству воды.

Данный документ представляет собой анализ и синтез материалов по исследованию потребностей систем мониторинга качества поверхностных водных ресурсов Узбекистана, а также содержит обобщения и рекомендации. В разработке исследования принимал участие эксперт Сергей Мягков, Научно-исследовательский гидрометеорологический институт, Центр гидрометеорологической службы при Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан (Узгидромет).

*Содержание текущего документа является предметом ответственности исключительно вышеуказанных авторов и ни в коей мере не является отражением позиции ЕЭК ООН и Правительства Финляндии.*



# СОДЕРЖАНИЕ

06	СПИСОК ПРИНЯТЫХ СКРАЩЕНИЙ
07	ВВЕДЕНИЕ
08	ГЛАВА 1: Система обеспечения качества водных ресурсов в ЦА и региональные приоритеты
08	1.1: Система обеспечения качества водных ресурсов
12	1.2: Некоторые аспекты актуализации диагностического доклада
18	1.3: Региональное сотрудничество
20	ГЛАВА 2. Основные потребности в информации о качестве поверхностных вод в Узбекистане
20	2.1. Водные ресурсы Узбекистана (общая информация)
21	2.2: Система мониторинга качества водных ресурсов в Узбекистане
23	2.3. Основные потребности в информации о качестве поверхностных вод
25	ГЛАВА 3. Краткий обзор существующей наблюдательной сети Узгидромета на трансграничных реках
38	ГЛАВА 4. Оценка потребностей систем мониторинга качества поверхностных водных ресурсов на примере Узгидромета, включающая различные аспекты планирования, организации и реализации программ мониторинга
40	ГЛАВА 5. Существующее положение о трансграничном сотрудничестве Узгидромета в Центральной Азии по вопросам мониторинга качества вод
46	ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

<b>НГМС</b>	Национальные ГидроМетеорологические Службы
<b>ЦА</b>	Центральная Азия
<b>БПК</b>	Биохимическое потребление кислорода
<b>ГЭФ</b>	Глобальный экологический фонд
<b>ГИС</b>	Географическая информационная система
<b>ГОСТ</b>	Государственный общесоюзный стандарт СССР
<b>ЕЭК ООН</b>	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
<b>ИСО/МЭК</b>	Международная организация по стандартизации и Международной электротехнической комиссии
<b>МЧС</b>	Министерство по чрезвычайным ситуациям
<b>ОЭСР</b>	Организация экономического сотрудничества и развития
<b>ПРООН</b>	Программа развития ООН
<b>ПДК</b>	Предельно-допустимые концентрации
<b>ПДС</b>	Предельно-допустимые сбросы
<b>РЭЦ ЦА</b>	Региональный экологический Центр Центральной Азии
<b>РД</b>	Руководящие документы
<b>СПАВ</b>	Синтетические поверхностно-активные вещества
<b>ХПК</b>	Химическая потребность в кислороде

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее исследование выполнено в рамках проекта «Укрепление сотрудничества в области управления качеством воды в Центральной Азии», который осуществляется Европейской Экономической Комиссией ООН (ЕЭК ООН) в сотрудничестве с Региональным экологическим центром Центральной Азии (РЭЦЦА), и финансируется в рамках Программы FinWaterWEI. Целью проекта является содействие в развитии обще-бассейнового регионального сотрудничества по качеству воды.

Целью настоящего исследования является оценка потребностей национальной системы обеспечения качества водных ресурсов с элементами трансграничного сотрудничества в Узбекистане.

В качестве основных задач выполнено:

- ♦ Проведение экспертной оценки национальной системы мониторинга качества воды в Узбекистане
- ♦ Анализ современной ситуации и обновление информации Диагностического Доклада и плана сотрудничества по качеству воды, разработанного в рамках предыдущего проекта ЕЭК ООН-РЭЦЦА в 2009-2012 гг. Исследование проводилось в тесной координации с РЭЦЦА, региональным экспертом, с национальными и региональными ведомствами, вовлеченными в оценку состояния качества поверхностных вод в странах Центральной Азии и имеющими мандат на проведение трансграничного мониторинга и в сотрудничестве с экспертами из других стран региона.

Фокус исследования был направлен на гидрометеорологическую службу (Узгидромет), так как Узгидромет является правительственным органом, ответственным за проведение гидрологического, гидрометеорологического и экологического мониторинга и осуществляет гидрохимический мониторинг трансграничных водотоков на долговременной и плановой основе.

Результаты настоящего исследования представлены в 5 главах, заключительной части и приложениях.

В Главе 1 представлена совместная теоретическая разработка, которая раскрывает суть системы обеспечения качества водных ресурсов.

В Главе 2 показаны основные потребности в информации о качестве поверхностных вод, которые определены национальным законодательством и мандатами различных организаций ведущих мониторинг качества в Узбекистане.

Глава 3 посвящена краткому обзору существующих наблюдательных сетей по качеству поверхностных вод в Узбекистане на основных трансграничных реках, длиной более 100 км.

В Главе 4 представлена экспертная оценка потребностей систем мониторинга качества поверхностных водных ресурсов на примере Узгидромета, включающая различные аспекты планирования, организации и реализации программ мониторинга.

Глава 5 раскрывает существующее положение о трансграничном сотрудничестве Узгидромета в Центральной Азии по вопросам мониторинга качества вод и кратко изложены возможности визуализации данных современными средствами Гео-информационных технологий (ГИС).

В Заключении приведены основные проблемные вопросы, касающиеся актуальных потребностей системы мониторинга, выявленные в ходе исследования и приводятся экспертные оценки и рекомендации по улучшению мониторинга качества поверхностных водных ресурсов на национальном уровне и в трансграничном контексте.

В ходе выполнения работ, сбора информации и ее анализа были проведены консультации со специалистами национальных профильных ведомств.

Предварительные результаты исследования были представлены на встрече Региональной Рабочей Группы в Алматы в декабре 2017 г.

## ГЛАВА 1.

# СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В ЦА И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ

## 1.1. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Система обеспечения качества водных ресурсов представляет собой комплекс взаимосвязанных законодательных положений, управленческих решений, инструментов, процедур и механизмов, которые, если реализуются комплексно, планомерно и последовательно, обеспечивают, то или иное качество водных ресурсов.

Понятие «обеспечение качества водных ресурсов» довольно новое в регионе ЦА, хотя оно и включает в себя известные и широко применяемые в странах региона подходы к менеджменту водных ресурсов. Традиционно, основные задачи менеджмента природных вод в контексте их качества, заключаются в слежении за ситуацией, и если качество вод отклоняется от нормативных требований (качество воды не соответствует требованиям водопользования или поддержания водных экосистем, например по причине загрязнения от антропогенных источников), то применяются те или иные

меры, предотвращающие или уменьшающие негативное влияние таких источников загрязнения (точечных или диффузных) на водные ресурсы. Это своего рода «пассивный» менеджмент качества природных водных ресурсов.

В то же время, понятие «обеспечение качества водных ресурсов» несет в себе элементы «активного» менеджмента качества природных вод. В первую очередь это заключается в «планировании» того качества водного объекта, которое нужно для того, что бы устойчиво поддержать водопользование (существующее или планируемое) и обеспечить сохранность и благополучие водной среды для водных экосистем. Другими словами понятие «обеспечение качества водных ресурсов» сродни термину «управление качеством водных ресурсов» и, в какой-то мере, «целевому планированию качества водных ресурсов».

### ВСТАВКА 1

#### ХОРОШАЯ ПРАКТИКА «ЦЕЛЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»

Целевое планирование качества водных ресурсов, сегодня является основой управления природными водами в Европейском Союзе, которые законодательно определены для всех стран ЕС в так называемой Водной Рамочной Директиве (Water Framework Directive). В качестве примера можно продемонстрировать - каким образом сформулированы общие цели управления водными ресурсами в ЕС: *«Добиться, что бы все поверхностные воды в странах ЕС по истечению 15 лет соответствовали хорошему статусу, а искусственные и сильно модифицированные водные объекты соответствовали хорошему экологическому потенциалу и хорошему химическому статусу».*

Поставив такую цель, страны ЕС активно применяют все необходимые механизмы и меры что бы выполнить это директивное требование.

Понятие «хороший статус (good status) поверхностных вод» включает в себя комбинацию из трех так называемых «элементов качества вод (water quality elements)», а именно «хоро-



ший химический статус», «хороший биологический статус» и «хороший гидроморфологический статус».

Для тех водных объектов, состояние вод которых уже соответствует критериям «хорошего статуса» планируются меры по поддержанию текущего состояния и недопущения ухудшения. Для тех же водных объектов, состояние вод которых хуже, чем «хороший статус», планируются меры по его улучшению. Меры определяются на основании анализа причин недостаточно хорошего качества вод, и они вносятся в планы управления водными объектами. В планах определяются сроки, финансы и ответственные стороны за реализацию мер. Для слежения за тем, в какой степени запланированные меры способствуют улучшению качества водного объекта (другими словами – достигается ли хороший статус), проектируется мониторинговая сеть и определяются параметры наблюдений (по физико-химическим элементам, по биологическим элементам и по гидроморфологическим элементам) и их периодичность. Результаты мониторинга служат для корректировки плана и подтверждения достигнутого статуса вод.

Таким образом, в странах ЕС менеджмент водных ресурсов осуществляется на плановой и целевой основе, и он обеспечивает все механизмы, которые необходимы для достижения поставленной цели управления водными ресурсами (привести все водные объекты к «хорошему статусу»)

Для понимания как «работает» система «обеспечения качества природных вод» необходимо определить ее концептуальные аспекты, которые, в общем виде, отражены на рис. 1.

**РИСУНОК 1**



Первый шаг в обеспечении качества водных ресурсов заключается в необходимости определить существующее качество воды в водном объекте. Достигается это посредством мониторинга качества воды.

Результаты мониторинга сопоставляются с классификаторами (например - с величинами ПДК, классами качества или по другим системам классификаций качества природных вод).

На следующем этапе должен быть сделан вывод – имеет ли вода водного объекта приемлемое качество или нет? Возможна ситуация, когда исходное (существующее) качество воды в водном объекте соответствует нормативам и позволяет беспрепятственно осуществлять водопользование (водоснабжение, орошение и т.д.), которое уже существует или планируется на конкретном водном объекте. Возможен и другой вариант, когда существующее качество не соответствует требованиям водопользования по качеству водных ресурсов. В любом случае, на следующем этапе необходимо применить

те или иные механизмы обеспечения качества воды.

В первом случае эти механизмы должны быть как минимум достаточны для поддержания приемлемого качества воды и недопущения его ухудшения, а во втором – применяемые механизмы должны привести к улучшению качества воды в водном объекте, до такой степени, что бы со временем не было ограничений для водопользования, а водные экосистемы могли бы устойчиво существовать по причине качества вод.

**МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОД ИМЕЮТСЯ ВО ВСЕХ СТРАНАХ ЦА, ХОТЯ ИХ КОНКРЕТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАЧАСТУЮ ЗАВИСИТ ОТ ТЕХ ИЛИ ИНЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, КОМПЛЕКС МЕХАНИЗМОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД ХОРОШО ИЗВЕСТЕН В РЕГИОНЕ ЦА И ОН ОБЫЧНО ВКЛЮЧАЕТ:**

- ◆ Регуляторные механизмы (разрешения и/или запреты на сброс неочищенных стоков; разрешения и/или запреты на размещение отходов в акватории или на землях водного фонда; лицензирование/сертификацию хозяйственной деятельности на водосборной территории; запрет/ограничение сброса токсичных соединений в составе сточных вод; запрещение применения сельскохозяйственных ядохимикатов особой опасности и т.д.);
- ◆ Фискальные механизмы (плата за сброс сточных вод; плата за превышение нормативов сбросов; плата за размещение отходов и т.д.);
- ◆ Стимулирующие механизмы (льготы, бонусы, налоговые послабления, другие экономические инструменты, стимулирующие рациональное природопользование и уменьшение отходов и сбросов);
- ◆ Превентивные механизмы (прохождение новых инфраструктурных проектов по процедурам Оценки Воздействия на Окружающую Среду; Экологическая Экспертиза проектной документации; Экологический Аудит предприятий и т.д.).

