



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

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ  
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА  
КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В КАЗАХСТАНЕ







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

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В КАЗАХСТАНЕ

Исследование потребностей системы мониторинга качества поверхностных водных ресурсов в Казахстане – Алматы, 2018. – \_кол-во\_ 68 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 Республики Казахстан, а также содержит обобщения и рекомендации. В разработке исследования принимала участие эксперт Данара Алимбаева, Республиканское Государственное Предприятие – «Казгидромет».

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

© ЕЭК ООН и РЭЦЦА, 2018 год

# СОДЕРЖАНИЕ

06	СПИСОК ПРИНЯТЫХ СКРАЩЕНИЙ
07	ВВЕДЕНИЕ
08	ГЛАВА 1. Система обеспечения качества водных ресурсов в ЦА и региональные приоритеты
12	ГЛАВА 2. Потребность в информации о качестве поверхностных вод
14	ГЛАВА 3. Наблюдательные сети качества поверхностных вод на основных трансграничных реках
14	ГЛАВА 4. Оценка потребностей систем мониторинга качества водных ресурсов (на примере РГП «Назгидромет»)
19	4.1. Планирование мониторинговых Программ
21	4.2. Перечень анализируемых параметров качества поверхностных вод
23	4.3. Отбор проб, методы и оборудование для отбора, консервация и транспортировка проб
24	4.4. Методы оценки качества поверхностных вод
26	4.5. Лабораторный потенциал
26	4.6. Система хранения, обработки данных, анализа и распространения (представления) информации
27	4.7. Контроль качества и обеспечение качества, сертификация методов и материалов и аккредитация лабораторий
28	4.8. Использование информации о качестве поверхностных вод в принятии решений по менеджменту водных ресурсов
28	4.9. Гидробиологический мониторинг, контроль загрязненности донных осадков
30	ГЛАВА 5. Трансграничное / региональное сотрудничество гидрометеорологических служб по мониторингу качеству вод
32	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ
33	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
34	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Некоторые аспекты актуализации диагностического доклада
42	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Пункты мониторинга на основных трансграничных реках
54	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Планирование мониторинговых программ
55	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. По отбору проб, методы, оборудование для отбора, консервации и транспортировки проб
56	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Лабораторный потенциал
58	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Перечень показателей качества и величина ПДК, методы определения
63	ПРИЛОЖЕНИЕ 7. По проводимому РГП «Назгидромет» контролю качества, сертификации методов, материалов и аккредитация лабораторий

## СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

<b>МЭ РК</b>	Министерство энергетики Республики Казахстан
<b>МСХ РК</b>	Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
<b>РГП «Казгидромет»</b>	Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
<b>КЭРК МЭ РК</b>	Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан
<b>ГСИ РК</b>	Государственная система обеспечения единства измерений РК
<b>ПДКрыб-хоз</b>	Предельно допустимая концентрация для рыбохозяйственного водопользования
<b>ПДКсан-гиг</b>	Предельно допустимая концентрация санитарно-гигиеническая
<b>КИЗВ</b>	Комплексный индекс загрязненности воды
<b>КПЗ</b>	Критические показатели загрязненности воды
<b>МВИ</b>	Методика выполнения измерений
<b>ГФ</b>	Гидрологическая фаза
<b>МЛСИ</b>	Межлабораторные сличительные испытания
<b>ГОСТ</b>	Государственный стандарт
<b>ВЗ</b>	Высокое загрязнение
<b>ЭВЗ</b>	Экстремально высокое загрязнение
<b>°С</b>	Градус по Цельсию
<b>мг/л</b>	Миллиграмм на литр
<b>мг-экв/л</b>	Миллиграмм в эквивалентах на литр

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен 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) при финансовой поддержке Правительства Финляндии 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 Казахстане.

В качестве основных задач было проведение экспертной оценки национальной системы мониторинга качества воды и актуализация Диагностического Доклада и плана сотрудничества по качеству воды, разработанного в рамках предыдущего проекта ЕЭК ООН-РЭЦЦА в 2009-2012 гг.

Исследование проводилось заместителем генерального директора РГП «Казгидромет» Алимбаевой Д. в тесной координации с РЭЦЦА и региональным экспертом. Фокус исследования был направлен на гидрометеорологическую службу РК.

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 Казахстане.

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

В Главе 4 представлена экспертная оценка потребностей систем мониторинга качества поверхностных водных ресурсов РГП «Казгидромет», включающая различные аспекты планирования, организации и реализации программ мониторинга.

Глава 5 раскрывает существующее положение о трансграничном / региональном сотрудничестве гидрометеорологической службы Казахстана по вопросам мониторинга качества вод.

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

В Приложении 1 приведены некоторые национальные аспекты актуализации Диагностического Доклада, а в Приложении 2 – краткая информация о пунктах наблюдения за качеством трансграничных водотоков.

В Приложениях 2-7 приведены результаты в виде унифицированных форм-вопросников по различным аспектам мониторинга.

При подготовке отчета были проведены консультации с сотрудниками Департамента экологического мониторинга РГП «Казгидромет», в подготовке форм-вопросников принимали участие начальники лабораторий филиалов по Жамбылской и Южно-Казахстанской областям РГП «Казгидромет».

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

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 Рисунке 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 реализуемых 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 механиз-

мы, 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, ответственных 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.

## ГЛАВА 2.

# ПОТРЕБНОСТЬ В ИНФОРМАЦИИ О КАЧЕСТВЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Согласно статье 31 Конституции РК «Государство ставит целью охрану окружающей среды, благоприятной для жизни и здоровья человека» /1/.

В концепции управления водными ресурса-

ми РК достижение баланса экологических, социальных, экономических и политических аспектов развития РК является основой повышения качества жизни обеспечения конкурентоспособности страны в долгосрочной перспективе.

### ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РК:

- ◆ Основой законодательства Республики Казахстан в области регулирования качества вод являются следующие нормативно - правовые документы:
- ◆ Экологический кодекс, 2007 г. – законодательство об охране окружающей среды и регулирующее процедуры государственной экологической экспертизы деятельности, в том числе влияющей на качество водных ресурсов /3/;
- ◆ Водный кодекс, 2003 г. – водное законодательство (уточнен в рамках Закона РК от 12.02.2009 г. (№132-4)/2/;
- ◆ Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения», 2009г. – нормативный правовой акт, регулирующий общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья, государственной политики в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в том числе в части требований к водоисточникам (местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей), хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, качеству питьевой воды /4/.
- ◆ Закон о техническом регулировании, 2004 г.: законодательство, регулирующее процедуры стандартизации деятельности, связанных с регулированием качества водных ресурсов, а также сертификацией субъектов, осуществляющих эту деятельность /5/.

Компетенция государственных органов, участвующих в регулировании отношений по качеству вод в Республике Казахстан:

Ключевая роль во внедрении системы интегрированного управления водными ресурсами отводится уполномоченному органу в области использования и охраны водного фонда /2/.

Государственный мониторинг за качеством поверхностных вод РК осуществляется уполномоченным органом в области охраны окружающей среды /3/ совместно с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия /4/ и включает систему регулярных наблюдений за гидрологическими, гидрохимическими, санитарно-гигиеническими, микробио-

логическими, токсикологическими показателями их состояния; сбор, обработку и передачу полученной информации в целях своевременного выявления процессов оценки и прогнозирования.

Осуществление контроля за источниками антропогенных воздействий на водные объекты осуществляется в рамках проектов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и нормативов эмиссий (ЭК РК, Ст. 25-28, 35, 38). Осуществление водопользования производится на основе ежегодных Разрешений на загрязнение окружающей среды (природопользование), основанных на нормативах эмиссий загрязняющих веществ (предельно допустимые сбросы) для каждого единичного источника (выпуска) предприятия-водопользователя, установ-

ленных расчетным путем с учетом ассимилирующей способности водного объекта (участка) и фонового состояния. Проведение экономической оценки загрязнения водных ресурсов методами прямой и косвенной оценки осуществляется уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (ЭК РК, Ст.108-110).

Функциональные обязанности государственных органов, выполняющих мониторинг качества поверхностных вод:

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК (далее КЭРК МЭ РК) является уполномоченным государственным органом, контролирующим производственный мониторинг окружающей среды. Согласно 132 Экологического кодекса РК «Виды и организация проведения производственного экологического контроля». Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством РК в области технического регулирования. Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Природопользователь ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в КЭРК МЭ РК. КЭРК МЭ РК уполномочен выполнять плановые и внеплановые инспекционные проверки производственных объектов.

В рамках своей деятельности по выполнению мониторинга качества поверхностных вод РГП «Казгидромет» взаимодействует с КЭРК МЭ РК на основе совместного приказа №784 Ө от 15.09.2017г. «Об утверждении Порядка взаимодействия между Комитетом экологического мониторинга и контроля Министерства энергетики РК и РГП «Казгидромет» МЭ РК».

В соответствии со статьей 144 Экологического кодекса РГП «Казгидромет» и КЭРК

МЭ РК имеют аккредитованные комплексные лаборатории, оснащенные соответствующими приборами и оборудованием для выполнения мониторинга качества поверхностных вод.

При обнаружении высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) поверхностных вод испытательные лаборатории РГП «Казгидромет» и КЭРК МЭ РК выполняют совместные исследования, включая внеплановый отбор проб и физико-химического анализа воды.

Кроме КЭРК МЭ РК и РГП «Казгидромет», при обнаружении высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод РК санитарно-эпидемиологическая служба совместно с уполномоченными государственными органами может провести расширенные лабораторные исследования поверхностных вод в местах, используемых для централизованного и нецентрализованного водоснабжения, а также для культурно-бытового использования.

Согласно статье 141 Экологического кодекса РК Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает мониторинг состояния окружающей среды. Деятельность по ведению мониторинга состояния окружающей среды, включая мониторинг качества поверхностных вод относится к государственной монополии и осуществляется национальной гидрометеорологической службой – республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения, созданным по решению Правительства Республики Казахстан.

В Республике Казахстан действуют двухсторонние и многосторонние соглашения об управлении водными ресурсами со всеми соседними государствами. На основе таких соглашений функционируют совместные комиссии, особенно в области охраны и использования трансграничных речных бассейнов. Совместные комиссии координируют деятельность соседних государств по выполнению соглашений, оказывают им содействие в этом, осуществляют надзор и представление отчетности и урегулируют споры и др.

## ГЛАВА 3.

### НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЕ СЕТИ НА ОСНОВНЫХ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕКАХ В РЕГИОНЕ

Кроме мониторинговых створов, на основном русле реки Шу и Сырдария РГП «Казгидромет» ведет регулярный контроль и на ее трансграничных притоках.

На реке **Аксу** (основной приток р.Шу) имеется один створ, пункт наблюдения расположен в районе пересечения государственной границы РК-КР и на замыкающем участке, перед впадением в реку Шу.

На реке **Карабалта** (приток р. Шу), створ расположен в районе с.Баласагун, пункт наблюдения расположен в районе пересечения реки Карабалта государственной границы РК-КР и на замыкающем участке, перед впадением в реку Шу.

На реке **Токташ** (приток р. Шу) створ расположен в районе с.Жаугаш Батыр, пункт наблюдения расположен в районе пересечения реки Токташ государственной границы РК-КР и на замыкающем участке, перед впадением в реку Шу.

На реке **Сарыкау** (приток р. Шу) пункт наблюдения расположен в районе пересечения реки Сарыкау государственной границы РК-КР и на замыкающем участке, перед впадением в реку Шу.

Водоохранилище **Тасоткель** расположено на реке Шу в районе государственной границы РК-КР. Наблюдения проводятся в районе с. Ташуткуль.

На реке **Бадам** (левый приток реки Арыс) имеются створы – г. Шымкент и с. Караспан. Пункты наблюдения расположены в устьях притока, перед впадением в большую реку.

На реке **Боген** (бассейн реки Сырдария) имеется створ с. Екпенди в районе средней загрязненности воды, перед впадением в большую реку через водохранилище. Вода используется для орошения.

На реке **Катта Бугунь** (приток реки Боген) имеется створ с. Жарыкбас, расположенный в устье притока малой реки Боген, в районе средней загрязненности воды.

На водохранилище **Шардара** (на реке Сырдария) имеется створ г. Шардара. В водоеме регулируется сток реки Сырдария межгосударственного значения, и створ расположен вблизи к государственной границе РК-УР.

Информация по основным наблюдательным гидрохимическим створам бассейнов рек Чу-Талас и Сырдария представлена в виде сокращенных таблиц в Приложении 2.