Если же применение перечисленных механизмов недостаточно, что бы качество водного объекта было сохранено и/или улучшено, то тогда применяются другие, так называемые «структурные» меры. Структурные меры и мероприятия конечно более дорогостоящие, например – строительство новых или ремонт существующих очистных сооружений; изменение/улучшение процесса очистки стоков; ликвидация и перенос мест хранения отходов; создание водозащитных буферных полос; очистка водоемов от наносов и т.д.

Важно понять, что применение запланированных механизмов, мер и мероприятий в процессе их реализации необходимо периодически контролировать и оценивать их эффективность. Другими словами необходимо знать – наблюдается ли улучшение качества воды в водном объекте, не ухудшается ли его качество, насколько эффективны оказались механизмы и каков эффект от реализу-

емых структурных мер и мероприятий.

Это понимание достигается посредством регулярного мониторинга качества воды в водном объекте и сопоставления получаемых данных с желаемым качеством вод. В итоге, через определенное время, необходимо сделать следующий вывод – достигнуто ли желаемое качество водного объекта или нет. Опять возможны два сценария. Если применимые меры, механизмы оказались эффективными и качество воды в водном объекте соответствует желаемому, то необходимо продолжать поддерживать его. Если же требуемое качество воды не достигнуто, то необходимо искать причины этого, оценить насколько механизмы были эффективными и/или запланировать новые мероприятия и меры по улучшению качества воды.

Очевидно, что система обеспечения качества природных вод выполняет свою функцию, лишь в том случае, когда все ее

элементы (целевое качество, мониторинг, принятие решений, применяемые механизмы, меры, анализ эффективности и т.д.) взаимоувязаны и «работают» в одном направлении – для сохранения или улучшения качества конкретного водного объекта. Это требует четкого и ясного плана по обеспечению качества того или иного водного объекта, установлению целевого качества водоема, сроков достижения этой цели, от-

ветственных исполнителей, материальных и финансовых ресурсов, планированию механизмов и структурных мер. В соответствии с принципами Интегрального Управления Водными Ресурсами это достигается посредством реализации Плана Управления Водосборным Бассейном. В странах региона ЦА, разработка такого рода планов хоть и декларирована в законодательстве, но практически не реализуется.

## ВСТАВКА 2

### ХОРОШАЯ ПРАКТИКА «ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ВОДОСБОРНЫМ БАССЕЙНОМ»

Наиболее показательным примером планирования менеджмента водных ресурсов, включая их качество, является разработка Планов Управления Речными Округами (River Basin District Management Plan) в соответствии с Водной Рамочной Директивой ЕС (Water Framework Directive). План Управления Речным Округом (ПУРО) разрабатывается на основании предварительного тщательного анализа водосборного бассейна.

Все водные объекты – поверхностные (реки, природные озера, морские и переходные воды) и подземные, подразделяются на так называемые водные тела (water body), являющиеся элементарными единицами управления. Для такого деления используется ряд критериев, например для поверхностных вод это: границы экорегионов, тип реки или озера, гидрографическая сеть, нагрузки от гидротехнических сооружений и нагрузки от источников загрязнения. На основании оценок гидроморфологических нагрузок принимается решение – относится ли то или иное водное тело к категории Искусственных, Сильно Модифицированных или Природных (Artificial, Heavily Modified or Natural/Quazi-Natural water body).

Для каждого водного тела, в зависимости от его категории, устанавливаются целевые показатели качества воды (water quality objectives), например: «достичь хорошего экологического статуса водного тела к 2020 году» или «добиться перевода водного тела из плохого экологического статуса в умеренный до 2017 года», либо «обеспечить высокий экологический потенциал для сильно модифицированного водного тела (водохранилища) к 2017 году».

С учетом перспектив достижения целевого статуса водного тела и отталкиваясь от его существующего состояния, разрабатывается комплекс мер и мероприятий (структурного и законодательно-регуляторного характера), которые, если окажутся эффективными, позволят добиться желаемого целевого статуса для данного водного тела.

Для контроля эффективности планируемых мер устанавливаются специальные программы мониторинга (физико-химическое качество воды и донных осадков, гидробиология, состав сточных вод, эффективность очистки стоков, охраняемые территории и тд.). Посредством таких программ мониторинга осуществляется контроль за состоянием водного тела и принимаются решения - нужны ли дополнительные меры или специальные мероприятия на водосборной площади ?

ПУРО разрабатывается сроком на 6 лет, и корректируется через 3 года реализации. В это же время начинается разработка ПУРО следующего цикла планирования.

## 1.2. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АКТУАЛИЗАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ДОКЛАДА

В 2012 году, в рамках проекта Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) «Качество воды в Центральной Азии» усилиями пяти стран был подготовлен Диагностический доклад и разработан План развития сотрудничества по вопросам качества водных ресурсов. Доклад содержит изложение и

анализ основных элементов государственного управления качеством водных ресурсов в каждой из стран Центральной Азии, и согласованные выводы о недостатках, необходимости улучшения и перспективах развития регионального сотрудничества по вопросам качества водных ресурсов.

### ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ

В законодательной сфере водных отношений в странах ЦА в основном завершено формирование правовой базы позволяющей обеспечивать качество водных ресурсов на национальном уровне. Существующее правовое поле во всех странах покрывает (I) общие цели, принципы и механизмы водной и природоохранной политики (водное и природоохранное законодательство), (II) санитарно-эпидемиологическое обеспечение здоровья населения связанное с питьевой водой (санитарно-эпидемиологическое законодательство), (III) механизмы регулирования водных отношений, в том числе обеспечивающих качество водных ресурсов

(законодательство в области экологической экспертизы, разрешений/запретов на водопользование и хозяйственной деятельности на водосборных территориях и вблизи водных объектов, системы платежей за использование и загрязнение водных ресурсов), (IV) механизмы надзора и контроля за соблюдением водного и природоохранного законодательства.

За последние годы существенных изменений не произошло. Разрабатываются нормативно-правовые акты ведомственного характера. В основном ведомственные нормативные акты касаются норм качества в отношении водных объектов.

### ОДНАКО, ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД КОНСТАТИРУЕТ, ЧТО В СТРАНАХ РЕГИОНА ЦА:

- ◆ Различные темпы разработки законодательных водных и природоохранных норм
- ◆ Законодательные нормы зачастую содержат положения требующие уточнения, дополнения или даже существенного пересмотра
- ◆ Реализация законодательных норм зачастую не осуществляется в полной мере по причинам ограниченности ресурсов

Законодательные нормы часто имеют ведомственный характер и представляют собой ведомственные нормативы. В нормативных актах, как правило, указываются нормы, необходимые к достижению и соблюдению качества воды ведомственного и секторального характера - экологические требования, санитарные требования, ирри-

гационные и сельскохозяйственные требования к качеству воды и др.

В законодательных нормах характеристики качества воды учитываются в общих чертах, в которых устанавливаются верхние пределы параметров качества воды в виде ПДК. Не учитывается комплексная составляющая ПДК или их сумма превышений ПДК.

### ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ

По вопросу разграничения и полномочий в сфере управления водными ресурсами диагностический доклад постулирует, что, в

принципе, в странах ЦА управление водными ресурсами, в том числе и обеспечение их качества, распределены по различным министерствам и ведомствам. Функции управ-



ления поверхностными водными ресурсами (преимущественно количественными аспектами и водной инфраструктурой) обычно сосредоточены в министерствах или комитетах водного и сельского хозяйства, а природоохранные функции возложены на министерства, комитеты и агентства по охране окружающей среды. Функции управления подземными водами осуществляют исполнительные органы, регулирующие недропользование. Вопросы, касающиеся санитарно-эпидемиологической ситуации и качества питьевой воды, решают министерства здравоохранения. Кроме того, функции предот-

вращения и ликвидации последствий чрезвычайного характера, в том числе связанные с техногенными авариями и экстремальным загрязнением водных ресурсов, возложены на соответствующие министерства чрезвычайных ситуаций, либо являются прерогативой кабинетов министров и местных органов власти.

При возникновении ЧС (Чрезвычайных ситуаций) создаются межведомственные рабочие группы или комиссии по ликвидации последствий. Оперативность работы снижена отсутствием унифицированных баз данных с географической привязкой объектов.

#### К ОСНОВОПОЛАГАЮЩИМ ПРОБЛЕМАМ, СВЯЗАННЫХ С ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМИ ВОПРОСАМИ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ КАЧЕСТВА, ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД В ЧАСТНОСТИ ОТНОСИТ:

- ◆ Ограниченные возможности (финансовые, кадровые, материально-технические) для реализаций управленческих решений
- ◆ Дублирование функций и полномочий в сфере надзорной и инспекторской деятельности, мониторинга
- ◆ Применение несовершенных процедур управления водными ресурсами, в частности: (I) недостаточное применение комплексного подхода к планированию использования и охраны водных ресурсов, (II) отсутствие или недостатки национальных стратегий, планов и схем по менеджменту качества водных ресурсов, (III) фрагментарное использование принципов Интегрального Управления Водными Ресурсами и бассейнового подхода, (IV) преимущественное применение методов управления направленных на устранение и ликвидацию негативных ситуаций, а не на их предупреждение
- ◆ Несовершенство информационных систем для принятия решений на основании объективной и достоверной информации о водных ресурсах

Разрозненные базы данных, преимущественно на бумажных носителях. Электронные базы данных различных форматов, формат данных, как правило, устанавливается произвольно в каждом ведомстве. Отсутствует унификация форматов данных по качеству водных ресурсов, необходима разработка единого стандарта представления структуры данных.

Географическая (территориальная) привяз-

ка выполнена в описательной форме. Необходима привязка в системе стандартов ГИС (Гео-информационных систем).

Существует ведомственная разрозненность в структуре данных и параметров, что затрудняет оперативный обмен данными и их анализ на предмет влияния на здоровье сельского населения, сельскохозяйственного производства, хозяйственно-бытового использования.

#### НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Диагностический доклад включает раздел по обзору механизмов обеспечения качества водных ресурсов, в котором отмечается, что во всех странах ЦА применяется система разрешений/запретов на сбросы неочищенных сточных вод и загрязняющих веществ в природные водоемы, а также размещения отходов в водных объектах и землях водного фонда. Во всех странах так-

же осуществляется надзорно-инспекторская деятельность за соблюдением водного и природоохранного законодательства, действует система штрафов за нарушения и платежей за поставку воды. Другие механизмы, например лицензирование и сертификация водопользователей, льготы и экономические стимулы применяются только в некоторых из стран региона ЦА.

Контроль за сбросами часто осуществля-

ется выборочно и нерегулярно. Мелкие, по объемам, сбросы осуществляются бесконтрольно, но их количество может быть ве-

лико на отдельных территориях (например - дачные поселки). Отсутствие нормативов для сельских поселений по сбросам.