## ГЛАВА 4.

### ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТЕЙ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ПРИ РАССМОТРЕНИИ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НЕОБХОДИМО КОМПЛЕКСНО ОЦЕНИТЬ СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ СТРАНЫ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:

- ◆ Оценка существующей политической системы общества;
- ◆ Национальных стратегий и программ;
- ◆ Исполнения международных договоров в области охраны окружающей среды;
- ◆ Финансовой обеспеченности природоохранной деятельности;
- ◆ Научного и информационно – образовательного потенциала, кадрового потенциала;
- ◆ Межсекторального взаимодействия и других.

Для совершенствования водного и природоохранного законодательства требуется совершенствование экономических, административных, фискальных и других механизмов, предотвращающих или существенно ограничивающих нарушения водного и природоохранного законодательства, а также стимулирующих рациональное водопользование и охрану водных экосистем.

В ходе семинара-тренинга по разработке Трансграничного диагностического доклада по бассейнам рек Чу (р. Шу в РК) и Талас, состоявшегося 19-22 января 2016 г. в г. Бишкек, эксперты из Республики Казахстан и Кыргызской Республики пришли к за-

ключению, что основными трансграничными проблемами бассейнов рек Шу и Талас являются нехватка воды для орошения, в особенности в маловодные годы, качество поверхностных вод и влияние этих двух факторов, наряду с другими факторами нагрузок на окружающую среду, на деградацию экосистем.

В решении трансграничных проблем бассейна рек Шу и Талас одним из ключевых вопросов считается усовершенствование системы мониторинга поверхностных вод. В настоящее время, в системе мониторинга качества поверхностных вод РК имеется ряд нерешенных проблем:

#### ПРОБЛЕМА ОСНАЩЕННОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИИ И СОСТОЯНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СЕТИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД:

- ◆ Применяется устаревшие средства измерений, вследствие ограниченности средств, выделяемых на цели модернизации и развития систем мониторинга, данная ситуация затрудняет выполнения мониторинга по приоритетным загрязняющим веществам, например - хлороорганические пестициды и другие токсичные вещества.
- ◆ Не пересмотрены расположения существующих створов и параметры качества поверхностных вод с учетом современной специфики состояния водных ресурсов и условий водопользования в регионе.
- ◆ Не выполняется работа по уточнению влияния сбросных и возвратных вод на качество поверхностных вод;
- ◆ Не выполняется мониторинг качества воды в низовьях рек Талас и Шу и в этой связи, не проводится полноценная оценка качества поверхностных вод рек Шу и Талас.

Проблема оценки качества поверхностных вод: В целом, национальная система стандартизации качества водных ресурсов содержит необходимые компоненты для осуществления мониторинга, планирования и реализации мероприятий по обеспечению надлежащего качества воды в природных объектах и водохозяйственных системах различного назначения. Несмотря на это, имеются ряд проблем, которые требуют безотлагательных решений:

Действующие стандарты качества вод, преимущественно, ориентированы на нормирование показателей качества вод для ограниченного числа видов водопользования, но не в достаточной степени устанавливают требования к допустимому воздействию на окружающую среду, с точки зрения обеспечения устойчивости водных экосистем;

Национальная система стандартизации качества вод имеет устаревшие положения и

требует обновления с учетом новых, передовых подходов регулирования качества вод. В системе управления качеством вод используется ПДК рыб-хоз. и ПДК сан-гиг. ПДК рыб хоз. принимались исключительно на основе результатов научных исследований, без учета соображений технической осуществимости, экономических факторов и стоимости мер регулирования, необходимых для выполнения этих требований.

Считалось, что негативное воздействие на рыбу проявляется при гораздо более низких концентрациях, чем воздействие на здоровье человек, и поэтому рыбохозяйственным водам необходим более высокий уровень защиты. Например, по ряду показателей, как медь, ртуть, свинец, цинк числовые значения ПДК рыбхоз. в 30-50 раз меньше (жестче), чем стандарты качества вод ЕС (Таблица 1).

**ТАБЛИЦА 1**  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ**  
**ПДК (СКВ) (МГ/Л)**

№	ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ	ЕС (рыб)	КАЗАХСТАН		ОЦЕНКА
			ПДК <sub>рыб-хоз</sub>	ПДК <sub>сан-гиг</sub>	
1	Минерализация общая	1000	1000	1000	одинаковые
2	Сульфаты SO <sub>4</sub>	250	100	500	в 2,5 раза
3	Хлориды Cl	200	300	350	в 5 раз
4	Азот аммонийный	0,5	0,39	2,0	близкие значения
5	Нитраты NO <sub>3</sub>	50	40	45	близкие знач.
6	Нитриты NO <sub>2</sub>	0,1	0,08	3,3	близкие знач.
7	Фосфаты	0,4-0,7	0,05-0,20	0,05-0,20	в 4,4 раза
8	ХПК	20	15,0	30	близкие знач.
9	БПК <sub>полн.</sub>	3-6	3-6	6	одинаковые
10	Нефтепродукты (раст.иэмульс)	0,05-02	0,05	0,3	близкие
11	Фенол	0,001-0,005	0,001	0,001	одинаковые
12	Фторид-анион	1,5	0,05	0,7-1,5	близкие
13	Алюминий	0,2	0,04	0,5	в 5 раз
14	Железо общее	0,2	0,1	0,3	близкие
15	Кадмий	0,005	0,005	0,001	близкие
16	Медь	0,05	0,001	1,0	в 50 раз
17	Ртуть	0,001	0,0001	0,0005	в 10 раз
18	Свинец	0,05	0,006	0,03	в 8,3 раза
19	Никель	0,05	0,01	0,1	в 8 раз
20	Хром общий	0,05	0,09	0,55	близкие
21	Цинк (раств.)	<0,3-1,0	0,01	1,0	в 30 раз
22	Марганец	0,05	0,01	0,1	в 5 раз
23	Мышьяк	0,05	0,05	0,05	одинаковые

#### ПРОБЛЕМА ОБМЕНА ГИДРОХИМИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ:

- ◆ Применяется устаревшие виды обработки данных и распространения результатов мониторинга качества поверхностных вод РК;
- ◆ Отсутствие налаженных процедур информационного обмена между центральными и территориальными исполнительными органами;
- ◆ Данные мониторинга качества поверхностных вод недостаточно эффективно используются в целях предотвращения загрязнения поверхностных вод.

Потребности в улучшении системы мониторинга качества поверхностных вод:

В Казахстане имеются все предпосылки для перехода к Интегрированному управлению водными ресурсами (ИУВР), но необходимо выполнить большой комплекс институциональных, законодательных и информационных мер для обеспечения развития процесса. Созданы определенные условия, в частности, ключевая роль в управлении

водными ресурсами отведена уполномоченному органу в области использования и охраны водного фонда и его региональным бассейновым органам, но для эффективной работы требуется значительное повышение их институционального потенциала. Развивается международное сотрудничество, но для выполнения обязательств Казахстана по международным договорам требуется, прежде всего, решение проблем управле-



ния водными ресурсами на национальном уровне.

На национальном уровне, для улучшения системы мониторинга качества поверхностных вод необходимо развитие нормативно – правовой базы регулирования качества водных ресурсов. Развитие национальной системы правового регулирования водных отношений будет способствовать последовательной гармонизации правовых баз в рамках интеграционных процессов.

В настоящее время, РК продолжает работу по адаптации национальных законодательств к нормам международного водного права и идеологии интегрированного управления водными ресурсами. Одним из таких работ является гармонизация системы стандартов качества поверхностных вод РК в рамках госпрограммы 093 «Интегрированное управление водными ресурсами и повышение эффективности водопользования», «Адаптировать европейскую классификацию водных объектов и методик определения высокого, хорошего и среднего класса экологического состояния рек». В рамках данной работы изучены Директивы ЕС по воде, РДВ 2000/60/ЕС и все дочерние Директивы, а также другие международные документы. Изучен опыт и результаты реформирования экологического (водного) законодательства в России, Молдове, Бела-

рус, Украине, странах Центральной Азии, включая Казахстан; выполнены сравнительные анализы концепций, методологии, процедур управления водными ресурсами в ЕС и странах ВЕКЦА; разработаны «отправные положения» к гармонизации существующей системы стандартов Казахстана с европейскими требованиями; выполнен сравнительный анализ числовых значений ПДК (СКВ) стран Евросоюза, ВЕКЦА и Казахстана

По итогам вышеуказанной государственной программы разработаны Методические указания по оценке экологического состояния водного объекта на основе Пятиуровневой Национальной классификации водных объектов Республики Казахстан и Методика установления нормативов предельно допустимых вредных воздействий (ПДВВ) на водные объекты.

Методика ПДВВ разработана во исполнение статей 82 и 84 Водного Кодекса РК и позволяет оперативно в программном формате рассчитать предельно допустимый уровень вредного воздействия хозяйственной или иной деятельности на водный объект сформировавшегося экологического состояния, при котором сохраняется структура и нормальное функционирование экосистемы и не причиняет вред здоровью.

### РАЗРАБОТАННЫЕ ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ВОД (СКВ) СООТВЕТСТВУЮТ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РК:

- ◆ Рыбохозяйственное водопользование (I класс);
- ◆ Хозяйственно-питьевое водопользование (II класс);
- ◆ Рекреация (III класс) – орошение (IV класс);
- ◆ Промышленность (V класс).

Числовые значения СКВ при переходе от класса (I) рыбохозяйственное водопользование к классам (IV-V) орошение и промышленность существенно увеличиваются. В дальнейшем планируется подготовка предложения для внесения изменений, дополнений в Экологический, Водный Кодексы и другие законодательные документы Республики Казахстан.

Следует отметить еще одну важную работу - Разработка целевых показателей Казахстана в соответствии с Протоколом по проблемам воды и здоровья. Данная работа выполняется в рамках проекта ЕС/ПРООН/ЕЭК ООН «Поддержка Казахстана по переходу к модели зеленой экономики» в сотрудничестве с Общественным фондом «Центр водных инициатив» при официальной поддержке Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан и Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. В рамках данной работы планируется выполнить оценку текущей ситуации в области здравоохранения, санитарии и водоснабжения, разработать проекты целевых показателей с вовлечением в процесс разработки всех заинтересованных сторон. В рамках проекта разрабатываются нижеследующие целевые показатели:

- ◆ Доведение качества неочищенных сточных вод при сбросах в водоемы до нормативных требований в целях предотвращения загрязнения водных объектов от неочищенных сточных вод;
- ◆ Снижение поступления в водоемы загрязняющих веществ (% к 2017 году): - тяжелых металлов – 25%; - стойких органических загрязнителей – 25%; - азота – 10%; - фосфора – 10%; Снижение уровня органического загрязнения: ХПК, БПК, общее содержание взвешенных твердых частиц, азот и фосфор; Снижение уровня химического загрязнения и опасными химическими веществами; Снижение уровня микробиологических показателей, например, фекальные колиформные бактерии, патогенные организмы в целях снижения поступления в водоемы загрязняющих веществ.
- ◆ Полное соответствие качества вод поверхностных водоемов, используемых для купания, требованиям санитарных норм по микробиологическим показателям;
- ◆ Обеспечение организации и обустройства водоохраных зон и полос на всех водных объектах для снижения доли загрязненной территории и вблизи водных объектов.

Усовершенствование, предъявляемых к методам и средствам измерений показателей качества воды, требований:

Для усовершенствования требований, предъявляемых к методам и средствам измерения показателей качества воды, необходимо оценить адекватность применяемых административных и технологических процедур контроля качества воды, с точки зрения достоверности, оперативности получения и распространения информации, технического состояния инфраструктуры наблюдательной сети, кадрового потенциала.

Также, нужно установить целесообразность по технико-экономическим, метрологическим и другим показателям целесообразность модернизации методов измерений, применения новых реагентов, технологий и технических средств, подлежащих использованию в процессах измерений; оценить

сроки и стоимость мероприятий, обеспечивающих внедрение новых или усовершенствованных методов и средств измерений, включая материально-техническое обеспечение, обучение персонала и т.п. В случае обоснованности, необходимо обеспечить наблюдательные пункты стационарными и передвижными лабораториями для анализа качественных параметров воды, оснащенных современными приборами и расходными материалами.

Необходимо разработать приоритетные перечни загрязняющих веществ и утвердить их на уровне национальных стандартов.

Еще одной важной задачей является увеличение объема финансирования, выделяемого на содержание наблюдательных сетей и технического персонала, участвующих в проведении мониторинга, поднятия уровня квалификации персонала.

### ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ:

- ◆ Осуществить инвентаризацию технического состояния наблюдательных систем мониторинга и разработать комплексные программы их реабилитации и развития;
- ◆ Последовательно восстановить численность гидрологических и гидрохимических станций, постов и других объектов наблюдательных сетей на поверхностных водных объектах;
- ◆ Последовательно реабилитировать техническое состояние и модернизировать оборудование инфраструктуры мониторинга;
- ◆ Необходимо осуществить комплекс работ по уточнению влияния сбросных и возвратных вод на качество поверхностных вод;
- ◆ Модернизировать технологии обработки, оснащения и распространения результатов мониторинга. А также методологию составления прогнозов и оперативных экспертных заключений для последующего принятия решений;
- ◆ Организовать устойчивую систему закрепления персонала путем привлекательной оплаты труда, достаточного материально-технического обеспечения, создания благоприятных условий для трудовой деятельности.
- ◆ Восстановления службы гидробиологических наблюдений на поверхностных водных объектах, использующих методы биоиндикации и биотестирования.

- ◆ Разработка процедур и методологии подготовки единых международных планов управления речным бассейном, учитывающих обязательства сторон по конвенциям и соглашениям.

#### РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ:

- ◆ Усовершенствовать и внедрить правовую основу формирования национальных информационных систем и баз данных, содержащих комплекс показателей состояния и использования водного фонда;
- ◆ Внедрить, по мере необходимости, усовершенствованные процедуры государственной статистической отчетности, характеризующей состояние и использование водного фонда;
- ◆ Разработать Методики оценки ежегодных водных ресурсов водохозяйственных бассейнов и выпуска объединенного ежегодного издания ГВК «Ресурсы поверхностных, подземных вод, их использование и качество»;
- ◆ Обеспечить внедрение программ и процедур устойчивого ведения информационных систем, оперативного распространения актуальных сведений среди заинтересованных пользователей;
- ◆ Развивать ГИС - технологии в практике ведения национальных информационных систем;
- ◆ Обеспечить эффективную координацию взаимодействия всех заинтересованных сторон для регулярного пополнения и обновления базы данных информационной системы;
- ◆ Обеспечить свободный доступ к базе данных информационной системы всех заинтересованных сторон.

#### ОБУЧЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗНАНИЙ:

- ◆ Разработать и осуществить программы обучения и повышения квалификации персонала государственных органов управления водными ресурсами и охраны окружающей среды передовым технологиям регулирования качества вод.

Ниже в подпунктах приведено существующее положение дел Казгидромета по различным аспектам проводимого мониторинга качества поверхностных вод выявлены сложности, проблемы и определены потребности в улучшении мониторинга качества поверхностных вод, некоторые результаты представлены в виде унифицированных форм-вопросников в Приложениях 3-9.

## 4.1. ПЛАНИРОВАНИЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ПРОГРАММ

Гидрометслужба Казахстана была основана в январе 1922 года. Сегодня это крупное научно-производственное предприятие Министерства энергетики РК. 2 марта 1999 года Постановлением Правительства РК за № 185 ей присвоен статус Республиканского Государственного Предприятия – РГП «Казгидромет». На сегодняшний день в состав РГП «Казгидромет» входит 15 филиалов в каждой области Республики Казахстан. Сеть страны насчитывает 328 метеостанций, 83 из них имеют международный статус и входят в глобальную сеть наблюдений. Наблюдаемая на этих станциях погода передается в мировые центры данных. Наряду с этим, РГП «Казгидромет» имеет 307 гидрологических постов, где отбираются пробы воды для химического анализа, делаются расчеты водного баланса для рек и озер. В лабораторных условиях проводят-

ся гидрохимические и гидробиологические анализы около 70-ти видов загрязняющих элементов.

Согласно статье 145-2 Экологического кодекса РК, Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает мониторинг состояния окружающей среды. Деятельность по ведению мониторинга состояния окружающей среды, включая мониторинг качества поверхностных вод, относится к государственной монополии и осуществляется национальной гидрометеорологической службой.

Государственный экологический мониторинг выполняется в рамках государственной программы 039 «Развитие гидрометеорологического и экологического мониторинга» подпрограмма 100 «Проведение наблюдений за состоянием окружающей среды».

### ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

- ◆ Экологический кодекс РК от 09 января 2007 года;
- ◆ Бюджетный кодекс РК от 4 декабря 2008 года № 95IV РК;
- ◆ Постановление Правительства РК от 2 марта 1999 года № 185 «О создании республиканского государственного предприятия «Казгидромет»;
- ◆ Приказ Министерства Энергетики РК от 25 ноября 2015 года № 143 «Об утверждении цен на работы, услуги, производимые и (или) реализуемые субъектом государственной монополии в области ведения метеорологического и гидрологического мониторингов и мониторинга состояния окружающей среды»;
- ◆ Устав и приказы РГП «Казгидромет».

### ЦЕЛЕВЫМ НАЗНАЧЕНИЕМ ПРОГРАММЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

Проведение наблюдений за состоянием окружающей среды Республики Казахстан на государственной наблюдательной сети.

Информационное обеспечение государственных органов и населения о состоянии окружающей среды Республики Казахстан.

### ПРОГРАММЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА КАЧЕСТВОМ ВОДЫ:

Все пункты наблюдений за качеством воды водоемов и водотоков делят на 4 категории, определяемые частотой и детальностью программ наблюдений. Назначение и расположение пунктов контроля определяются правилами наблюдений за качеством воды водоемов и водотоков.

**ПУНКТЫ ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ** располагают на средних и больших водоемах и водотоках, имеющих важное народнохозяйственное значение:

- ◆ В районах городов с населением свыше 1 млн. жителей;
- ◆ В местах нереста и зимовья особо ценных видов промысловых рыб;
- ◆ В районах повторяющихся аварийных сбросов загрязняющих веществ;
- ◆ В районах организованного сброса сточных вод, в результате которых наблюдается высокая загрязненность воды.

**ПУНКТЫ ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ** устраивают на водоемах и водотоках в пределах следующих участков:

- ◆ В районах городов с населением от 0,5 до 1 млн. жителей;
- ◆ В местах нереста и зимовья ценных видов промысловых рыб (организмов);
- ◆ 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;
- ◆ В районах со средней загрязненностью воды.

**ПУНКТЫ ТРЕТЬЕЙ КАТЕГОРИИ** располагают на водоемах и водотоках:

- ◆ В районах городов с населением менее 0,5 млн. жителей;
- ◆ На замыкающих участках больших и средних рек;
- ◆ В устьях загрязненных притоков больших рек и водоемов;
- ◆ В районах организованного сброса сточных вод, в результате чего наблюдается низкая загрязненность воды.

**ПУНКТЫ ЧЕТВЕРТОЙ КАТЕГОРИИ** устанавливают:

- ◆ На незагрязненных участках водоемов и водотоков,
- ◆ На водоемах и водотоках, расположенных на территориях государственных заповедников и национальных парков.

Наблюдения за качеством воды ведут по определенным **видам программ**, которые выбирают в зависимости от категории пункта контроля. Периодичность проведения контроля по гидробиологическим и гидрохимическим показателям устанавливают в соответствии с

категорией пункта наблюдений. При выборе программы контроля учитывают целевое использование водоема или водотока, состав сбрасываемых сточных вод, требования потребителей информации.

Параметры, определение которых предусмотрено обязательной программой наблюдений на водотоках осуществляют, как правило, 7 раз в год в основные фазы водного режима: во время половодья – на подъеме, пике и спаде; во время летней межени – при наименьшем расходе и при прохождении дождевого паводка; осенью – перед ледоставом; во время зимней межени.

#### В ВОДОЕМАХ КАЧЕСТВО ВОДЫ ИССЛЕДУЮТ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ:

- ◆ Зимой при наиболее низком уровне и наибольшей толщине льда;
- ◆ В начале весеннего наполнения водоема; в период максимального наполнения;
- ◆ В летне-осенний период при наиболее низком уровне воды.

#### СОКРАЩЕННУЮ ПРОГРАММУ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА КАЧЕСТВОМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПО ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ И ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА ТРИ ВИДА:

- ◆ **ПЕРВАЯ ПРОГРАММА** предусматривает определение расхода воды (на водотоках), уровня воды (на водоемах), температуры, концентрации растворенного кислорода, удельной электропроводности, визуальные наблюдения.
- ◆ **ВТОРАЯ ПРОГРАММА** предусматривает определение расхода воды (на водотоках), уровня воды (на водоемах), температуры, pH, удельной электропроводности, концентрации взвешенных веществ, ХПК, БПК<sub>5</sub>, концентрации 2–3 загрязняющих веществ, основных для воды в данном пункте контроля, визуальные наблюдения.
- ◆ **ТРЕТЬЯ ПРОГРАММА** предусматривает определение расхода воды, скорости течения (на водотоках), уровня воды (на водоемах), температуры, pH, концентрации взвешенных веществ, концентрации растворенного кислорода, БПК<sub>5</sub>, концентрации всех загрязняющих воду в данном пункте контроля веществ, визуальные наблюдения. Гидрохимические показатели качества природных вод в пунктах контроля сопоставляют с установленными нормами качества воды.

Программа мониторинга поверхностных вод разрабатывается на один год по согласованию с Министерством энергетики.

## 4.2. ПЕРЕЧЕНЬ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Оценку качества поверхностных вод производят по 47-49 физико-химическим показателям, включающих температуру, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, pH, растворенный кислород, БПК-5,

минерализация, ХПК, главные элементы солевого состава, биогенные элементы и основные загрязняющие вещества: нефтепродукты, фенолы, тяжелые металлы, пестициды.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ УСТАНОВЛИВАЮТ С УЧЕТОМ:

- ◆ Целевого использования водоема или водотока;
- ◆ Составы сбрасываемых сточных вод;
- ◆ Требований потребителей информации.

### ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

– важный этап анализа воды на пригодность для разного вида водопользования. При органолептических наблюдениях особое внимание обращают на явление, необычные для данного водоема или водотока и часто свидетельствующие о его загрязнении: гибель рыбы и других водных организмов, растений, выделение пузырьков газа из донных отложений, появление повышенной мутности, посторонних окрасок, запаха, цветения воды, нефтяной пленки.

### ГЛАВНЫЕ ИОНЫ СОЛЕВОГО СОСТАВА

– Солевой состав природных вод определяется катионами и анионами. Эти ионы называются главными ионами воды и они определяют химический тип воды.

**БИОГЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА** – растворенные в воде соли, необходимые растениям и автотрофным бактериям для поддержания жизнедеятельности, химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и выполняющие жизненно необходимые биологические функции (фосфор, азот, кремний, железо и др.). Повышенные концентрации биогенных веществ, в основном азота и фосфора, поступающих обычно в результате смыва удобрений с сельскохозяйственных полей часто приводит к цветению воды.

**ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ** – загрязнение воды синтетическими органическими веществами происходит в результате деятельности человека. В поверхностные воды поступают остатки удобрений, остатки сельскохозяйственных ядохимикатов, моющие средства, первичные и побочные продукты промышленных предприятий. Опаснее всего, стойкие органические загрязнители, они представляют собой малолетучие, химически прочные соединения, которые могут оставаться в окружающей среде в течение длительного времени, не подвергаясь разложению. Малые концентрации некоторых из них (ДДТ, гамма гексахлорциклогексан) могут нанести существенный вред, приводя к развитию болезней иммунной и репродуктивной системы, раковым заболеваниям.

**ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ** – опасные токсические вещества. Мониторинг уровня разных таких веществ особо важно в промышленных и городских районах. Причины присутствия таких элементов могут быть сточные воды с разных промышленных объектов занимающихся черной и цветной металлургией, машиностроением, гальванизацией. Некоторые химические элементы входят в состав пестицидов и удобрений и таким образом, являются источником загрязнения местных водных объектов.

**РАДИОНУКЛИДЫ** - Состав и состояние природных вод под влиянием различных факторов могут претерпевать серьезные изменения. Как правило, переход радионуклидов из вмещающих пород в воду является результатом таких процессов, как растворение неустойчивых минералов и переход элементов из минерала в раствор. Вследствие этого происходит нарушение радиоактивного равновесия в рядах урана ( $^{238}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$ ) и тория ( $^{232}\text{Th}$ ), обусловленное различиями в миграционных характеристиках и геохимических свойствах радиоактивных элементов и их изотопов, т.е. в водах, в отличие от горных пород и почв, соотношения между разными радионуклидами и изотопами одного элемента могут отличаться от равновесных в десятки и сотни раз.