### ОДНАКО, ПРИ ЭТОМ, В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ДОКЛАДЕ КОНСТАТИРУЕТСЯ, ЧТО В СТРАНАХ ЦА:

- ◆ Реализация норм и механизмов регулирования зачастую задерживается или осуществляется непоследовательно
- ◆ Инспекторские органы имеют слабый кадровый и материально-технический потенциал для адекватной проверки предприятий, выявления источников и причин загрязнения вод, а санкции зачастую недостаточно ощутимы для нарушителей законодательства
- ◆ Уровень тарифов за использование воды, особенно в орошении, низкий, что обусловлено слабой платежеспособностью фермеров, а уровень экономического стимулирования рационального водопользования в сельском хозяйстве недостаточно развит
- ◆ Тарифы за сбросы сточных вод и загрязняющих веществ в водоемы далеко не соответствует реальному наносимому ущербу и стоимости ликвидации последствий
- ◆ Несколько изменилась структура источников загрязнения водных ресурсов с увеличением роли диффузного загрязнения, стали доминировать экономические субъекты малого и среднего бизнеса, неупорядоченное содержание автотранспорта и размещение бытовых отходов.

Сброс с фермерских полей часто не контролируется, или производится нерегулярное контрольное. Развитие сельских поселений без центрального обеспечения водосбросов и утилизации отходов. Развитие сельского хозяйства в частном секторе, ввод в эксплуатацию новых сельскохозяйственных угодий с неконтролируемым сбросом использованных вод.

### СТАНДАРТЫ

В области систем стандартизации качества водных ресурсов диагностический доклад констатирует, что во всех странах ЦА устанавливаются допустимые значения показателей состава и свойств природных вод, в пределах которых надежно обеспечиваются безопасные условия жизнеобеспечения населения и экономики, благоприятные условия водопользования и состояния водных экосистем. В перечень стандартов, применяемых сегодня на национальном уровне в странах ЦА для стандартизации качества водных ресурсов, как правило, используются следующие нормативно-правовые требования:

- ◆ Термины и определения
- ◆ Перечень показателей качества воды и предельные нормы присутствия загрязняющих веществ в природных водах для различных видов водопользования (хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового, ирригационного и рыбохозяйственного)
- ◆ Система норм качества природных вод основанная на предельно-допустимых концентрациях (ПДК) для отдельных веществ и для отдельных водопользований и предполагающая недопущение превышения этих норм
- ◆ Требования к организации мониторинга качества вод, включая методы, процедуры, точность измерений и технические средства для этого.

Требования на воду, используемую в сельских населенных пунктах для хозяйственно-бытовых нужд. Отсутствие географической привязки пунктов наблюдений в бассейнах рек, что не позволяет проводить комплексный анализ распространения загрязнений и выявление источников загрязнений по территории водосборного бассейна. Суще-

ствуют различные требования по качеству воды не только в странах, но и в различных международных организациях. В качестве примера приведена таблица по международным организациям.

*Источник:*

[http://hydropark.ru/projects/drinking\\_water.htm](http://hydropark.ru/projects/drinking_water.htm)

## ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИ- НИЦЫ ИЗМЕРЕ- НИЯ	ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРА- ЦИИ (ПДК), НЕ БОЛЕЕ	ПОКА- ЗАТЕЛЬ ВРЕД- НОСТИ	КЛАСС ОПАС- НОСТИ	ВОЗ	U.S.EPA	ЕС
Водородный показатель	pH	6-9	-		-	6,5-8,5	6,5-8,5
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500)	-	-	1000	500	1500
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10)	-	-	-	-	1,2
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	-	-	-	-	5,0
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1	-	-	-	-	-
Поверхностно- активные вещества (ПАВ), анионные	мг/л	0,5	-	-	-	-	-
Фенольный индекс	мг/л	0,25	-	-	-	-	-
Щелочность	мгНСО3-/л	-	-	-	-	-	30
Фенольный индекс	мг/л	0,25	-	-	-	-	-
<b>НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА</b>							
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	мг/л	0,5	с. -т.	2	0,2	0,2	0,2
Азот аммонийный	мг/л	2,0	с. -т.	3	1,5	-	0,5
Асбест	Милл. волокон/л	-	-	-	-	7,0	-
Барий (Ba <sup>2+</sup> )	мг/л	0,1	"-	2	0,7	2,0	0,1
Бериллий (Be <sup>2+</sup> )	мг/л	0,0002	-	1	-	0,004	-
Бор (В, суммарно)	мг/л	0,5	-	2	0,3	-	1,0
Ванадий (V)	мг/л	0,1	с. -т.	3	0,1	-	-
Висмут (Bi)	мг/л	0,1	с. -т.	2	0,1	-	-
Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3 (1,0)	орг.	3	0,3	0,3	0,2
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001	с. -т.	2	0,003	0,005	0,005
Калий (K <sup>+</sup> )	мг/л	-	-	-	-	-	12,0
Кальций (Ca <sup>+2</sup> )	мг/л	-	-	-	-	-	100,0
Кобальт (Co)	мг/л	0,1	с. -т.	2	-	-	-
Кремний (Si)	мг/л	10,0	с. -т.	2	-	-	-
Магний (Mg <sup>+2</sup> )	мг/л	-	с. -т.	-	-	-	50,0
Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,1 (0,5)	орг.	3	0,5 (0,1)	0,05	0,05
Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1,0	"-	3	2,0 (1,0)	1,0-1,3	2,0
Нитраты (по NO <sup>3-</sup> )	мг/л	45	с. -т.	3	50,0	44,0	50,0
Нитриты (по NO <sup>2-</sup> )	мг/л	3,0	-	2	3,0	3,5	0,5
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/л	0,0005	с. -т.	1	0,001	0,002	0,001
Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,03	"-	2	0,01	0,015	0,01

Селен (Se, суммарно)	мг/л	0,01	-	2	0,01	0,05	0,01
Серебро (Ag <sup>+</sup> )	мг/л	0,05	-	2	-	0,1	0,01
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	мг/л	0,03	орг.	4	0,05	-	-
Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	мг/л	7,0	"-	2	-	-	-
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	мг/л	500	орг.	4	250,0	250,0	250,0
<b>ФТОРИДЫ F- (ДЛЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНОВ)</b>							
I и II	мг/л	1,5	с. -т.	2	1,5	2,0-4,0	1,5
III	мг/л	1,2	"-	2	250,0	250,0	250,0
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	мг/л	350	орг.	4	-	0,1 (всего)	-
Хром (Cr <sup>3+</sup> )	мг/л	0,5	с. -т.	3	0,05	0,2	0,05
Хром (Cr <sup>6+</sup> )	мг/л	0,05	с. -т.	3	0,07	5,0	0,05
Цианиды (CN <sup>-</sup> )	мг/л	0,035	"-	2	3,0		5,0
Цинк (Zn <sup>2+</sup> )	мг/л	5,0	орг.	3			

\* с.-т. – санитарно-токсикологический; орг. – органолептический.

### В ТО ЖЕ ВРЕМЯ, ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД, ОБРАЩАЕТ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТО НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ КАЧЕСТВА ВОД:

- ◆ Основаны на морально устаревших положениях, разработанных еще в СССР в 1960-1970 годах, тем самым, не лучшим образом, учитывают современную специфику менеджмента водных ресурсов и аспектов их качества в регионе ЦА
- ◆ Не отражают появление новых технологий и технических средств мониторинга
- ◆ Содержат противоречия в контексте интерпретации данных мониторинга для различных водопользований, совместно использующих общие водные объекты, и ограничено учитывают требования к обеспечению качества природных вод для водных экосистем
- ◆ Предъявляют излишне жесткие требования (любое отклонение от стандарта качества природных вод считается нарушением) к показателям качества вод
- ◆ Перечень параметров качества, которые предусмотрены для мониторинга зачастую не является типичным для многих водных объектов
- ◆ Недостаточная реализация требований стандартов, по причине дефицита финансирования и слабости материально-технической базы и кадрового потенциала

Повышенные требования к качеству в реальности невозможно обеспечить, что ведет к постоянному превышению ПДК над требованиями. Отметим, что разработанные в СССР параметры ПДК по уровню требований выше требований ЕС

Необходимо унифицировать уровни ПДК

природных вод и принять единые требования к качеству. Например в одной стране уровень ПДК выше и, следовательно для другой страны это может быть неприемлемо.

Возможно применение в качестве уровня ПДК в регионе для международных вод верхнего предела одной из стран.

### КЛАССИФИКАТОРЫ

По вопросам классификации водных ресурсов диагностический доклад отмечает сходство, но и ряд достаточно существенных различий в применяемых подходах и принципах классификации природных вод по их качеству. Традиционно, еще со времен СССР, в странах ЦА установлены три категории использования водных ресурсов – хозяйственно-питьевое, коммунально-бытовое и рыбохозяйственное, к каждому из которых применяется те или иные тре-

бования к качеству воды. Однако конкретные водные объекты не разграничены по этим категориям, и зачастую один и тот же водный объект служит или предназначен для удовлетворения значительно большего спектра водопользований (питьевое и промышленное водоснабжение, орошение, рыбозаведение и рекреация, поение животных, а также для поддержания природных характеристик мест обитания различных водных и околводных организмов, и, в целом, водных и водно-болотных экосистем),



в связи с чем не всегда ясен, какой из стандартов должен быть применен в конкретном случае.

В странах региона ЦА применяются и интегральные оценки качества поверхностных вод (индекс ИЗВ), которые основаны на величинах ПДК для рыбохозяйственных водоемов. По индексу ИЗВ обычно принимается основное решение о качестве воды в природных водных объектах. Несмотря на это, для расчета ИЗВ используется лишь ограниченный список параметров качества вод состоящий из шести гидрохимических параметров, что несопоставимо меньше, чем обширные и официально утвержденные перечни ПДК.

Применение оценки качества вод по гидробиологическим параметрам и применение соответствующих систем классификации природных вод характерно только для некоторых стран региона (Казахстан, Узбекистан).

В некоторых случаях нормы ПДК пересматриваются для приближения уровня качества водных источников к реальным пока-

зателям. Для различных секторов имеются различные классификации и уровни превышения – санитарные, сельскохозяйственные, экологические. Что связано в первую очередь с требованиями на качество воды различных типов потребителей.

По трансграничным рекам необходимо согласование пространственных и временных интервалов отбора проб. Сложность согласования имеет множество причин. Необходимо провести анализ рядов наблюдений по стволу реки для получения интегральной оценки качества воды при различных сроках (датах) измерений.

Общий вывод диагностического доклада гласит, что одновременное использование нескольких классификаторов, основанных на различных принципах и показателях, затрудняют процедуры регулирования качества водных ресурсов.

Процедура регулирования качества воды в значительной мере определяется типом водопользования и условиями водопотребления пользователя - санитарное, экологическое, сельскохозяйственное.

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

В странах ЦА функции ведения мониторинга качества вод формально разграничены между различными ведомствами. Регистрация количественных и качественных показатели поверхностных и подземных водных ресурсов возложена на органы гидрометеорологии и гидрогеологии. Органы охраны окружающей среды ответственны за контроль показателей качества водной среды и источников загрязнения. Источники питьевого водоснабжения контролируются органами здравоохранения, местными властями и водоканалами. Состояние качества оросительной и дренажной воды проверяется водохозяйственными органами. Контроль аварийных ситуаций, приводящих к загрязнению водных ресурсов возложен

на органы реагирования на чрезвычайные ситуации.

При этом практическая реализация многочисленных программ мониторинга в регионе ЦА испытывает серьезные трудности. Среди основных причин называются: дефицит бюджетного финансирования, недостаток лабораторий в регионе и устаревшая материально-техническая база имеющихся лабораторий, текучесть кадров. Для региона характерно уменьшение количества параметров качества вод, по которым ведется контроль, уменьшается периодичность отборов проб, падает количество гидрометрических и гидрохимических постов и количество контролируемых створов.

Периодичность и регулярность отбора проб определяется наличием базы лабораторных исследований.

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД ВЫЯВИЛ ДОСТАТОЧНО КРИТИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В РЕГИОНЕ ЦА В ОТНОШЕНИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД И, В ЦЕЛОМ, ОЦЕНИВАЕТ СИТУАЦИЮ КАК НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНУЮ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КРОЮТСЯ В:

- ◆ Снижению плотности наблюдательных сетей, как по гидрологическим наблюдениям, так и по гидрохимическим показателям
- ◆ Ограничению программ мониторинга, как по спектру контролируемых параметров, так и

по частоте пробоотборов

- ◆ Использовании физически и морально устаревшие средства измерений, обработки и распространения информации о качестве водных ресурсов
- ◆ Недостатках кадрового потенциала и отсутствии программ повышения квалификации, тренинга специалистов
- ◆ Крайне недостаточным объемом финансирования для проведения мониторинга качества водных ресурсов и поддержания наблюдательных сетей.

Отсутствие единой информационной системы для стран Центральной Азии является критической ситуацией для унификации форматов данных, географической привязки пунктов наблюдений.

Отсутствие единой компьютеризированной системы сбора, хранения и обработки первичной информации приводит к трудностям при оценке и контроле качества трансграничных водотоков.

### 1.3. РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Страны региона ЦА поддерживают тесные водные отношения, поскольку условия их жизнеобеспечения во многом определяются доступом к трансграничным водным ресурсам. Важным механизмом такого сотрудничества являются международные конвенции, при этом каждая страна имеет свое видение по участию в той или иной конвенции. Поэтому международное право пока недостаточно и неравномерно применяется в регионе ЦА.

Не менее важным элементом регионального сотрудничества являются региональные и двухсторонние соглашения по водным ресурсам и охране окружающей среды, а также в участие стран в межгосударственных координационных органах – Исполнительного комитета Фонда спасения Арала (МФСА), Межгосударственной координационной водохозяйственной комис-

сии (МКВК), Международной комиссии по устойчивому развитию (МКУР).

Кроме того поддержка различных водных и природоохранных проектов со стороны внешних доноров сегодня является необычайно важной для региона в целом и для стран в частности.

Необходимо развивать региональное сотрудничество в рамках осуществления водохранных мероприятий под эгидой МФСА – Международного Фонда Спасения Арала. В связи с тем, что региональное сотрудничество затруднительно без содействия международных организаций, необходимо развивать региональное сотрудничество с привлечением международных организаций – ЮНЕСКО, ПРООН, ЮНЕП и др. Которые могут способствовать проведению региональных встреч между странами ЦА.

**НЕСМОТЯ НА ДОСТАТОЧНО РАЗВИТОЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВОВОЕ ПОЛЕ ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН РЕГИОНА ПО ВОДНЫМ ВОПРОСАМ, ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД ОТМЕТИЛ, ЧТО:**

- ◆ Приоритетными, ключевыми направлениями взаимодействия стран ЦА являются вопросы распределения водных ресурсов, режим эксплуатации водохранилищ и поддержка водохозяйственной инфраструктуры.
- ◆ Вопросы качества совместных водных ресурсов, хоть и периодически обозначались в декларациях Глав государств и правительств и соглашениях, но какие либо масштабные совместные действия для решения проблем качества водных ресурсов не предпринимались.
- ◆ Большинство обязательств, взятых на себя странами по вопросам качества трансграничных вод, обмена информацией и гармонизации нормативной, технической и информационной основы, например по линии экологического мониторинга и гидрометеорологии на уровне СНГ в своем большинстве не реализовано.

В целом, диагностический доклад констатирует, что современный уровень регионального сотрудничества в контексте обеспечения качества вод недостаточно эффективный, хотя намерения стран к дальнейшему развитию этих отношений на

паритетных основах очевиден.

Развитие региональных связей по контролю качества водных ресурсов ограничивается отсутствием унифицированной единой методики отбора, хранения и обработки вод.

Выявив актуальную ситуацию по вопросам регионального сотрудничества обеспечения качества вод, определив недостатки и сложности, диагностический доклад оконтурил основные приоритеты регионального уровня по сотрудничеству стран региона в контексте качества совместных водных ресурсов, которые, на первом этапе, предполагают унификацию (гармонизацию) нормативно-правовой базы регулирования качества вод, а именно:

- ◆ Согласованные классификаторы качества водных ресурсов для трансграничных бассейнов рек
- ◆ Согласованный перечень показателей качества воды для мониторинга трансграничных водотоков и особо опасных источников загрязнения
- ◆ Согласованные величины предельно-допустимых концентраций (стандарты качества)

#### ДЛЯ РЕГИОНА ИЛИ БАСЕЙНОВ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК:

- ◆ Унифицированные методы и приборное обеспечение для измерений показателей качества природных трансграничных вод
- ◆ Согласованная методология обработки мониторинговой информации
- ◆ Согласованные процедуры регулярного обмена данными о качестве водных ресурсов, включая критерии и процедуры оперативного оповещения при залповом загрязнении трансграничных вод.

В последующем, региональное сотрудничество рекомендовано акцентировать на развитии региональных стандартов и бассейновых соглашений, а также реализацию совместных проектов по реабилитации и модернизации мониторинговых сетей, со-

вместного мониторинга качества водных объектов и объектов загрязнения, инвентаризации источников загрязнения трансграничного значения, обучение и переквалификация кадров, формирования региональной информационной системы и др.

#### ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД СОПРОВОЖДЕН ПЛАНом РЕГИОНАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ, КОТОРЫЙ ОСНОВЫВАЕТСЯ НА ТРЕХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЯХ:

- ◆ Региональная гармонизация направлений по реформированию систем обеспечения качества водных ресурсов («консервативный» или «динамический» сценарий)
- ◆ Координация деятельности по развитию мониторинга качества трансграничных водотоков и процедур регулярного обмена данными, и развитие правового статуса регионального сотрудничества в сфере регулирования качества природных вод и создание эффективной региональной экспертной структуры
- ◆ Создание единой согласованной со странами системы хранения информации в информационной системе с использованием ГИС. Возможно распределенной базы данных в интернет, в которую информация вносится по створам в самих странах с различным уровнем доступа пользователей к информации (ввод и корректировка, получение и т.д.)

## ГЛАВА 2.

# ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ В ИНФОРМАЦИИ О КАЧЕСТВЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В УЗБЕКИСТАНЕ

## 2.1. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ УЗБЕКИСТАНА (ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ)

Водные ресурсы Узбекистана складываются из поверхностного стока рек Сырдарьи и Амударьи (55%), малых рек (33%), подземных вод (около 10%), коллекторно-дренажного стока (2%). Всего на территории Узбекистана насчитывается более 17 тыс. естественных водотоков, большая часть которых представлена реками длиной менее 10 км. Сток по этим рекам осуществляется

не круглый год, а маловодные годы может даже отсутствовать.

Территория Узбекистана относится к бессточному бассейну Аральского моря, к которому принадлежат все его реки и озера. Водные ресурсы включают поверхностные и подземные воды естественного происхождения и возвратные воды.

**ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ** бассейна Аральского моря совместно используются государствами Средней Азии. Запасы воды в озерах горной территории бассейна Амударьи составляют 46 км<sup>3</sup>, Сырдарьи – 4 км<sup>3</sup>. Объем воды в озерах равнинной территории без учета Аральского моря составляет около 70 км<sup>3</sup>. Объем льда в ледниках Гиссаро-Алая оценивается в 88 км<sup>3</sup>, в ледниках Памиро-Алая – 465 км<sup>3</sup>.

**РЕЧНОЙ СТОК** главным образом концентрируется в крупнейших реках Средней Азии – Амударье и Сырдарье, которые впадают в Аральское море. Реки Амударья и Сырдарья формируются, в основном, в соседних государствах Таджикистан и Кыргызстан. На водосборных площадях бассейнов р. Сырдарьи образуется сток в 38 км<sup>3</sup>, из них 10% формируется в пределах Узбекистана, р. Амударьи – 79 км<sup>3</sup>, и только 8% из них образуется в Узбекистане.

Для Узбекистана, как и для всего бассейна Аральского моря, характерно крайне неравномерное распределение водных объектов. На равнинной территории сток практически не формируется и водотоков очень мало. В зонах орошения они представлены в основном ирригационными каналами. В горной части, в зоне формирования стока, имеется хорошо развитая речная сеть.

Естественный режим стока рек бассейнов Амударьи и Сырдарьи существенно искажен водохранилищами, забором воды на орошение и сбросами дренажных вод, что нарушает их гидродинамический и гидрохимический режимы.

**ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ** бассейна Аральского моря, в том числе и на территории Узбекистана, формируются за счет осадков, фильтрации из водоемов, речных русел, каналов, озер, а также с орошаемых территорий. В настоящее время в республике имеется 95 месторождений подземных вод.

Значительной составной частью водных ресурсов Узбекистана являются подземные воды.



В горных районах распространены трещинные и трещинно-карстовые грунтовые воды, на равнинах – артезианские бассейны. Источниками питания подземных вод и формирования их ресурсов являются фильтрационные русловые потери из водотоков, инфильтрации орошительных вод и атмосферных осадков.

**ВОЗВРАТНЫЕ ВОДЫ** формируются за счет коллекторно-дренажного стока и сточных вод; они составляют достаточно высокую долю водных ресурсов и одновременно являются серьезным источником загрязнения.

С развитием орошаемого земледелия и отводом коллекторно-дренажного стока за пределы орошаемых массивов, по периферии зон орошения стали образовываться водоемы в естественных понижениях рельефа и на месте ранее существовавших озер.

**ОЗЕРА** Узбекистана представлены большим разнообразием форм и размеров, имеют различное происхождение и неравномерно распространены по территории страны. Всего в Узбекистане насчитывается более 520-ти озер. В подавляющем большинстве это малые водоемы с площадью зеркала менее 1 км<sup>2</sup>, на долю которых приходится 95% общего числа и 3,3% площади зеркала.

Горные озера обычно тектонического, моренного и завального происхождения, имеющие небольшие площади и объемы, расположены в интервале высот от 1700 до 4000 м н.у.м. Большое количество горных озер Узбекистана сосредоточено в бассейне р. Пскем. Располагаясь в высокогорной области, они являются потенциальными источниками чистых пресных и ультрапресных вод. Озера равнинных территорий расположены в пределах высот от 50 до 300 м н.у.м. и представлены следующими генетическими типами: старицами, пойменными, внутридельтовыми, конечными. В отличие от горных озер, озера равнин подвержены интенсивным динамическим преобразованиям и наиболее чувствительны к воздействию изменения климата.

Самое крупное озеро – Аральское море. Аральское море, расположенное между двумя Центральноазиатскими пустынями – Каракумы и Кызылкум – принадлежит двум республикам – Узбекистану и Казахстану.

Загрязнение поверхностных водоемов имеет широкое распространение и приводит к значительному загрязнению подземных вод, в том числе воды в скважинах. В настоящее время качество водных ресурсов стра-

ны остается неудовлетворительным. Источниками загрязнения являются: орошаемое сельское хозяйство (78%), промышленность (18%) и муниципальный сектор (4%). Сельское хозяйство является основным загрязнителем поверхностных и подземных вод. Хотя промышленные отходы меньше в объеме, они более опасны и вредны из-за своего уровня токсичности.

## 2.2. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Основной целью политики правительства в водном секторе является стимулирование рационального использования воды и охрана водных ресурсов. Целью также является повышение эффективности и надежности управления водной отраслью страны, обе-

спечивая гарантированное снабжение водой и предоставление услуг, как обществу, так и естественным экосистемам для реконструкции, эксплуатации и технического обслуживания существующей инфраструктуры.