В рамках бюджетной подпрограммы 100 «Проведение наблюдений за состоянием окружающей среды» РГП «Казгидромет» проводит гидрохимический мониторинг на реках Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Мониторинг качества воды производится ежемесячно, еженедельно и в основные гидрологические фазы в зависимости от категории пункта наблюдений.

Правила контроля качества воды водоемов и водотоков, включая устьевые участки рек, по физическим, химическим, гидробиологическим показателям, осуществляемого общегосударственной службой наблюдений и контроля над загрязненностью объектов природной среды, устанавливает ГОСТ 17.1.3.07-82.

## 4.3. ОТБОР ПРОБ, МЕТОДЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТБОРА, КОНСЕРВАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРОБ

**Отбор проб воды:** Отбор проб воды выполняется согласно СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Общие требования к отбору проб». Данный стандарт распространяется на любые типы вод и устанавливает общие тре-

бования к отбору, транспортированию и подготовке к хранению проб воды, предназначенных для определения показателей ее состав и свойств.

### ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ СООТВЕТСТВУЮТ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ:

- ◆ Защищают состав пробы от потерь определяемых показателей и от загрязнения другими веществами;
- ◆ Устойчивы к экстремальным температурам и разрушению, способны легко и плотно закрываться;
- ◆ Имеются все необходимые размеры, формы, массы емкостей и пригодны к повторному использованию.

**Анализ первого дня, консервация и транспортировка проб воды:** Для выполнения анализа первого дня в лаборатории имеются термометр, рН-метр, иономер, кондуктометр, цилиндр и все необходимые вспомогательные оборудования. Имеются соответствующие расходные материалы

для выполнения консервации и транспортировки пробы: фильтры, сумки-холодильники поддерживающие температуру 4°C; все необходимые реактивы для консервации проб: кислоты, щелочные растворы, органические растворители, специальные реактивы, указанные в СТ РК ГОСТ Р 51592-2003.

## РИСУНОК 2

### АНАЛИЗ 1-ГО ДНЯ

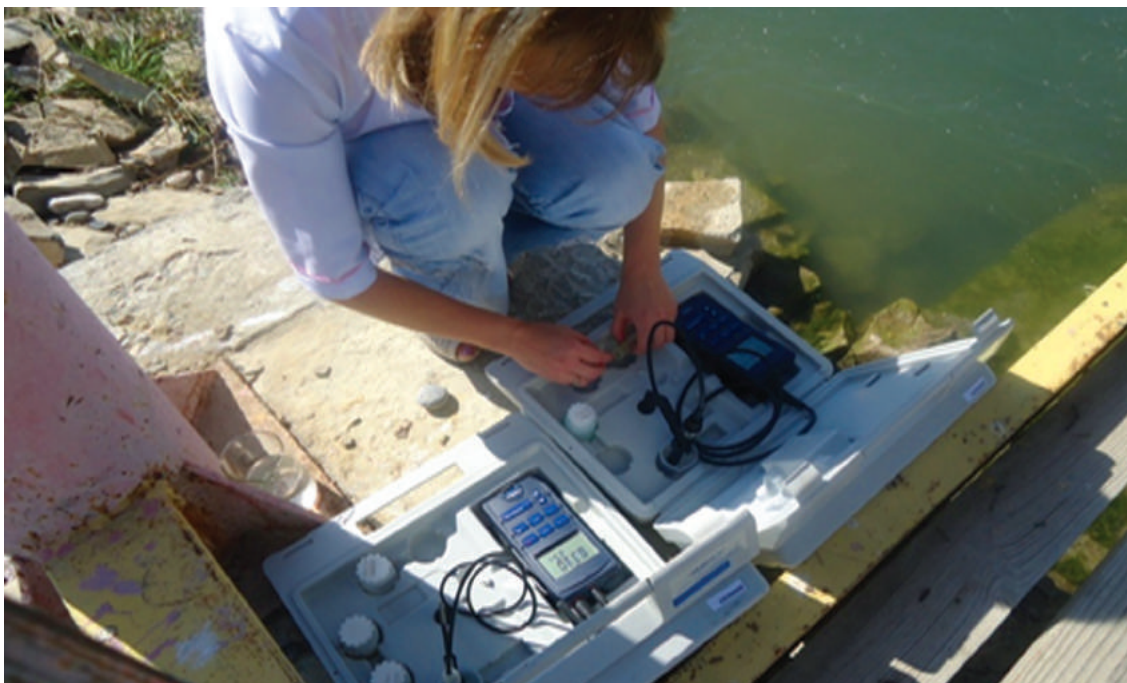
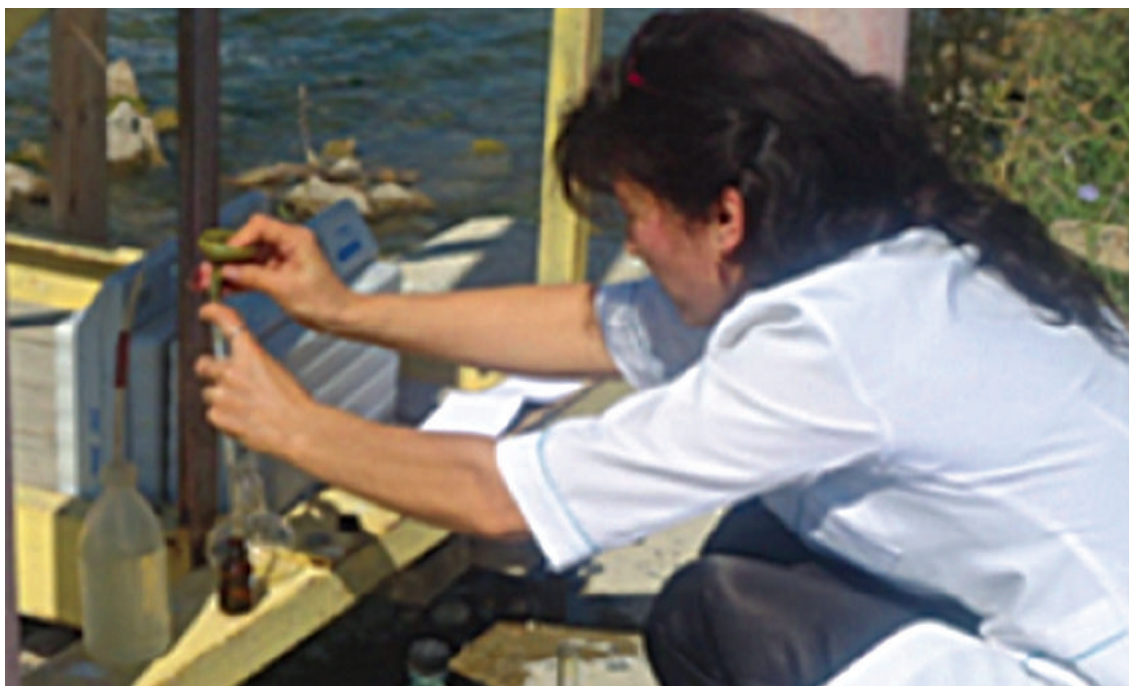


Фото с архива лаборатории Жамбылского филиала

### РИСУНОК 3

## ФИКСАЦИЯ РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА У ВОДОЕМА <sup>1</sup>



*Фото с архива лаборатории Жамбылского филиала*

## 4.4. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

В Казахстане основными критериями оценки качества вод является 4 уровневая классификация вод, установленная по значениям комплексного индекса загрязненности вод (КИЗВ), рассчитанного на основе превышения значений предельно-допустимой концентрации (ПДК). Классификация оценивает категорию водного объекта от «нормативно чистая», «умеренного уровня загрязнения», «высокого уровня загрязнения», «чрезвычайно высокого уровня загрязнения» (таблица 2).

Методика оценки качества воды – ИЗВ - КИЗВ

До декабря 2014 года при проведении мониторинга поверхностных вод использовались – «Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохими-

ческим показателям», который был утвержден приказом и. о. Министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 23 апреля 2010 года № 39 и зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 2 июня 2010 года № 6278.

Как показали результаты, при применении этих «Методических рекомендации» стало очевидным, что отсутствие признаков комплексности при оценке качества поверхностных вод привели к выводу о недостаточности ведения такого мониторинга для получения полноценной оценки состояния загрязненности водных объектов.

Начиная с января 2015 года, после апробации проведенных в лабораториях РГП «Назгидромет» - при проведении мониторинга поверхностных вод, используется «Методические рекомендации по комплексной оцен-



ке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям». Данный документ был рассмотрен и одобрен протокольным решением №17 Научно – технического совета МООС РК от 29 ноября 2011 г., утвержден Вице - министром охраны окружающей среды РК от 12 января 2012 года.

Для расчета комплексного индекса загрязнения вод, вещества, исходя из однородности определяемых ингредиентов, объединены в отдельные условные группы: главные ионы, биогенные элементы, тяжелые металлы, ядовитые вещества, органические, хлорорганические соединения и отдельно оценивается по растворенному кислороду и биохимическому потреблению кислорода и с учетом класса опасности, что существенно дает другую более точную ха-

рактеристику загрязнения водоема по гидрохимическим показателям.

Также лаборатории могут определить приоритетную группу загрязняющих ингредиентов, провести дифференцированную оценку и характер загрязненности вод с учетом класса опасности.

Настоящие Методические рекомендации определяют основные положения по организации комплексной оценки качества поверхностных вод и содержат правила ведения расчетов на основе официально издающихся «Ежегодных данных о качестве поверхностных вод». Методические рекомендации в обязательном порядке используются территориальными подразделениями РГП «Казгидромет».

#### ДАННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЕ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБРАБОТКИ АНАЛИТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА:

- ◆ Выделение приоритетных групп загрязняющих ингредиентов по числу и составу, на основе условной группировки всего перечня анализируемых компонентов;
- ◆ Проведение дифференцированной оценки загрязняющих веществ по классу опасности;
- ◆ Проведение дифференцированной оценки и характера загрязненности вод по величине комплексного индекса загрязненности вод;
- ◆ Классификация загрязненности вод по величине комплексного индекса загрязненности вод.

Таким образом, в данной методике критерием качества воды служат лимитирующие показатели каждого ингредиента в виде предельно допустимых концентраций.

## ТАБЛИЦА 2

### ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	ОЦЕНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ			
	по КИЗВ	По КИЗВ с учетом класса опасности	по O <sub>2</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	поБПК <sub>5</sub> , мг/дм <sup>3</sup>
Нормативно чистая	≤ 1,0	≥ 2,0	≥ 4,0	≤ 3,0
Умеренный уровень загрязнения	1,1 – 3,0	2,1-6,0	3,1-3,9	3,1-7,0
Высокого уровня загрязнения	3,1 – 10,0	6,1-10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
Чрезвычайно высокого уровня загрязнения	≥ 10,1	≤ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1

## 4.5. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

В соответствии со статьей 144 Экологического кодекса РГП «Казгидромет» имеет 16 аккредитованных комплексных лабораторий, оснащенных соответствующими приборами и оборудованием для выполнения мониторинга качества поверхностных вод. Мониторинг поверхностных вод по РК ведется на 133 водных объектах по 404 створам. В Республике Казахстан все лаборатории аккредитованы в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». Аналитические исследования в комплексных лабораториях проводятся по актуализированным нормативным документам, зарегистрированным в реестре ГСИ РК (государственная система обеспечения единства измерений РК), в приложении 9 приведены Аттестаты аккредитации лаборатории мониторинга природной среды филиала РГП «Казгидромет» по Жам-

былской и Южно-Казахстанской области.

В Южно-Казахстанской и Жамбылской областях имеются по 1-й комплексной лаборатории, которые проводят мониторинг качества поверхностных вод. В комплексных лабораториях имеются все необходимые приборы и оборудования для выполнения работы по мониторингу качества поверхностных вод.

Кроме того комплексная лаборатория филиала РГП «Казгидромет» по Жамбылской области имеет совмещенный знак МРА-соглашение о взаимном признании между организациями, ILAC – знак международной ассоциации по аккредитации лабораторий.

РГП «Казгидромет» выполняет гидрохимический мониторинг на реке Сырдария, Талас, Асса, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, Наркара граничащие с республиками Узбекистан и Кыргызстан).

## 4.6. СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, АНАЛИЗА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ (ПРЕДСТАВЛЕНИЯ) ИНФОРМАЦИИ

Данные по качеству поверхностных вод в РГП «Казгидромет» хранятся в электронном формате SQL, Excel, Word. Согласно нормативному документу РГП «Казгидромет» выполняется проверка соответствия качества информации установленным стандартам, проверка правильности записи и преобразования данных наблюдений, вычислений, кодирования и занесения на технический носитель, проверку данных наблюдений на

наличие случаев отклонения от установленных методик выполнения измерений и обработки, а также грубых случайных ошибок (просчетов) при выполнении измерений, проверка наличия и правильности записи года, месяца, названия пункта контроля, его координатного номера, записи в графах «дата» и «время» и др., некоторые детали приведены ниже в форме-вопросника по системам хранения.