В Республике Узбекистан создана и функционирует эффективная и устойчивая система Государственного мониторинга окружающей природной среды (ГМОПС). Наблюдения за состоянием и качеством объектов окружающей среды осуществляют при общей координации Государственного комитета по экологии и охране окружающей среды (Госкомэкологии) следующие министерства и ведомства:

- ◆ Госкомэкологии – мониторинг за источниками загрязнения и мониторинг наземных экосистем;
- ◆ Узгидромет – гидрометеорологический мониторинг, мониторинг загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почв, фоновый мониторинг;
- ◆ Минсельводхоз – мониторинг сельскохозяйственных стоков – ирригационных и дренажных вод;
- ◆ Госкомземгеодезкадастр – мониторинг состояния и качества земельных ресурсов;
- ◆ Госкомгеология – мониторинг состояния подземных вод и опасных геологических процессов;
- ◆ Минздрав – санитарно-гигиенический мониторинг окружающей природной среды.
- ◆ Мониторинг за состоянием и использованием водных ресурсов осуществляют Узгидромет, Госкомэкологии, Минсельводхоз и Минздрав.

Основной задачей Службы мониторинга загрязнения природной среды (СМЗ) Узгидромета является независимое информационное обеспечение природоохранных органов Госкомэкологии, подразделений Минздрава и правительственных структур объективными данными о территориальном уровне загрязнения объектов природной среды Республики Узбекистан (воздуха, поверхностных вод и почвы), что необходимо для разработки природоохранных мероприятий Госкомэкологии применительно к хозяйствующим субъектам и источникам загрязнения. Информация СМЗ

Узгидромета о загрязнении природной среды является для органов Минздрава необходимой при разработке мер смягчения воздействия загрязнения на здоровье человека.

Независимая экологическая информация, получаемая сетью СМЗ, позволяет косвенно судить об успешности проводимой природоохранной деятельности Госкомэкологии, и потенциально предотвращает возможность корректировки конечных результатов для завышенной оценки успешности природоохранных мероприятий.

## ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

В Узбекистане сформирована Законодательная база.

Самым значимым юридическим документом является Закон «О воде и водопользовании» 1993 года с поправками от декабря 2007 года. Закон содержит важные положения по регулированию рационального использования воды в водном секторе для нужд населения и национальной экономики; охране вод от загрязнения и истощения; предупреждению и устранению прочих негативных воздействий на водные ресурсы; улучшению состояния водоемов; защите прав предприятий, учреждений, организаций, фермерских и дехканских хозяйств (малые фермерские хозяйства) и жителей в отношении воды. В настоящее время закон пересматривается, так как существуют предложения по включению в него различных категорий водопотребителей, водопользователей и водоемов.

Закон «О безопасности гидротехнических сооружений» 1999 года предназначен для обеспечения безопасности при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, реконструкции, реставрации, консервации и ликвидации водных сооружений. Многие важные аспекты государственного управления, использования и защиты водных ресурсов регулируются подзаконными актами и Постановлениями Кабинета Министров, например, Постановлением Кабинета Министров «О придании статуса охраняемых природных территорий зонам формирования месторождений пресных подземных вод» 2002 года.

Государственное управление водными ресурсами на национальном уровне осуществляется Кабинетом Министров через Министерство сельского и водного хозяйства, Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды, Государственный комитет по геологии и минеральным ресур-

сам, а также местными органами государственной власти.

Ответственность за использование и охрану водных ресурсов в национальном масштабе распределена между соответствующими местными властями областного и районного уровней.

Министерство сельского и водного хозяйства является государственным органом, ответственным за управление водными ресурсами. Оно играет ключевую роль в реализации государственной политики в области управления и использования водных ресурсов, а также координирует работу соответствующих органов в Узбекистане.

Полномочия, ответственность и функции специально уполномоченных государственных органов по ведению государственного мониторинга закреплены в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 111 от 03.04.2002 года «Об утверждении Положения о государственном мониторинге окружающей природной среды в Республике Узбекистан».

Так, Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды является основным исполнительным органом в области окружающей среды и охраны природных ресурсов. Госкомэкологии отвечает за контроль и совершенствование использования поверхностных вод, а также соблюдение законодательства по охране природы. Поэтому, в ее структуру входят инспекции, в том числе Государственная специализированная инспекция аналитического контроля. Госкомэкологии разрабатывает и внедряет меры по охране окружающей среды.

Государственный комитет по геологии и ми-

неральным ресурсам отвечает за мониторинг и управление подземными водами.

Центр гидрометеорологической службы при Министерстве по чрезвычайным ситуациям республики Узбекистан (Узгидромет) наблюдает за гидрологическим режимом рек, озер и водохранилищ, к его полномочиям относятся мониторинг качества воды рек, озер и водохранилищ.

Наблюдения за химическим составом поверхностных вод республики Узгидрометом проводятся в 86 пунктах, 108 створах, расположенных на 59 водных объектах.

Санитарно-эпидемиологические станции обеспечивают эпидемиологическую безопасность населения. На государственном уровне станции являются подразделениями Министерства здравоохранения. На областном и районном уровне они подчиняются соответствующим хокимиятам. Станции отвечают за мониторинг качества питьевой, бытовой и поливной воды с целью предупреждения загрязнения вредными веществами.

Индекс загрязнения воды (ИЗВ) используется для интегральной оценки качества воды. ИЗВ рассчитывается как среднеарифметическое значение шести гидрохимических показателей, выраженных в долях от предельно допустимой концентрации (ПДК). Эти показатели включают в себя растворенный кислород, биохимическое потребление кислорода (БПК) и любые другие четыре загрязнителя, имеющих наиболее высокую концентрацию по сравнению со средней. Согласно ИЗВ существует семь классов качества воды, от I (очень чистая,  $ИЗВ < 0.3$ ) до VII (экстремально загрязненная,  $ИЗВ > 10$ ).

## 2.3. ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ В ИНФОРМАЦИИ О КАЧЕСТВЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Разделение информационных и природоохранных функций между Узгидрометом и Госкомэкологии является необходимым условием успешности всей природоохранной экологической политики нашего государства и целесообразным с организационной и юридической позиций, отраженных в базовом положении о мониторинге (ПКМ

№ 111 от 2 апреля 2002 г.), определяющим специфические функции различных национальных ведомств, задействованных в государственной системе мониторинга, и на практике осуществляемых согласно пятилетних Программ мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан.

Существующая институциональная струк-

тура государственного мониторинга, закрепленная в ПКМ № 111 от 2 апреля 2002 г., полностью оправдала себя.

Смещение информационных и природоохранных функций в одном ведомстве, включающими меры воздействия к нарушителям природоохранного законодательства, является крайне не желательным и недопустимым, поскольку будет иметь самые негативные последствия для объективности всей информационной структуры государственного мониторинга и нарушению функционирования оправдавшей себя организационной структуры наблюдательной сети мониторинга.

Возможно, было бы более целесообразным проработать вопрос о параллельном включении в структуру Узгидромета такой аналитической структуры Минэкологии, как

АНИДИ, занимающейся контролем непосредственно источников загрязнения объектов природной среды. Деятельность этой структуры в системе Минэкологии в последние годы недостаточно эффективна, о чем можно судить по прекращению практики выпуска и распространения обобщенной аналитической информации по источникам загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод в формате периодического (полугодового и годового) бюллетеня, как это практиковалось в период до 1980-90-х годов). Значительным недостатком системы аналитического контроля в структуре АНИДИ является также прекращение работ по гидробиологическому мониторингу воздействия источников загрязнения на поверхностные воды различными хозяйствующими субъектами, включая контроль работы и воздействия таких мощных источников, как городские очистные сооружения.

## ГЛАВА 3.

# КРАТКИЙ ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СЕТИ УЗГИДРОМЕТА НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕКАХ

## 2.1. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ УЗБЕКИСТАНА (ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ)

В осуществлении экологического мониторинга и экологического контроля общим функциональным элементом являются проведение наблюдений и оценка полученных данных о параметрах (характеристиках) наблюдаемого объекта. Однако в рамках этих двух понятий существенно различаются объекты, за которыми проводятся наблюдения, а также последующие функции, реализуемые на основе полученной информации.

Цель наблюдений - получение объективных данных о состоянии поверхностных вод, прогнозирование возможных их изменений во времени и пространстве под воздействием природных и антропогенных факторов.

Основной задачей за состоянием окружающей среды, выявление и прогнозирование негативных изменений, и своевременное представление информации в установленном порядке.

Выявление каких-либо отклонений в состоянии поверхностных вод (например, превышение Предельно Допустимой Концентрации загрязняющих веществ) является сигналом для принятия управляющих воздействий по минимизации последствий

негативных изменений в состоянии окружающей среды для здоровья человека и состояния экосистем, особенно при аварийном загрязнении или промышленных ЧС.

Ведение мониторинга за гидрохимическими показателями поверхностных вод на наблюдательных постах Узгидромета.

Получение информации о качестве воды в водотоках, гидрохимические наблюдения за состоянием поверхностных вод, проводятся на 59 водных объектах, в 85 пунктах, 107 створах, по 52 ингредиентам.

Распространение информации о фактическом и прогнозируемом состоянии водотоков проводится по II-й, III-й и IV-й категории.

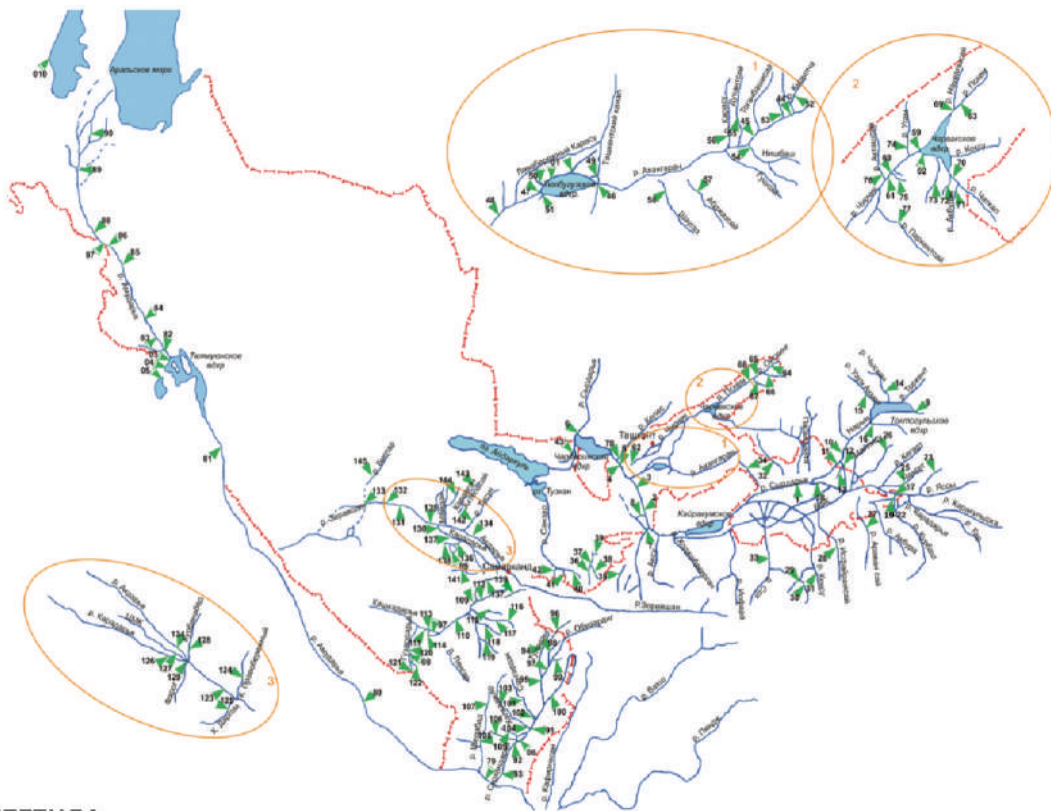
Ведение мониторинга за гидробиологическими показателями проводятся на 10 водных объектах, 20 пунктах, 27 створах. Ежемесячно с марта по ноябрь - по показателям перифитона, зообентоса и макрофитам

Оценка биологического класса и экологического состояния водотоков проводится в зависимости от общего уровня загрязнения водной массы.