ВОПРОСНИК	ИНФОРМАЦИЯ
В каком электронном формате хранятся данные (DOS, Excel, Access, SQL, ORACLE и тд.)?	SQL, Excel, Word
С какого года данные уже полностью перенесены / введены на электронные носители?	С 2009 г. (Шу, Асса, Талас) С 2008 г. (Сырдария)
Кто выполняет ввод данных на электронные носители?	Инженер - химик

Обеспечена ли безопасность электронных баз данных в целом и ограничен ли неавторизованный доступ к ним? Если да, то приведите детали.	Электронная база данных хранится на сервере и доступна с помощью пароля
В каком виде хранятся данные на бумажных носителях?	В журналах
Выполняется или имеются ли планы по переводу «исторической» информации с бумажных носителей на электронные? Если да, то приведите детали?	Имеется документированная процедура «Хранение архива», но, перевод «исторической» информации с бумажных носителей на электронные носители еще не начат.
Обеспечена ли безопасность баз данных на бумажных носителях в целом и ограничен ли неавторизованный доступ к ним? Если да, то приведите детали.	Информация на бумажных и электронных носителях сдается в архив и фиксируется, кто пользовался архивными данными.
Оцениваете в целом состояние дел с хранением данных ? Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее - изменений не требуется	Требуется улучшения

## 4.7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА, СЕРТИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ, МАТЕРИАЛОВ И АККРЕДИТАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ

Внутрилабораторный контроль качества результатов проводится в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-6-2003, РМГ 76-2004, ГОСТ 27384-2002, других руководящих документов.

При этом проводится проверка приемлемости результатов параллельных определений. Для этого рабочий образец делят на две части. Обе части подвергают анализу одновременно.

Оперативный контроль внутрилабораторной воспроизводимости проводят с использованием рабочей пробы, которую делят на две части и выдают двум специалистам или одному и тому же специалисту, но через определенный промежуток времени, проба выдается «шифрованной».

Оперативный контроль точности с приме-

нением метода добавок. Образцами для контроля являются рабочие образцы поверхностных вод. Рабочий образец делят на две части. В одну из частей образца вносят добавку раствора определяемого компонента.

Оперативный контроль точности с применением метода разбавления образца. Образцами для контроля являются рабочие образцы поверхностных вод. Рабочий образец делят на две части. Одну из частей образца разбавляют несколько раз.

Оперативный контроль точности с применением контрольной методики анализа.

Для проведения контроля используют другую методику, обладающей более высокой точностью по отношению к контролируемой методике.

## 4.8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О КАЧЕСТВЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ ПО МЕНЕДЖМЕНТУ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Министерство энергетики РК использует информацию, наработываемую РГП «Казгидромет» по качеству поверхностных вод РК, для принятия мер по смягчению (или устранению) загрязнения в объектах окружающей среды.

Эпизодически, по мере необходимости, информацию о качестве поверхностных вод РК использует Природоохранная прокуратура, Акимат, Комитет по чрезвычайным ситуациям. Ниже приведена информация в форме – вопросника по использованию информации о качестве поверхностных вод.

ВОПРОСНИК	ИНФОРМАЦИЯ
Какие решения или мероприятия были предприняты на основании информации о качестве поверхностных вод (за последние 5 лет)? Приведите примеры, если имеются.	Комитет экологического регулирования и контроля МЭ РК регулярно ведет обследования территории для выявления источников загрязнения на основе данных о состоянии качества поверхностных вод РК (ВЗ и ЭВЗ информация). Департаментом природопользования по Жамбылской области были приняты решения о регулярном мониторинге за состоянием рек области, а также, Департаментом экологии по Жамбылской области было решено о регулярном мониторинге качества воды в озере Бийликоль, в реках Аса, Мустафа, Меркенка по отдельной программе Департамента экологии.
Получает ли Гидромет обратную информацию об использовании их данных и принятых решениях на их основании? Если да, то приведите детали.	Комитет экологического регулирования и контроля МЭ РК ежемесячно (до 7 числа) предоставляет в РГП «Казгидромет» сведения о принятых мерах по загрязнению водных объектов.
Оцените в целом состояние дел с использованием данных и информации получаемыми в результате мониторинга качества поверхностных вод. Используйте три градации: - требует существенного улучшения; - требует улучшения; - хорошее изменений не требуется	Требуется улучшения

## 4.9. ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ, КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ДОННЫХ ОСАДКОВ

Основные направления гидробиологического мониторинга это, изучение таксономического состава макрозообентоса, пери-

фитона, фитопланктона и зоопланктона и оценка качества поверхностных вод водотоков методами биоиндикации.

Определения токсичности воды необходимо для проверки соответствия качества сточной воды на сбросе в водный объект и воды в контрольном и других створах водопользования нормативным требованиям.

Гидробиологический мониторинг в Казахстане организован в 1986 году в Восточно-Казахстанской области и в 1989 году в Карагандинской области. Гидробиологический мониторинг выполняется по бентосу, биотесту, зообентосу, зоопланктону, перифитону, фитопланктону. Программа гидробиологического мониторинга разработана на основе ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».

Кроме того, на основе Постановления Правительства РК № 1254 от 10.12.2003 г. начата работа по определению содержания ртути в тканях рыб и изучению морфометрических характеристик рыб.

Донные отложения отбираются для анализа на загрязненность с целью определения характера, степени и глубины проникновения специфических, загрязняющих веществ в донные отложения, изучения закономерностей процессов самоочищения, расчета

элементов баланса, для определения источников вторичного загрязнения и учета воздействия антропогенного фактора. Отбор и анализ донных отложений проводится на 38 водных объектах 2 раза в год (весной и осенью).

Мониторинг выполняется на основе ГОСТ 17.1.5.01-80 «Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность», ПНД Ф 16.1:2:2.63-09 «Методика измерений массовой доли ванадия, кадмия, кобальта, марганца, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, хрома и цинка в пробах почв, грунтов и донных отложений методом ААС с использованием ААС с электротермической атомизацией», ПНД Ф 16.1:2.21-98 «Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости».

Анализ донных отложений в рамках мероприятия «Ведения мониторинга трансграничного переноса токсичных компонентов» выполняется рентгенофлуоресцентным и нейтроактивационным анализом.

### МЕТАЛЛЫ (ВКЛЮЧАЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ И РАДИОНУКЛИДЫ) ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ДВА РАЗА В ГОД В СЛЕДУЮЩИХ РЕГИОНАХ:

г. Алматы – кадмий, марганец, медь, мышьяк, свинец, хром, цинк, также в рамках мероприятия «Ведения мониторинга трансграничного переноса токсичных компонентов»: Калий, Кальций, Титан, Ванадий, Хром, Марганец, Железо, Кобальт, Никель, Медь, Цинк, Галлий, Мышьяк, Бром, Рубидий, Стронций, Иттрий, Цирконий, Молибден, Натрий, Скандий, Сурьма, Цезий, Барий, Лантан, Церий, Неодим, Свинец, Торий, Уран, Торий, Радий, Радий 224, Свинец 214, Свинец 210, Свинец 212, Висмут 214, Висмут 212, Актиний 228, Таллий 208, Уран 235, Торий 227, Калий 40, Цезий 137.

- ◆ Атырауская область - кадмий, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк.
- ◆ Акмолинская область - кадмий, марганец, медь, мышьяк, никель, свинец, хром.
- ◆ Мангистауская область - марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк.
- ◆ Нефтепродукты определяется два раза в год в Атырауской, и Мангистауской областях.
- ◆ Актюбинская, Восточно-Казахстанская, Жамбылская, Западно-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская, Южно-Казахстанская область - в рамках мероприятия «Ведения мониторинга трансграничного переноса токсичных компонентов»: Калий, Кальций, Титан, Ванадий, Хром, Марганец, Железо, Кобальт, Никель, Медь, Цинк, Галлий, Мышьяк, Бром, Рубидий, Стронций, Иттрий, Цирконий, Молибден, Натрий, Скандий, Сурьма, Цезий, Барий, Лантан, Церий, Неодим, Свинец, Торий, Уран, Торий, Радий, Радий 224, Свинец 214, Свинец 210, Свинец 212, Висмут 214, Висмут 212, Актиний 228, Таллий 208, Уран 235, Торий 227, Калий 40, Цезий 137.

Мониторинг донных отложений ведется в водоемах республиканского и международного значения, таких как, Каспийское море, оз. Балкаш, Алакольская система озер и озера Шучинско-Боровской курортной зоны, а также на трансграничных реках РК.

## ГЛАВА 5.

# ТРАНСГРАНИЧНОЕ / РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ ПО МОНИТОРИНГУ КАЧЕСТВУ ВОД

Мониторинг качественного состояния поверхностных вод на трансграничных реках Казгидромет проводит с Российской Федерацией, КНР, УР, КР.

Регулярный трансграничный мониторинг и совместный отбор проводится с КНР и Российской Федерацией. Ниже представлена вкратце информация в качестве примера:

**РК-КНР:** Совместная Казахстанско-Китайская комиссия по использованию и охране трансграничных рек, создана в 2002 году ежегодно проводит заседание экспертов, где стороны обмениваются гидрохимическими данными по рекам Иле, Кара Ерчис, Текес, Коргас и Емель по 28 показателям **качества воды**, с 2011 года данная работа ведется в рамках Казахстанско-китайской комиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды.

В рамках заседаний Рабочих групп по сотрудничеству в области охраны окружающей среды между РК и КНР утверждены методики по определению 18 показателей качества (по остальным методикам проводятся дополнительные сравнительные работы).

**РК-РФ:** В рамках Соглашения между Казахстаном и Россией о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов (№891 от 3 сентября 2010 г.). В рамках данного Соглашения создана Комиссия и рабочая группа (проведено 24 заседания). Проводится совместный отбор проб на 16 трансграничных реках с Российской Федерацией, а также на регулярной основе выполняется обмен гидрохимической информацией по трансграничным рекам. Результаты совместного отбора проб воды на трансграничных реках РК-РФ передаются в бассейновые управления Комитета по водным ресурсам МСХ РК.

**Мониторинг на трансграничных реках**

**с Российской Федерацией проводится** в по 17 створам на 16 реках: Ерчис (Павлодарская область), Есиль (СКО), Тобыл, Айет, Тогызак, Уй, Обаган (Костанайская область), Жайык, Елек в районе с. Чилик, Шаган, Караозен, Сарыозен (ЗКО), Елек в районе п. Целинный, Орь, Улкен Кобда (Актюбинская область), Волга – пр. Шаронова и рукав Кигаш (Атырауская область). В воде определяются основные **44** гидрохимические показатели качества, а также синтетические поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, летучие фенолы и тяжелые металлы.

**РК-УР:** С Республикой Узбекистан совместного сотрудничества не осуществляется.

Существует Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников» от 18 февраля 1992 года, г. Алматы.

**Мониторинг на трансграничных реках с Республикой Узбекистан в одностороннем порядке** проводится лабораторией филиала по Южно-Казахстанской области РГП «Казгидромет», качество воды определяется ежемесячно и ежедекадно на **1** створе р.Сырдария в районе с. Кокбулак, определяются **49** показателей качества воды.

**РК-КР:** На основе Соглашения между Правительством РК и КР о создании Казахстанско-Кыргызского Межправительственного Совета (№361 от 17 апреля 2008 г.). РГП «Казгидромет» до 2013 года осуществлял совместный отбор проб воды и физико-химический анализ проб воды на реках Талас, Шу и ее притоков.

С 2015 года функционирует совместная Рабочая группа по охране окружающей среды

(далее – Рабочая группа) при Секретариате Шу-Таласской водохозяйственной Комиссии.

Приоритетными задачами совместной работы в рамках Рабочей группы являются гармонизация стандартов оценки качества поверхностных вод; разработка и внедрение единой программы мониторинга; выполнение совместного отбора, анализа проб воды и обмена информацией в бас-

сейне рек Шу и Талас и др.

Мониторинг на трансграничных реках с Кыргызской Республикой проводится лабораториями филиалов по Жамбылской области (реки Шу, Талас, Асса, Аксу, Токташ, Карабалта, Сарыкау) и г. Алматы (река Каркара), качество воды определяется ежемесячно и ежедекадно на **8** створах по **48** показателям качества воды.

**Анализ проблем:** Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Китайской Народной Республики об охране качества вод трансграничных рек от 22 февраля 2011 г. – С 2001 года действует Соглашение между Правительством РК и Правительством КНР о сотрудничестве в сфере использования и охраны трансграничных рек и с 2004 по 2010 годы вопросы мониторинга качества поверхностных вод трансграничных с КНР рек рассматривались в рамках данного

Соглашения. Однако, с 2011 года вопросы качества вод рассматриваются в рамках Соглашения между Правительством Республики Казахстан и Правительством Китайской Народной Республики об охране качества вод трансграничных рек, то есть, произошел разрыв между количеством и качеством вод трансграничных рек. Данный разрыв мешает решать вопросы количества и качества вод трансграничных рек РК КНР комплексно.

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

В целом Национальная гидрометеорологическая служба Казахстана обеспечивает проведение мониторинга качества поверхностных водных ресурсов, конечно в некоторых лабораториях применяется устаревшие средства измерений, вследствие ограниченности выделяемых бюджетных средств, ситуация затрудняется в выполнении мониторинга по таким приоритетным загрязняющим веществам, как например - хлороорганические пестициды и другие токсичные вещества. Лаборатории Казгидромета занимающие анализом определения качества вод аккредитованы в соответствии с ГОСТ ИСО 5725-6-2003, в лабораториях на регулярной основе ведутся работы по внедрению актуализированных нормативно-правовых актов, ежегодно Казгидрометом предусматривается увеличение количества створов на водных объектах.

В ходе исследования были выявлены основные проблемные вопросы, касающиеся актуальных потребностей системы мониторинга, а также ниже приведены рекомендации по улучшению мониторинга качества поверхностных водных ресурсов на национальном уровне и в трансграничном контексте:

1. Необходимо провести верификацию результатов лабораторного анализа качества воды в независимых международных лабораториях в таких как – FinWaterWay;
2. Пересмотреть расположения существующих створов и параметры качества поверхностных вод с учетом современной специфики состояния водных ресурсов и условий водопользования в регионе;
3. Необходимо выполнить работу по уточнению влияния сбросных и возвратных вод на качество поверхностных вод;
4. Необходимо направлять специалистов лабораторий на долгосрочные обучения по выполнению химических анализов на газовом хроматографе с масс и масс-спектрометре, атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой, рентгенофлуоресцентного спектрометра, гамма спектрометра, так как, для региона Центральной Азии приоритетным является загрязнение поверхностных вод органическими соединениями, радионуклидами, макро-микроэлементами (применение в сельском хозяйстве хлороорганических, фосфорорганических пестицидов, поступление радионуклидов и металлов в поверхностные воды в районах добычи золотоносных руд);
5. Для улучшения системы мониторинга качества поверхностных вод необходимо развитие нормативно – правовой базы регулирования качества водных ресурсов. Развитие национальной системы правового регулирования водных отношений будет способствовать последовательной гармонизации правовых баз в рамках интеграционных процессов;
6. Бассейновый подход к организации трансграничного мониторинга: необходимо выполнять оценку качества поверхностных вод с применением бассейнового принципа, в целях учета природной фоновой концентрации в верховье водного объекта, а также, определения участка водного объекта для выявления антропогенной нагрузки и оценки деградации экосистемы низовья;
7. Согласованные критерии оценки качества трансграничных бассейнов: необходимо разработка регионального критерия оценки качества воды для дальнейшего его применения в оценке качества вод трансграничных водных объектов Центральной Азии (на примере Европейской водной директивы);
8. Установление межгосударственного сотрудничества по качеству воды необходимо развивать межгосударственное сотрудничество на примере Савской Комиссии, необходимо консультироваться с международными экспертами РЭЦ, ЕЭК ООН, ПРООН, и т.д.;
9. Обмен информацией по качеству водных ресурсов в бассейновом/региональном контексте необходимо создать онлайн информационно-аналитический центр, поддерживаемый Секретариатом Комиссии, где данные по качеству воды будут накапливаться, проверяться, обобщаться и применяться при принятии управленческих решений после выполнения минимальных процедур по контролю качества данных, применяемых на национальном уровне до передачи данных.
10. Климатические изменения и качество природных вод необходимо привлечь специалистов по адаптации к изменению кли-



мата, гидрологов для изучения и оценки влияния изменения климата на сокращение водных ресурсов и увеличения загрязнения поверхностных вод.

11. Мониторинг фоновых (референтных, эталонных) условий (участки рек и озер с

мало-затронутой антропогенными воздействиями средой) необходимо организовать мониторинг качества поверхностных вод на верховье водных объектов для определения природной фоновой концентрации химических веществ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Республики Казахстан, 1995 г.
2. Водный кодекс Республики Казахстан, 2003 г.
3. Экологический кодекс Республики Казахстан, №212 от 9 января 2007 г.
4. Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» 2009 г.
5. Закон о техническом регулировании, 2004 г.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16 марта 2015 года;
7. «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» Москва 1990 г.
8. Приказ МСХ РК от 20 февраля 2015 г. № 18-04/120 «Перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения».
9. «Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям», Госкомгидромет СССР, Москва, 1988 г.
10. «Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям», Астана, 2012 г.
11. Руководящий документ «Положение о порядке действий организаций Казгидромета при возникновении стихийных гидрометеорологических явлений и экстремально высокого загрязнения окружающей среды», Алматы, 2005 г.
12. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».
13. РД 52.04.107-86. Наставления за гидрометеорологическими станциям и постам, вып. 1.
14. РД 52.24.309-92. Методические указания. Охрана природы. Гидросфера. Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.
15. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Гидрометеоздат, выпуск 7 – 1973г., выпуск 6 - 1978 г.
16. ГОСТ 26449.1-85 «Межгосударственный стандарт. Методы химического анализа».
17. СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
18. Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям, Астана 2012 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### 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 при-

родоохранного законодательства.

Республика Казахстан в рамках реформирования экологического (водного) законодательства адаптировала (гармонизировала) существующую систему стандартов качества вод, основанную на единичных значениях ПДК с европейскими, международными требованиями:

1. «Единая система классификации качества воды в водных объектах». Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151.
2. «Методика разработки целевых показателей качества воды в поверхностных водных объектах и мероприятий по их достижению». Совместный приказ Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 6 октября 2016 года № 422 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 ноября 2016 года № 505.

#### 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

Недостатком действующей системы оценок качества поверхностных вод Республики Казахстан является однозначное использование в качестве инструментов оценки – предельно допустимой концентрации

для рыбохозяйственного водопользования. Программы управления водными ресурсами не учитывают воздействия различных отраслей экономики, осуществляющих специальные водопользования. Увязка градации

качества вод с градацией их назначения на основе классов водопользования с дифференцированными перечнями нормативов качества вод является первым ключевым элементом гибкого подхода к регулированию качества вод.

Кроме того, планирование водохозяйственной и водоохраной деятельности в Республике Казахстан осуществляется без определения и использования целевых показателей качества вод.

В настоящее время, предельно допустимые сбросы (ПДС) рассчитываются на основе ПДК, установленных для принимающего поверхностного водоема, которые на практике, в основном, являются ПДК для рыбохозяйственных водоемов и финансово-техническая выполнимость рассчитанных предельно допустимых сбросов во внимание не принимается.

В настоящее время, в рамках государствен-

ных программ Министерства сельского хозяйства РК продолжается работа по усовершенствованию стандартов воздействия на водный объект (Предельно-допустимый сброс (ПДС), предельно допустимые вредные воздействия (ПДВВ). Метод технологического регулирования контроля загрязнения на основе стандарта ПДС будет базироваться на концепции использования наилучших доступных технологий (НДТ). В качестве одного из вариантов усовершенствования нормативов ПДВВ рекомендуется использовать уравнение водного баланса.

А также, государственный орган в области охраны и рационального использования водных ресурсов Республики Казахстан разрабатывает ряд нормативных документов по применению «Единой системы классификации качества вод в водных объектах» в системе государственного мониторинга и оценки состояния окружающей среды.

## 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 управления 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

предотвращения 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.

В августе 2014 года ликвидировано Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Функции и полномочия переданы Министерству энергетики Республики Казахстан.

5 апреля 2017 года подписан Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в Экологический кодекс Республики Казахстан». Данные поправки позволяют исключить дополнительные административные барьеры и предотвратить загрязнение окружающей среды.

### К ОСНОВОПОЛАГАЮЩИМ ПРОБЛЕМАМ, СВЯЗАННЫМ 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.

## 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 также осуществляется надзорно-инспектор-

ская 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. Существенных изменений за последние 5-6 лет в стране не произошло.

### 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 соответствуют 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, неупорядочное содержание автотранспорта и размещение бытовых отходов.

Существенных изменений за последние 5-6 лет в стране не произошло.

## СТАНДАРТЫ

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 также осуществляется надзорно-инспектор-

ская 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. Существенных изменений за последние 5-6 лет в стране не произошло.

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.

В Республике Казахстан система норм качества природных вод основанная на предельно-допустимых концентрациях (ПДК) для отдельных веществ и для отдельных водопользований и предполагающая недопущение превышения этих норм пересмотрена на основе европейского и международных требований. Нормативные документы «Единая система классификации качества воды в водных объектах» и «Методика разработки целевых показателей качества воды в поверхностных водных объектах и мероприятий по их достижению» предусматривают внедрения экосистемной модели регулирования водохозяйственной деятельности и перехода существующей системы оценок качества вод и уровня загрязненности водных объектов на основе многочисленных регламентов ПДК (предельно допустимых концентраций) и интегральных коэффициентов загрязненности (комплексный индекс загрязненности воды) на новую систему стандартов качества вод, разработанную с учетом европейской, международной концепции, практики, методологии и результатов гармонизации достигнутых в странах ВЕКЦА и включающей на начальном этапе реформирования экологического законодательства два инструмента оценок:

- ◆ Иерархическую пятиуровневую классификацию водных объектов на основе требований основных категорий водопользования, как рыбохозяйственное, хозяйственно-питьевое, рекреационное (культурно-бытовое), орошение, промышленность;
- ◆ Числовые значения стандартов качества вод по Перечню веществ, утвержденных для осуществления государственного экологического мониторинга.

По результатам выполненных экосистемных оценок по каждому речному бассейну необходимо установить «целевые показатели», которые должны быть утверждены в соответствующих водохозяйственных документах в качестве «базовой политики».

### **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.

Республика Казахстан готовится к поэтапному переходу к Единой системе классификации качества вод в водных объектах Республики Казахстан в системе мониторинга и оценки состояния окружающей среды.

Классификация включает числовые значения стандартов качества вод по биогенным элементам, органическим соединениям,

главным ионам минерализации, металлам, физическим и гидроморфологическим показателям.

Классификация состоит из числовых значений стандартов качества вод по категориям водопользования; характеристик классов водопользования; классов водопользования по категориям (видам) водопользования.

## 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 требования 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, рыбозаготовительное и рекреация, поение животных, а также для поддержания природных характеристик мест обитания различных водных и околоводных 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 (Ка-

захстан, Узбекистан).

С 2015 года в системе государственного экологического мониторинга Республики Казахстан применяется комплексный индекс загрязненности вод (КИЗВ) для оценки уровня загрязненности поверхностных вод. После определения КИЗВ для каждой группы условного объединения за определяемый период года, как например, в месячном разрезе, за период весеннего половодья и паводков, за период летне-осенне-зимней межени и в годовом разрезе (в зависимости от целей и задач комплексной оценки), рассчитывается средневзвешенный КИЗВ для водотока или водоема в целом и устанавливается класс загрязнения.

Требования нового нормативного документа «Единая система классификации качества воды в водных объектах» не распространяется при оценке экологического состояния Каспийского, Аральского морей и озера Балкаш. В этой связи, при оценке качества вод Каспийского, Аральского морей и озера Балкаш будет продолжаться применение комплексного индекса загрязненности вод (КИЗВ).

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

Переход Республики Казахстан на Единую систему классификации качества воды в водных объектах, то есть, на новую систему классов водопользования позволяет компетентным органам устанавливать приоритеты в отношении видов водопользования и инвестиций в подготовку питьевой воды и меры по сокращению загрязнения. Эту систему можно будет использовать как инструмент при установлении целей управления водными ресурсами.

## 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: де-

фицит 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.

В Республике Казахстан происходит постепенное увеличение количества постов наблюдений за состоянием качества поверхностных вод, например, в 2013-2015 годах гидрохимический мониторинг проведен на 240 створах, распределенных на 105 водных объектах; в 2016 году 392 створов на 128 водных объектах; в 2017 году 404 створов на 133 водных объектах. Количества определяемых параметров увеличены незначительно, в связи с недостаточной технической оснащенностью испытательных лаборатории, низким потенциалом кадров.