Гидрологический мониторинг Узгидромета проводится на 145 гидрологических постах, из которых:

- ◆ 10 – посты трансграничного мониторинга,
- ◆ с 16 постов информация используется для гидропрогнозов и в международном обмене





### ЛЕГЕНДА

- 103 ▽ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОСТ СТОКОВЫЙ И ЕГО НОМЕР      — ВОДОТОК  
 76 ▽ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОСТ УРОВЕННЫЙ И ЕГО НОМЕР      - - - ГРАНИЦА РЕСПУБЛИКИ

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПОСТОВ УЗГИДРОМЕТА ПАСПОРТА ПУНКТОВ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕКАХ

№ ПО ПОРЯДКУ	1				
Водоток	р. Нарын				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1212901 Нарын устье, 2 км выше устья, 0,5 км ниже кишлака Шамсыкуль				
Категория	Четвертая категория				
Координаты	Широта: 40.50 северной широты Долгота: 71.40. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован с целью получения информации о качестве воды в замыкающем створе средней реки				
С какого года действует пункт наблюдения	Гидрохимические наблюдения ведутся с 1984 года.				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Гидропост отсутствует. Расходы воды не измеряются и не рассчитываются.				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	6	6	6	8	5
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

№ ПО ПОРЯДКУ	2				
Водоток	р. Карадарья				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1213501 2 км ниже кишлака Учтепе, 8 км выше устья р.Карадарья				
Категория	Третья категория				
Координаты	Широта: 40.50 северной широты Долгота: 71.50. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения информации о качестве воды в замыкающем створе большой реки.				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1954 года				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Пункт наблюдения совпадает с гидропостом				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	8	5	5	7	6
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

№ ПО ПОРЯДКУ		3				
Водоток	р. Карадарья					
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям					
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1213402 16 кмк СЗ от г.Андижан, 2,7 км ниже устья Ассакинского сброса, 1,2 км ниже кишл. Сарай, 59 км до устья р.Карадарья					
Категория	Третья категория					
Координаты	Широта: 40.50 северной широты Долгота: 72.01. восточной долготы					
Речной км						
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения информации о качестве воды в районе сброса сточных вод предприятий г.Андижан.					
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1974 года					
Оборудование пункта						
Отбираемая проба	Только вода					
Тип отбираемой пробы						
Гидрологические измерения	Пункт наблюдения совпадает с гидропостом					
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год					
	2012	2013	2014	2015	2016	
	12	12	12	12	12	
Исследуемые параметры качества (по группам)						
Физические свойства						
Температурные условия						
Кислородные условия, общее органическое загрязнение						
Условия закисления						
Условия засоленности, солесодержание						
Условия эвтрофикации, биогенные элементы						
Неорганические микроэлементы, металлы						
Органические микрозагрязнители (пестициды)						
Другие загрязнители						

№ ПО ПОРЯДКУ	4				
Водоток	р. Сурхандарья				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1200901 В черте города Термез, 5,5 км ниже кишл. Мангузар				
Категория	Третья категория				
Координаты	Широта: 37.10 северной широты Долгота: 67.20. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения информации о качестве воды в замыкающем створе средней реки				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1938 года				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Пункт наблюдения совпадает с гидропостом				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	11	12	11	12	12
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					



№ ПО ПОРЯДКУ	5				
Водоток	р. Чирчик				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1217101 3,5 км к ЮЮЗ от г. Чиназ, 0,5 км выше пос. Новый Чиназ, непосредственно у паромной переправы				
Категория	Третья категория				
Координаты	Широта: 40.50 северной широты Долгота: 68.44. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения информации о качестве в устье загрязненного притока.				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1938 года				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Пункт наблюдения совпадает с гидропостом				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	12	12	12	11	12
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

№ ПО ПОРЯДКУ	6				
Водоток	р. Амударья				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1200501 1 км выше кишл. Кызылджар, 2,5 км выше ответвления протока Акбашлы				
Категория	Четвертая категория				
Координаты	Широта: 43.00 северной широты Долгота: 59.00. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения гидрохимической информации о качестве воды в зоне орашаемого земледелия				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1955 года				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Створ расположен в 1,3 км выше гидропоста.				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	8	7	8	7	8
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

<b>№ ПО ПОРЯДКУ</b>	<b>7</b>				
<b>Водоток</b>	р. Амударья				
<b>Ведомство</b>	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
<b>Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения</b>	1200401 12 км ниже г. Нукус, в черте кишл. Саманбай				
<b>Категория</b>	Третья категория				
<b>Координаты</b>	Широта: 42.30 северной широты Долгота: 59.30. восточной долготы				
<b>Речной км</b>					
<b>Цель организации пункта наблюдения</b>	Пункт наблюдения был организован для получения гидрохимической информации о качестве воды в зоне орашаемого земледелия				
<b>С какого года действует пункт наблюдения</b>	Наблюдения ведутся с 1955 года				
<b>Оборудование пункта</b>					
<b>Отбираемая проба</b>	Только вода				
<b>Тип отбираемой пробы</b>					
<b>Гидрологические измерения</b>	Створ совпадает с гидропостом.				
<b>Периодичность отборов проб (раз в год)</b>	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	9	11	12	9	12
<b>Исследуемые параметры качества (по группам)</b>					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

№ ПО ПОРЯДКУ	8				
<b>Водоток</b>	р. Амударья				
<b>Ведомство</b>	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
<b>Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения</b>	1200101 В черте города Термез, в черте порта, 2,5 км ниже устья р. Сурхандарья				
<b>Категория</b>	Третья категория				
<b>Координаты</b>	Широта: 37.10 северной широты Долгота: 67.10. восточной долготы				
<b>Речной км</b>					
<b>Цель организации пункта наблюдения</b>	Пункт наблюдения был организован для получения гидрохимической информации о качестве воды в районе государственной границы				
<b>С какого года действует пункт наблюдения</b>	Наблюдения ведутся с 1974 года				
<b>Оборудование пункта</b>					
<b>Отбираемая проба</b>	Только вода				
<b>Тип отбираемой пробы</b>					
<b>Гидрологические измерения</b>	Створ совпадает с гидропостом.				
<b>Периодичность отборов проб (раз в год)</b>	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	11	12	11	12	10
<b>Исследуемые параметры качества (по группам)</b>					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

№ ПО ПОРЯДКУ	9				
Водоток	р. Сырдарья				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1212401 0,25 км выше города Бекабад, 0,25 км ниже устья р. Ширинсай				
Категория	Третья категория				
Координаты	Широта: 40.10 северной широты Долгота: 69.10. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения гидрохимической информации о качестве воды в районе г.Бекабад с организованным створом сточных вод				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1937 года				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Створ расположен в 11 км выше от гидропоста.				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	12	12	12	12	12
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					



№ ПО ПОРЯДКУ	10				
Водоток	р. Сырдарья				
Ведомство	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения	1212501 6 км к СВ от пос. Надежденский, на уровне паромной переправы				
Категория	Третья категория				
Координаты	Широта: 40.30 северной широты Долгота: 69.00. восточной долготы				
Речной км					
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для получения гидрохимической информации о качестве воды в районе орошаемого земледелия				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1972 года				
Оборудование пункта					
Отбираемая проба	Только вода				
Тип отбираемой пробы					
Гидрологические измерения	Створ расположен в 105 м выше гидропоста				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	12	12	12	12	12
Исследуемые параметры качества (по группам)					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

<b>№ ПО ПОРЯДКУ</b>	<b>11</b>				
<b>Водоток</b>	р. Сырдарья				
<b>Ведомство</b>	Центр гидрометеорологической службы при министерстве по чрезвычайным ситуациям				
<b>Код (если есть национальный код) и название пункта наблюдения</b>	1212002 20,5 км к ЮЗ от города Наманган, в черте кишл. Каль, 0,2 км ниже автодорожного моста				
<b>Категория</b>	Третья категория				
<b>Координаты</b>	Широта: 40.50 северной широты Долгота: 71.20. восточной долготы				
<b>Речной км</b>					
<b>Цель организации пункта наблюдения</b>	Пункт наблюдения был организован для получения гидрохимической информации о качестве воды в районе города Наманган				
<b>С какого года действует пункт наблюдения</b>	Наблюдения ведутся с 1938 года				
<b>Оборудование пункта</b>					
<b>Отбираемая проба</b>	Только вода				
<b>Тип отбираемой пробы</b>					
<b>Гидрологические измерения</b>					
<b>Периодичность отборов проб (раз в год)</b>	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	3	4	3	4	10
<b>Исследуемые параметры качества (по группам)</b>					
Физические свойства					
Температурные условия					
Кислородные условия, общее органическое загрязнение					
Условия закисления					
Условия засоленности, солесодержание					
Условия эвтрофикации, биогенные элементы					
Неорганические микроэлементы, металлы					
Органические микрозагрязнители (пестициды)					
Другие загрязнители					

## ГЛАВА 4.

# ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТЕЙ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ УЗГИДРОМЕТА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ РАЗЛИЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА

Необходимо совершенствование методической базы системы наблюдений за загрязнением поверхностных вод.

В этой связи требуется переработка Руководящих документов (РД) в области оценки загрязнения водных ресурсов в Государственные стандарты.

### ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА, ПЕРЕСМОТРА И ПОДГОТОВКИ НЕОБХОДИМОГО ПАКЕТА ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ НА РЕГИСТРАЦИЮ В АГЕНТСТВО «УЗСТАНДАРТ» ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ РД:

- ◆ «Система контроля точности результатов показателей загрязненности контролируемой среды»;
- ◆ «Оценка качества аналитических измерений содержания пестицидов и токсичных металлов».

Внедрение новых/усовершенствованных методов контроля загрязнения воды с учетом изменения/расширения перечня загрязняющих веществ, подлежащих мониторингу позволит проводить мониторинг на достаточно хорошем уровне, с соответствующим обоснованием.

Разработка и внедрение новых методов анализа и оценок загрязнения с учетом применения в сельскохозяйственной практике новых ядохимикатов, строительства промышленных объектов, оказывающих влияние на территорию, на которой осуществляется деятельность Узгидромета.

Государственные стандарты по выбору приоритетных токсикантов и оценке загрязнения водных ресурсов. Методик выполнения измерений по определению соответствующих токсикантов.

Обновление/внедрение методов контроля загрязняющих веществ в воде с учетом требований национального и международного законодательства.

Пересмотр устаревших методик выполнения

измерений и внедрение новых/усовершенствованных методик для определения загрязняющих компонентов с учетом программы мониторинга Узгидромета.

Развитие и совершенствование методической базы системы мониторинга загрязнения.. Обновление, разработка, аттестация и адаптация методик выполнения измерений (МВИ) загрязняющих компонентов в объектах природной среды для системы экологического мониторинга Узгидромета.

Оценка состояния нормативно-технической документации в соответствии с требованиями Агентства «Узстандарт». Основанием служит Программа мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан на 2016-2020 годы (№ПКМ-273 от 23.08.2016) в зоне ответственности Узгидромета.

Развитие и совершенствование фонового мониторинга загрязнения природной среды

Оценка соответствия существующей программы фонового мониторинга международным требованиям GAW и ЕМЕП.

Разработка программы, а научных основ и организация мониторинга экологического состояния озерных систем.

Выбор и обоснование пунктов наблюдений, программы наблюдений

Адаптация существующих и внедрение новых методов анализа и оценок загрязнения с учетом применения в сельскохозяйственной практике новых ядохимикатов, строитель-

ства промышленных объектов, оказывающих влияние на территорию, на которой осуществляется деятельность Узгидромета.

Формирование единого подхода к созданию электронных баз данных по контролю загрязнения.

Создание системы пользовательских запросов, удовлетворяющих современным требованиям.