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

- ◆ Снижении плотности наблюдательных сетей, как по гидрологическим наблюдениям, так и по гидрохимическим показателям;
- ◆ Ограничении 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.

РГП «Казгидромет» планирует дальнейшее увеличения (восстановления) количества постов наблюдений за состоянием качества поверхностных вод на 2018 год. С 2017 года РГП «Казгидромет» выполняет мониторинг хлороорганических пестицидов в поверхностных водах трансграничных рек.

## 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 регионально-го 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 комиссии (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.

#### 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 правительствах 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.

С 2016 года функционирует совместная Рабочая группа по охране окружающей среды (далее – Рабочая группа) при Секретариате Шу-Таласской водохозяйственной Комиссии.

Приоритетными задачами совместной работы в рамках Рабочей группы являются гармонизация стандартов оценки качества поверхностных вод; разработка и внедрение единой программы мониторинга; выпол-

В период с 2016 по 2017 годы эксперты Рабочей группы по охране окружающей среды (далее – Рабочая группа) при Секретариате Шу-Таласской водохозяйственной Комиссии провели совместную оценку качества поверхностных вод бассейна рек Шу и Талас при содействии проекта ГЭФ/ПРООН “Содействие трансграничному сотрудничеству и интегрированному управлению водными ресурсами в бассейнах рек Чу и Талас”.

В настоящее время, экспертами Рабочей группы согласован перечень измеряемых показателей для дальнейшего выполнения совместного отбора и анализа проб воды бассейна рек Шу и Талас.

нение совместного отбора, анализа проб воды и обмена информацией в бассейне рек Шу и Талас и др.

В 2016 году создана Рабочая группа по мониторингу и оценке Рамочной Конвенции по защите морской среды Каспийского моря. Эксперты Рабочей группы обсуждают вопросы по применению региональных стандартов качества морских вод, донных отложений и биоты. Также, обсуждаются вопросы передачи и обмена данных со всех станции Программы мониторинга окружающей среды Каспийского моря. В рамках работы Рабочей группы создана подгруппа по разработке стандартов для гидробиологического мониторинга (биота).



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 бассейнов 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, совместного мониторинга качества водных объектов и объектов загрязнения, инвентаризации источников загрязнения трансграничного значения, обучение и переквалификация кадров, формирование 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;
- ◆ Развитие правового статуса регионального сотрудничества в сфере регулирования качества природных вод и создание эффективной региональной экспертной структуры.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПУНКТЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ОСНОВНЫХ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕКАХ БАССЕЙН Р. ШУ-ТАЛАС

ТАБЛИЦА 1

№ ПО ПОРЯДКУ	1				
Водоток	р.Шу				
Речной км	До устья реки 846 км.				
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения предназначен для получения информации о качестве воды в районе пересечения границы с Кыргызстаном.				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1981 года. Действует до настоящего времени.				
Оборудование пункта	р. Шу отбор воды проводится с люльки				
Отбираемая проба	Поверхностная вода				
Тип отбираемой пробы	Проба воды одиночная, единовременная. Отбирается у берега, от поверхности 0,3 м, правый берег.				
Периодичность отборов проб (раз в год)	2012	2013	2014	2015	2016
	36	36	36	36	36
Исследуемые параметры качества (по группам)	<p><b>Органолептические свойства воды:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. визуальные наблюдения</li> <li>2. температура</li> <li>3. водородный показатель рН</li> <li>4. удельная электропроводность</li> <li>5. взвешенные вещества</li> <li>6. цветность</li> <li>7. прозрачность</li> <li>8. запах</li> <li>9. % насыщения кислородом</li> <li>10. двуокись углерода</li> <li>11. ХПК</li> <li>12. БПК</li> <li>13. Окислительно-восстановительный потенциал</li> </ol> <p><b>Главные ионы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хлориды</li> <li>2. сульфаты</li> <li>3. гидрокарбонаты</li> <li>4. кальций</li> <li>5. магний</li> <li>6. жесткость</li> <li>7. сумма натрия и калия</li> <li>8. сумма ионов</li> <li>9. сухой остаток</li> </ol>				


**Биогенные и неорганические вещества**

1. аммоний солевой
2. азот нитритный
3. азот нитратный
4. сумма азота
5. фосфаты
6. фосфор общий
7. железо общее
8. железо 3-х валентное
9. кремний
10. фтор
11. СПАВ

**Металлы (тяжелые металлы, редкоземельные металлы)**

1. медь
2. цинк
3. хром общ
4. хром 3-х вал.
5. хром 6-ти вал.
6. кадмий
7. свинец
8. марганец
9. кобальт
10. никель

**Органические вещества**

1. нефтепродукты
2. летучие фенолы

**Радионуклиды и микро-макроэлементы (проба отбирается 2 раза в год (апрель и август) филиалом по Жамбылской области, но, анализ выполняется РГП «Институт ядерной физики»**

1. Скандий, Sc
2. Рубидий, Rb
3. Стронций, Sr
4. Цирконий, Zr
5. Сурьма, Sb
6. Цезий, Cs
7. Барий, Ba
8. Лантан, La
9. Церий, Ce
10. Неодим, Nd
11. Торий, Th
12. Уран, U
13. Торий,  $^{234}\text{Th}$
14. Калий,  $^{40}\text{K}$
15. Цезий,  $^{137}\text{Cs}$
16. Уран,  $^{238}\text{U}$
17. Уран,  $^{234}\text{U}$
18. Радий,  $^{226}\text{Ra}$

Физические свойства	ДА
Температурные условия	ДА
Кислородные условия, общее органическое загрязнение	ДА

Условия закисления	ДА (водородный показатель)
Условия засоленности, солесодержание	ДА
Условия эвтрофикации, биогенные элементы	ДА (цветность, биогенные)
Неорганические микроэлементы, металлы	ДА
Органические микрозагрязнители (пестициды)	НЕТ
Другие загрязнители	ДА (нефтепродукты, фенолы)

ТАБЛИЦА 2

<b>№ ПО ПОРЯДКУ</b>	<b>2</b>				
Водоток	р.Талас				
Речной км	Расстояние до устья 458км.				
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения предназначен для получения информации о качестве воды в районе пересечения границы с Кыргызстаном.				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 2008 года. Действует до настоящего времени.				
Оборудование пункта	р. Талас отбор проводится у берега, ступеньки				
Отбираемая проба	Поверхностная вода				
Тип отбираемой пробы	Проба воды одиночная, единовременная Отбирается у берега, от поверхности, 0,3 м, правый берег				
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год				
	2012	2013	2014	2015	2016
	36	36	36	36	36
Исследуемые параметры качества (по группам)	<p><b>Органолептические свойства воды:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. визуальные наблюдения</li> <li>2. температура</li> <li>3. водородный показатель рН</li> <li>4. удельная электропроводность</li> <li>5. взвешенные вещества</li> <li>6. цветность</li> <li>7. прозрачность</li> <li>8. запах</li> <li>9. % насыщения кислородом</li> <li>10. двуокись углерода</li> <li>11. ХПК</li> <li>12. БПК</li> <li>13. Окислительно-восстановительный потенциал</li> </ol> <p><b>Главные ионы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хлориды</li> <li>2. сульфаты</li> <li>3. гидрокарбонаты</li> <li>4. кальций</li> <li>5. магний</li> <li>6. жесткость</li> </ol>				

7.сумма натрия и калия

8.сумма ионов

9.сухой остаток

---

**Биогенные и неорганические вещества**

1.аммоний солевой

2.азот нитритный

3.азот нитратный

4.сумма азота

5.фосфаты

6.фосфор общий

7.железо общее

8.железо 3-х валентное

9.кремний

10.фтор

11.СПАВ

---

**Металлы (тяжелые металлы,  
редкоземельные металлы)**

1.медь

2.цинк

3.хром общ

4.хром 3-х вал.

5.хром 6-ти вал.

6.кадмий

7.свинец

8.марганец

9.кобальт

10.никель

---

**Органические вещества**

1.нефтепродукты

2.летучие фенолы

1.пестициды

---

**Радионуклиды и микро-макроэлементы  
(проба отбирается 2 раза в год (апрель  
и август) филиалом по Жамбылской  
области, но, анализ выполняется РГП  
«Институт ядерной физики»**

1.Скандий, Sc

2.Рубидий, Rb

3.Стронций, Sr

4.Цирконий, Zr

5.Сурьма, Sb

6.Цезий, Cs

7.Барий, Ba

8.Лантан, La

9.Церий, Ce

10.Неодим, Nd

11.Торий, Th

12.Уран, U

13.Торий, <sup>234</sup>Th

14.Калий, <sup>40</sup>K

15.Цезий, <sup>137</sup>Cs

16.Уран, <sup>238</sup>U

17.Уран, <sup>234</sup>U

18.Радий, <sup>226</sup>Ra

Физические свойства	ДА
Температурные условия	ДА
Кислородные условия, общее органическое загрязнение	ДА
Условия закисления	ДА (водородный показатель)
Условия засоленности, солесодержание	ДА
Условия эвтрофикации, биогенные элементы	ДА (цветность, биогенные)
Неорганические микроэлементы, металлы	ДА
Органические микрозагрязнители (пестициды)	ДА, с 2017 г. 1 раз в год в августе
Другие загрязнители	ДА (нефтепродукты, фенолы)

### ТАБЛИЦА 3

№ ПО ПОРЯДКУ	3				
Водоток	р. Аса				
Речной км	До устья 254 км.				
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения предназначен для получения информации о качестве воды в районе орошаемого земледелия. Пограничный г/пост с Кыргызстаном.				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1952 года. Действует до настоящего времени.				
Оборудование пункта	Аса – отбор проводится у берега, подход к воде по ступенькам				
Отбираемая проба	Поверхностная вода				
Тип отбираемой пробы	Проба воды одиночная, единовременная. Отбирается у берега, от поверхности, 0,2 м, левый берег				
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)	<b>Органолептические свойства воды:</b> 1. визуальные наблюдения 2. температура 3. водородный показатель рН 4. удельная электропроводность 5. взвешенные вещества 6. цветность 7. прозрачность 8. запах 9. % насыщения кислородом 10. двуокись углерода 11. ХПК 12. БПК 13. Окислительно-восстановительный потенциал <b>Главные ионы</b> 1. хлориды				

	2.сульфаты 3.гидрокарбонаты 4.кальций 5.магний 6.жесткость 7.сумма натрия и калия 8.сумма ионов 8.сухой остаток
	<b>Биогенные и неорганические вещества</b> 1.аммоний солевой 2.азот нитритный 3.азот нитратный 4.сумма азота 5.фосфаты 6.фосфор общий 7.железо общее 8.железо 3-х валентное 9.кремний 10.фтор 11.СПАВ
	<b>Металлы (тяжелые металлы, редкоземельные металлы)</b> 1.медь 2.цинк 3.хром общ 4.хром 3-х вал. 5.хром 6-ти вал. 6.кадмий 7.свинец 8.марганец 9.кобальт 10.никель
	<b>Органические вещества</b> 1.нефтепродукты 2.летучие фенолы
Физические свойства	ДА
Температурные условия	ДА
Кислородные условия, общее органическое загрязнение	ДА
Условия закисления	ДА (водородный показатель)
Условия засоленности, солесодержание	ДА
Условия эвтрофикации, биогенные элементы	ДА (цветность, биогенные)
Неорганические микроэлементы, металлы	ДА
Органические микрозагрязнители (пестициды)	НЕТ
Другие загрязнители	ДА (нефтепродукты, фенолы)