## ГЛАВА 5.

# СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ О ТРАНСГРАНИЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ УЗГИДРОМЕТА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ ПО ВОПРОСАМ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОД

В «допотоный» период существовала единая система мониторинга водных ресурсов в Центральной Азии. В настоящее время общая система разделена между НГМС, которые самостоятельно проводят мониторинг в интересах национальных пользователей, а во многих случаях НГМС находятся под управлением различных министерств и в этом случае приоритетными становятся ведомственные интересы, а затем удовлетворяются потребности других пользователей гидрометеорологической продукции и сведениями о загрязнении водных источников.

Качество водных ресурсов контролируется в первую очередь самими ведомствами, а сведения для других потребителей передаются во вторую очередь.

На рисунке показана схема распределения средней многолетней величины минерализации речных вод по территории бассейна Аральского моря (Рубинова Ф.Э., Иванов Ю.Н. Качество воды рек бассейна Аральского моря. 2005). Данная схема показывает возможности визуализации данных по качеству воды в поверхностных водотоках (реках). По схеме можно оценить различные типы качества воды в реках и соотносить эти материалы по всей территории, и таким

образом проводить оценку состояния водных ресурсов на речные бассейны. Однако данная схема не позволяет с достаточной точностью оценить качество воды ни по сезонам, ни даже для отдельной территории, так как сами данные будут носить оценочный и приблизительный характер.

На современном уровне развития информационных технологий и возможностей компьютеризации становится возможным подойти к проблеме визуализации данных с помощью ГИС технологий с распределенной базой данных.

Унифицированная и согласованная база данных по качеству воды позволит привести материалы измерений к единому формату и обеспечить единый подход к способам ввода, хранения и обработки информации.

Общая для пользователей база данных обеспечивает их точность и единый формат, удобный для обработки по единому стандарту.

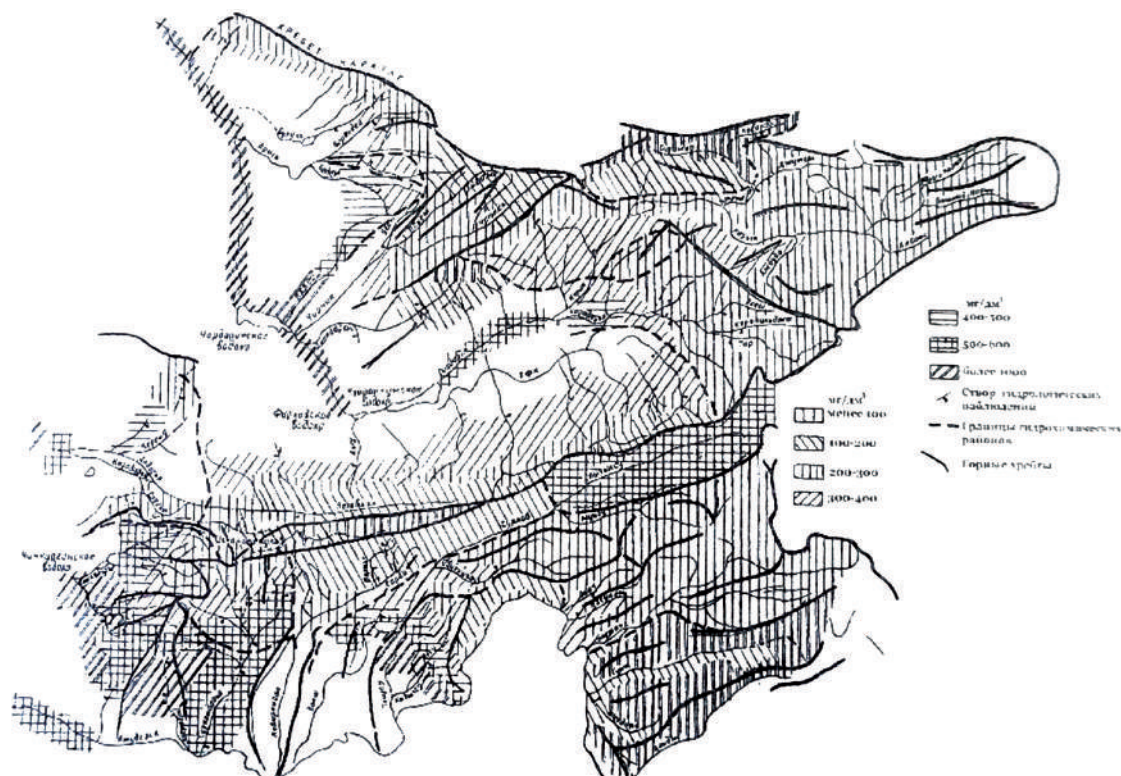
Использование возможностей интернет позволяет создать распределенную базу данных с одновременным доступом множества пользователей и обеспечит доступность.

### РАСПРЕДЕЛЕННАЯ БАЗА ДАННЫХ В ИНТЕРНЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ УРОВНЯМИ ПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Специальный доступ – для подразделения НГМС - ввод, корректировка и предварительный анализ данных на выявление технических ошибок
2. Специальный доступ для пользования данными – построение графиков, карт, схем в ГИС, анализ.
3. Доступ к списку открытых данных для общего пользования – общее пользование - таблицы, графики, карты, схемы.



## СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕЙ МНОГОЛЕТНЕЙ ВЕЛИЧИНЫ МИНЕРАЛИЗАЦИИ РЕЧНЫХ ВОД ПО ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (РУБИНОВА Ф.Э., ИВАНОВ Ю.Н. КАЧЕСТВО ВОДЫ РЕК БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ. 2005)



Один из примеров, для чего нужна и почему важна визуализация материалов гидрохимических наблюдений за качеством воды в поверхностных водах.

Сегодня во всем мире наибольшую опасность водам суши несет загрязнение. Под загрязнением подразумеваются всевозможные физические и химические отклонения от природного состава воды: частое и длительное ее помутнение, повышение температуры, гниющие органические вещества, нередко, присутствие в воде сероводорода и других ядовитых веществ. Ко всему этому прибавляются еще и сточные воды: хозяйственно-бытовые, пищевой промышленности, сельского хозяйства. Часто сточные воды содержат нефтепродукты,

цианиды, соли тяжелых металлов, хлор, щелочи, кислоты. Повсеместно воды загрязнены сбрасываемым отовсюду мусором, и особенно, сбросные воды с полей, которые попадают в водоемы неочищенными.

В бассейне Аральского моря водные интенсивно используются во всех секторах экономики. Для восполнения дефицита водных ресурсов в водные артерии - реки и каналы, сбрасываются использованные воды, что повышает их загрязнение различными химическими компонентами.

Во многих речных бассейнах вода используется наиболее интенсивно, особенно в условиях крупных городских агломераций. Например, в Ташкентской области имеется множество каналов, протекающих непо-

средственно по городским территориям, что возможно вызывает неконтролируемое использование загрязненной воды в хозяйственных целях, например неконтролируемый полив сельхозугодий, использование в рекреационных целях, водопой скота, а в некоторых случаях и для питьевых нужд, особенно детьми.

В любом случае использование загрязненной воды для тех или иных целей может привести к росту различного вида заболеваний населения.

В результате роста промышленности сильно загрязняются водоемы, реки и каналы. Интенсивное использование земель в сельском хозяйстве усилило загрязнение водоемов смывами с полей вод, содержащих химические вещества, пестициды. Многие загрязняющие вещества могут попадать в водную среду из атмосферы вместе с осадками. Химические вещества, сбрасываемые вместе со сточными водами, попадая в реки и озера, часто изменяют водную среду. Под действием таких веществ вода может стать непригодной для деятельности человека и поддержания жизнедеятельности флоры и фауны.

Большой урон могут нанести не только химические вещества, но и органические. Сброс органических веществ в чрезмерно большом количестве приводит к тяжелым отравлениям природных вод. В конечном счете, от загрязнения природных вод страдает сам человек и его деятельность. Водоснабжение населенных пунктов целиком зависит от рек, а обработка вод с высоким содержанием органических и минеральных примесей становится все труднее и дороже.

В силу этих обстоятельств, здоровье населения подвергается серьезному риску. Последствия нахождения в воде некоторых

веществ, полное удаление которых не может обеспечить ни одна система очистки сточных вод, могут с течением времени сказаться на человеке.

Анализ пространственно-временного распространения загрязнения в водотоках позволит определить территории или время максимального распространения загрязнений, что в свою очередь позволит установить основные источники или причины поступления загрязнений в водотоки – реки и каналы, и принимать соответствующие меры по их снижению и возможно ликвидации.

В тоже самое время известно, что некоторые из загрязнителей имеют отрицательное влияние на здоровье населения, особенно при повышении ПДК в водоемах. Вода из открытых источников часто используется населением для гигиенических целей, что может косвенно сказаться на здоровье. В настоящее время процесс влияния на количественные показатели и степень риска этого влияния на здоровье населения в открытых водотоках изучен недостаточно.

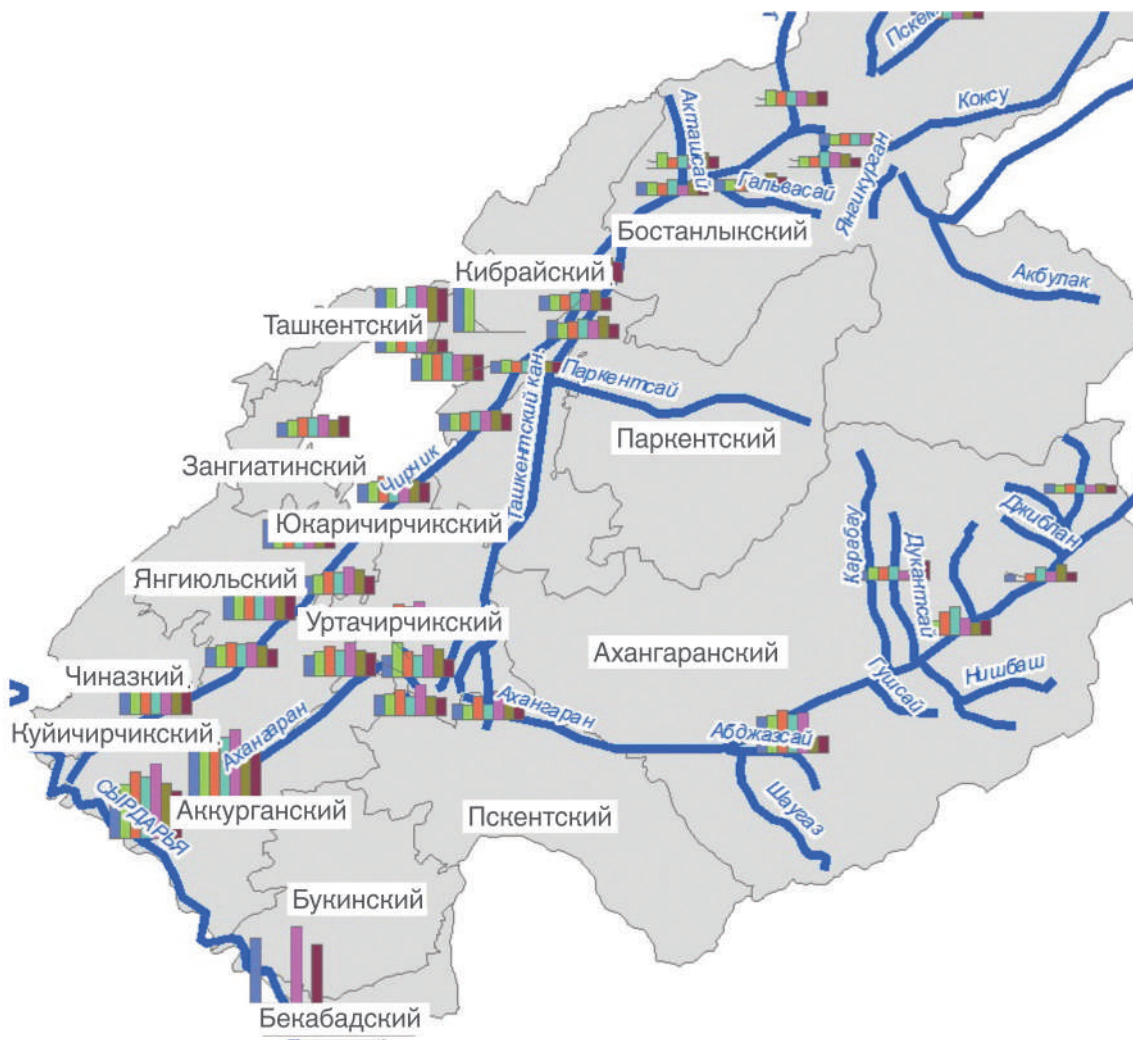
В конечном итоге, необходимо использовать материалы по качеству воды к конкретным потребителям и в связи с общими приоритетами.

Например, общепризнано, что главным приоритетом является здоровье населения, проживающего в конкретном речном бассейне, затем основного водопотребителя, расположенного в бассейне реки из экономического и социального сектора.

Для сельхозпроизводителя это потребности в ирригации или в животноводстве, рыбном промысле. Или для экологической безопасности.

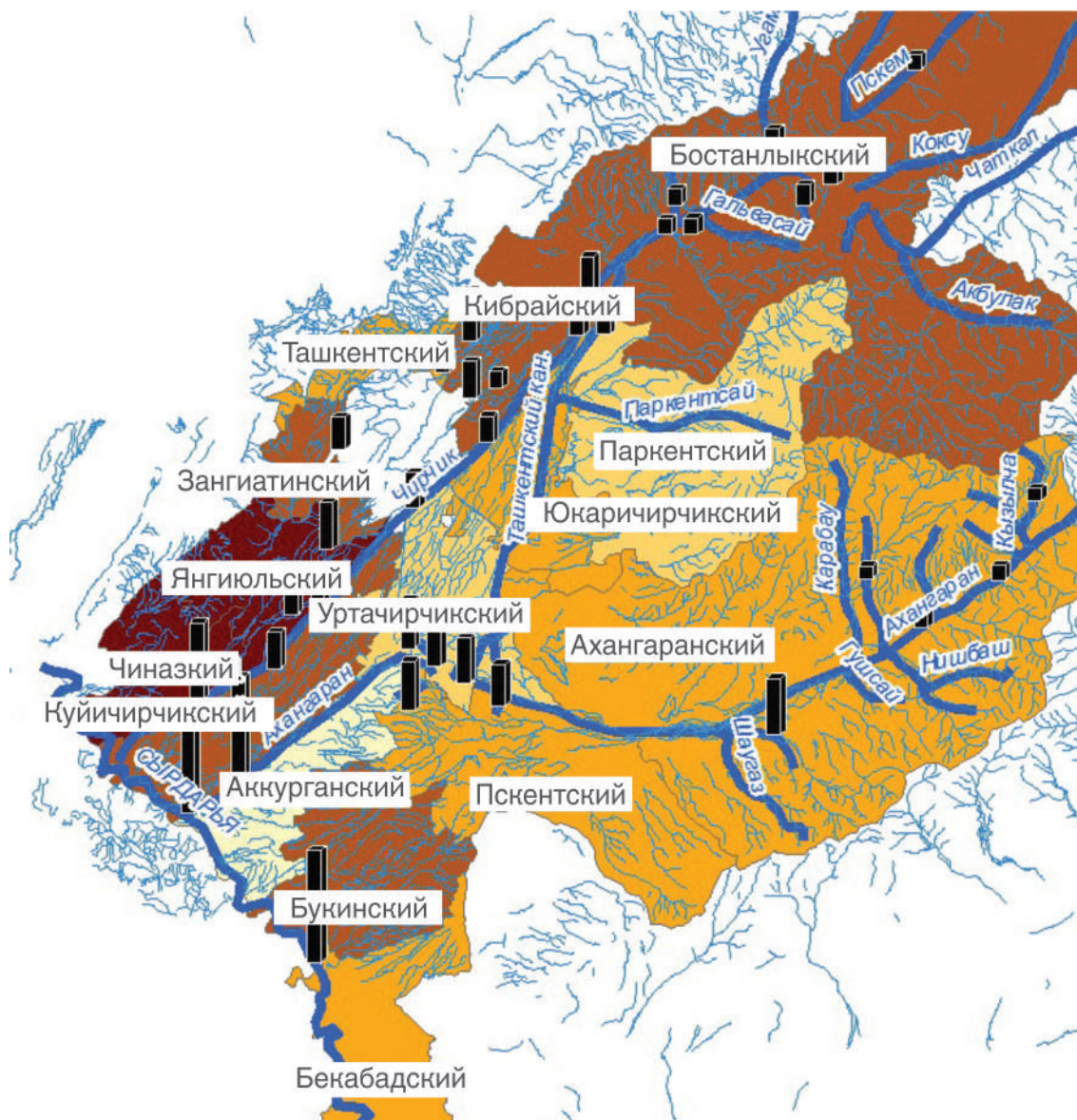
Ниже приведены примеры отображения в системе ГИС одной из характеристик качества воды - общая минерализация.

ОТОБРАЖЕНИЕ ОБЩЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ  
В ВИДЕ ГИСТОГРАММ ПО ГОДАМ В ПРИВЯЗКЕ  
К ПУНКТАМ НАБЛЮДЕНИЙ

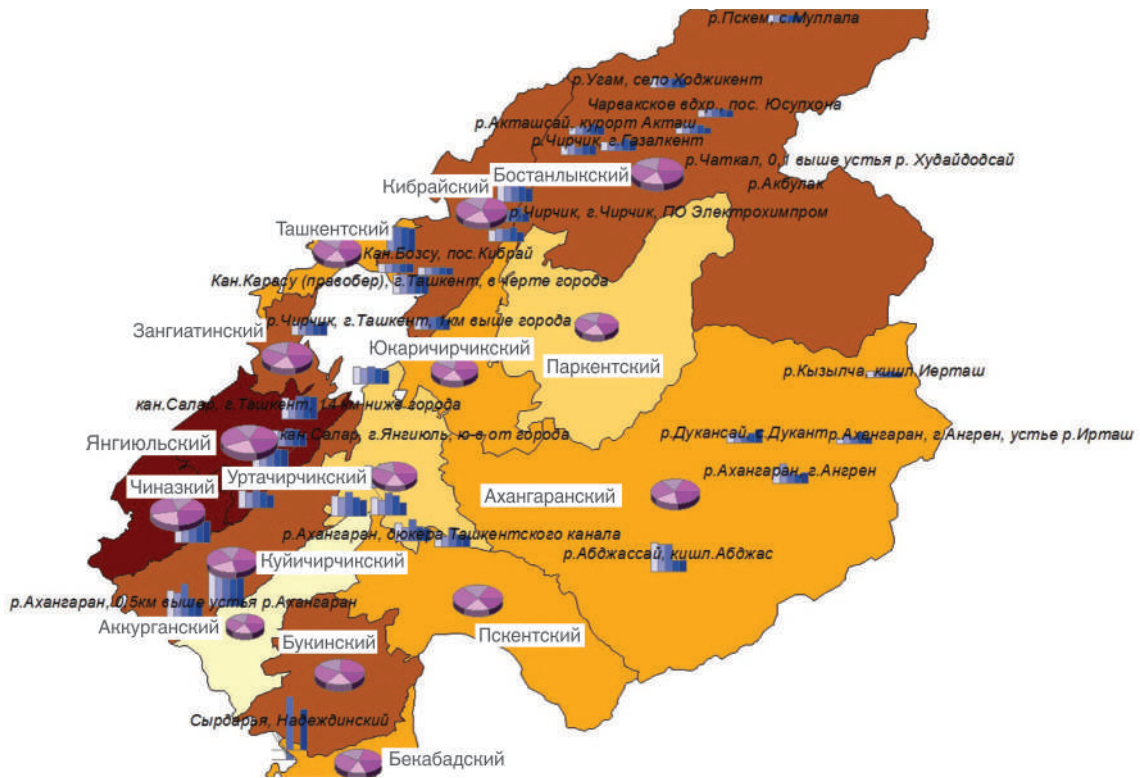




НОЗОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА ОТОБРАЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЕЙ ПО РАЙОНАМ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ И ЗНАЧЕНИЙ ОБЩЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ПРИВЯЗКЕ К ПУНКТАМ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И ЗНАЧЕНИЯМИ ОБЩЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ВИДЕ СТОЛБЦОВ



## НОЗОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА И СЕКТОРАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ХИМИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ В ПРОЦЕНТНОМ СОДЕРЖАНИИ





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что во всех НГМС в настоящее время используется единый подход к гидрохимическим наблюдениям, по методическим указаниям, разработанным в период СССР, однако практически во всех НГМС имеются национальные особенности подхода к мониторингу качества воды в поверхностных водотоках.

Особенности заключаются в основном в наличии или отсутствии необходимых материалов, соответствующих приборов и оборудования. Чаще всего, используемое оборудование принадлежит различным фирмам изготовителям. Это обстоятельство накладывает определенные требования на методику оценки качества воды поверхностных вод.

В тоже самое время методические основы мониторинга качества воды устарели, появились новые возможности по использованию компьютерной техники, методов обработки данных, методов визуализации

данных, что может способствовать развитию лучших практик.

Несмотря на вышесказанное необходимо совершенствовать как методы наблюдений, так и трансграничное сотрудничество НГМС в области мониторинга качества воды на трансграничных водотоках.

Необходимо совершенствование методической базы системы наблюдений за загрязнением поверхностных вод. В этой связи требуется переработка Руководящих документов в области оценки загрязнения водных ресурсов в Государственные стандарты.

Внедрение новых/усовершенствованных методов контроля загрязнения воды с учетом изменения/расширения перечня загрязняющих веществ, подлежащих мониторингу, позволит проводить мониторинг на достаточно хорошем уровне, с соответствующим обоснованием.

## РЕКОМЕНДАЦИИ:

- ◆ Разработка и внедрение новых методов анализа и оценок загрязнения с учетом применения в сельскохозяйственной практике новых ядохимикатов, строительства промышленных объектов, оказывающих влияние на территорию, на которой осуществляется деятельность Узгидромета.
- ◆ Обновление/внедрение методов контроля загрязняющих веществ в воде с учетом требований национального и международного законодательства.
- ◆ Пересмотр устаревших методик выполнения измерений и внедрение новых/усовершенствованных методик для определения загрязняющих компонентов с учетом программы мониторинга Узгидромета.
- ◆ Развитие и совершенствование методической базы системы мониторинга загрязнения. Обновление, разработка, аттестация и адаптация методик выполнения измерений (МВИ) загрязняющих компонентов в объектах природной среды для системы экологического мониторинга Узгидромета.
- ◆ Развитие и совершенствование фоновых мониторингов загрязнения природной среды.
- ◆ Оценка соответствия существующей программы фоновых мониторингов международным требованиям GAW и EMEP.
- ◆ Разработка программы и научных основ и организация мониторинга экологического состояния озерных систем.
- ◆ Выбор и обоснование пунктов наблюдений, программы наблюдений.
- ◆ Адаптация существующих и внедрение новых методов анализа и оценок загрязнения с учетом применения в сельскохозяйственной практике новых ядохимикатов, строительства промышленных объектов, оказывающих влияние на территорию, на которой осуществляется деятельность Узгидромета.
- ◆ Формирование единого подхода к созданию электронных баз данных по контролю за загрязнением. Создание системы пользовательских запросов, удовлетворяющих современным требованиям.