## БАССЕЙН р.СЫРДАРΙΑ

### ТАБЛИЦА 4

№ ПО ПОРЯДКУ	4										
Водоток	р. Сырдария										
Речной км	Приблизительно 7 км от государственной границы										
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения был организован для контроля качества воды, поступающей в Шардаринское вдхр. в районе пересечения границы с Республикой Узбекистан и развития орошаемого земледелия. Проведение гидрологических наблюдений и гидрохимического загрязнения воды										
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1987 года. Действует до настоящего времени										
Оборудование пункта	Спуск к берегу пологий. Для отбора проб используется паром, при необходимости заходим в воду. Рейка, вертушка.										
Отбираемая проба	Поверхностная вода										
Тип отбираемой пробы	Одинокная, комплексная (правый, левый берег, по глубинам), продолжительная и др. Проба воды одинокная, правый берег, глубина 0,3-0,5м. Отбирается на середине реки.										
Периодичность отборов проб (раз в год)	Укажите сколько проб было отобрано в год										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	2012	2013	2014	2015	2016	14	14	14	14	14
2012	2013	2014	2015	2016							
14	14	14	14	14							
Исследуемые параметры качества (по группам)	<p><b>Органолептические свойства воды:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. визуальные наблюдения</li> <li>2. температура</li> <li>3. водородный показатель рН</li> <li>4. удельная электропроводность</li> <li>5. взвешенные вещества</li> <li>6. цветность</li> <li>7. прозрачность</li> <li>8. запах</li> <li>9. % насыщения кислородом</li> <li>10. двуокись углерода</li> <li>11. Окисление бихроматное ХПК</li> </ol> <p><b>Главные ионы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хлориды</li> <li>2. сульфаты</li> <li>3. гидрокарбонаты</li> <li>4. кальций</li> <li>5. магний</li> <li>6. жесткость</li> <li>7. сумма натрия и калия</li> <li>8. сумма ионов</li> <li>9. минерализация</li> <li>10. сухой остаток</li> </ol>										



**Биогенные и неорганические вещества**

1. аммоний солевой
2. азот нитритный
3. азот нитратный
4. сумма азота
5. фосфаты
6. фосфор общий
7. железо общее
8. железо 3-х валентное
9. кремний
10. фтор
11. спав

**Металлы (тяжелые металлы, редкоземельные металлы)**

1. медь
2. цинк
3. хром общ
4. хром 3-х вал.
5. хром 6-ти вал.
6. кадмий
7. свинец
8. марганец
9. кобальт
10. ртуть
11. никель

**Ядовитые вещества**

1. мышьяк
  2. сероводород
- Органические вещества
1. нефтепродукты
  2. летучие фенолы
  3. пестициды

**Радионуклиды и микро-макроэлементы (проба отбирается филиалом, но, анализ выполняется РГП «Институт ядерной физики»**

1. Скандий, Sc
2. Рубидий, Rb
3. Стронций, Sr
4. Цирконий, Zr
5. Сурьма, Sb
6. Цезий, Cs
7. Барий, Ba
8. Лантан, La
9. Церий, Ce
10. Неодим, Nd
11. Торий, Th
12. Уран, U
13. Торий,  $^{234}\text{Th}$
14. Калий,  $^{40}\text{K}$
15. Цезий,  $^{137}\text{Cs}$
16. Уран,  $^{238}\text{U}$
17. Уран,  $^{234}\text{U}$
18. Радий,  $^{226}\text{Ra}$

Физические свойства	ДА
Температурные условия	ДА
Кислородные условия, общее органическое загрязнение	ДА
Условия закисления	ДА (водородный показатель)
Условия засоленности, солесодержание	ДА
Условия эвтрофикации, биогенные элементы	ДА (цветность, биогенные)
Неорганические микроэлементы, металлы	ДА
Органические микрозагрязнители (пестициды)	ДА, с 2017 г. 1 раз в год в августе
Другие загрязнители	ДА (нефтепродукты, фенолы)

ТАБЛИЦА 5

№ ПО ПОРЯДКУ	5				
Водоток	р.Келес				
Речной км	Расстояние от устья реки - 1,2 км.				
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения предназначен для проведения гидрологических наблюдений и гидрологического загрязнения воды				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 1970 года. Действует до настоящего времени				
Оборудование пункта	Рейка, вертушка, ведро и ковшик				
Отбираемая проба	Поверхностная вода				
Тип отбираемой пробы	Проба воды одиночная, единовременная. Отбирается у берега, от поверхности 0,3 м.				
Периодичность отборов проб (раз в год)	2012	2013	2014	2015	2016
	12	12	12	12	12
Исследуемые параметры качества (по группам)	<p><b>Органолептические свойства воды:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визуальные наблюдения</li> <li>2. Температура</li> <li>3. Водородный показатель рН</li> <li>4. удельная электропроводность</li> <li>5. взвешенные вещества</li> <li>6. цветность</li> <li>7. прозрачность</li> <li>8. запах</li> <li>9. % насыщения кислородом</li> <li>10. двуокись углерода</li> <li>11. ХПК</li> <li>12. БПК</li> </ol> <hr/> <p><b>Главные ионы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хлориды</li> <li>2. Сульфаты</li> <li>3. Гидрокарбонаты</li> <li>4. Кальций</li> <li>5. Магний</li> <li>6. Жесткость</li> <li>7. Сумма натрия и калия</li> </ol>				

	8.Сумма ионов
	9.Сухой остаток
	<b>Биогенные и неорганические вещества</b>
	1.Аммоний солевой
	2.Азот нитритный
	3.Азот нитратный
	4.Сумма азота
	5.Фосфаты
	6.Фосфор общий
	7.Железо общее
	8.Железо 3-х валентное
	9.Кремний
	10.Фтор
	11.СПАВ
	<b>Металлы (тяжелые металлы, редкоземельные металлы)</b>
	1. медь
	2. цинк
	3. хром общ
	4. хром 3-х вал.
	5. хром 6-ти вал.
	6. кадмий
	7. свинец
	8. марганец
	9. кобальт
	10. никель
	11. ртуть
	<b>Ядовитые вещества</b>
	1.мышьяк
	2. сероводород
	<b>Органические вещества</b>
	1.Нефтепродукты
	2.Летучие фенолы
<b>Физические свойства</b>	ДА
<b>Температурные условия</b>	ДА
<b>Кислородные условия, общее органическое загрязнение</b>	ДА
<b>Условия закисления</b>	ДА (водородный показатель)
<b>Условия засоленности, солесодержание</b>	ДА
<b>Условия эвтрофикации, биогенные элементы</b>	ДА (цветность, биогенные)
<b>Неорганические микроэлементы, металлы</b>	ДА
<b>Органические микро-загрязнители (пестициды)</b>	НЕТ
<b>Другие загрязнители</b>	ДА (нефтепродукты, фенолы)

ТАБЛИЦА 6

№ ПО ПОРЯДКУ	6				
Водоток	р.Арыс				
Речной км	Расстояние до устья реки 126 км				
Цель организации пункта наблюдения	Пункт наблюдения предназначен для проведения гидрологических наблюдений и гидрологического загрязнения воды				
С какого года действует пункт наблюдения	Наблюдения ведутся с 2012 года Действует до настоящего времени				
Оборудование пункта	Гидрометрическая люлька, рейка, вертушка, ведро и ковшик				
Отбираемая проба	Поверхностная вода				
Тип отбираемой пробы	Проба воды одиночная, единовременная. Отбирается у берега, от поверхности 0,3 м.				
Периодичность отборов проб (раз в год)	2012	2013	2014	2015	2016
	12	12	12	12	12
Исследуемые параметры качества (по группам)	<p><b>Органолептические свойства воды:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визуальные наблюдения</li> <li>2. Температура</li> <li>3. Водородный показатель pH</li> <li>4. Удельная электропроводность</li> <li>5. Взвешенные вещества</li> <li>6. Цветность</li> <li>7. Прозрачность</li> <li>8. Запах</li> <li>9. % насыщения кислородом</li> <li>10. Двуокись углерода</li> <li>11. ХПК</li> <li>12. БПК</li> </ol> <p><b>Главные ионы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хлориды</li> <li>2. Сульфаты</li> <li>3. Гидрокарбонаты</li> <li>4. Кальций</li> <li>5. Магний</li> <li>6. Жесткость</li> <li>7. Сумма натрия и калия</li> <li>8. Сумма ионов</li> <li>9. Сухой остаток</li> </ol> <p><b>Биогенные и неорганические вещества</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аммоний солевой</li> <li>2. Азот нитритный</li> <li>3. Азот нитратный</li> <li>4. Сумма азота</li> <li>5. Фосфаты</li> <li>6. Фосфор общий</li> <li>7. Железо общее</li> <li>8. Железо 3-х валентное</li> <li>9. Кремний</li> <li>10. Фтор</li> <li>11. СПАВ</li> </ol>				

	<b>Металлы (тяжелые металлы, редкоземельные металлы)</b> 1. Медь 2. Цинк 3. Хром общ 4. Хром 3-х вал. 5. Хром 6-ти вал. 6. Кадмий 7. Свинец 8. Марганец 9. Кобальт 10. Никель 11. Ртуть
	<b>Ядовитые вещества</b> 1. Мышьяк 2. Сероводород
	<b>Органические вещества</b> 1. Нефтепродукты 2. Летучие фенолы
<b>Физические свойства</b>	ДА
<b>Температурные условия</b>	ДА
<b>Кислородные условия, общее органическое загрязнение</b>	ДА
<b>Условия закисления</b>	ДА (водородный показатель)
<b>Условия засоленности, солесодержание</b>	ДА
<b>Условия эвтрофикации, биогенные элементы</b>	ДА (цветность, биогенные)
<b>Неорганические микроэлементы, металлы</b>	ДА
<b>Органические микрозагрязнители (пестициды)</b>	НЕТ
<b>Другие загрязнители</b>	ДА (нефтепродукты, фенолы)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ФОРМА-ВОПРОСНИК ПО ПЛАНИРОВАНИЮ МОНИТОРИНГОВЫХ ПРОГРАММ

ТАБЛИЦА 1

ВОПРОСНИК	ИНФОРМАЦИЯ
Существует ли руководство, методология или нормативный документ по разработке программ мониторинга качества поверхностных вод? Если да, то приведите детали.	<ol style="list-style-type: none"> <li>ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества вод»;</li> <li>ГОСТ 17.1.3.08-82 «Правила контроля качества морских вод»; ГОСТ 17.1.1.02-77 «Классификация водных объектов»;</li> <li>«Методические указания по организации и функционированию подсистемы мониторинга состояния трансграничных поверхностных вод Казахстана»;</li> <li>«Правила по экологическому мониторингу» Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию, ПР РК 52.5.06-03.</li> </ol>
Проводится ли анализ предыдущего опыта, анализ достижения целей мониторинга за предыдущий период, необходимость пересмотра параметров мониторинга (места, периодичность, показатели), анализ источников загрязнения и потребности водопользователей в мониторинговой информации перед разработкой новой программы мониторинга? Если да, то укажите детали.	<p>Да, проводится согласно требованиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества вод»;</li> <li>ПР РК 52.5.06-03 «Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию». Источники загрязнения устанавливаются на основе результатов работ Комитета экологического регулирования и контроля МЭ РК и его территориальных департаментов.</li> </ol>
Устанавливаются ли общие цели и конкретные задачи системы мониторинга в программе? Если да, то кто их формулирует?	Да устанавливаются РГП «Казгидромет».
Включаются ли в программу мониторинга процедуры и периодичность контроля качества и обеспечения качества? Если да, то приведите детали.	ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества вод»; ГОСТ 17.1.3.08-82 «Правила контроля качества морских вод»
Включаются ли в программу мониторинга такие позиции как замена / ремонт оборудования, смена метода аналитического определения, план проведения тренинга персонала, потребность в разработке программного обеспечения для анализа данных и т.д.? Если да, то приведите детали.	В программе мониторинга, при необходимости, указывается срок выполнения поверки приборов.
Оцените сегодняшнее состояние дел по вопросу планирования мониторинга. Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее - изменений не требуется	Хорошее - изменений не требуется

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ФОРМА-ВОПРОСНИК ПО ОТБОРУ ПРОБ, МЕТОДЫ, ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОТБОРА, КОНСЕРВАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРОБ

ТАБЛИЦА 1

ВОПРОСНИК	ИНФОРМАЦИЯ
Используются ли специальные пробоотборники? Если да - то какие.	Нет
Проводятся ли измерения показателей качества воды на месте, в полевых условиях? Если да, то на какие параметры и каким оборудованием это осуществляется.	Да, - измеряется рН , удельная электропроводность кондуктомер Cond - 340 i ; рН 340 i, измеритель комбинированный, температура воды -термометром ТМ-10 (р. Шу, Талас, Асса). - температура воды - термометр, рН - шкала контрольная (р. Сырдария)
Какие средства личной и групповой безопасности имеются в наличии у группы осуществляющей отбор проб?	Спасательные жилеты, веревки, лестницы (р. Шу, Талас, Асса).  Спасательные жилеты, резиновые сапоги, куртки (р. Сырдария).
Проводится ли инструктаж по технике безопасности для группы по отбору проб? Если да, то как часто и укажите детали.	Да, при выезде на отбор проб (р. Шу, Талас, Асса)  Да, наблюдатели г/п проходят инструктаж по ТБ ежеквартально (р. Сырдария)
Проводится ли тренинг по оказанию первой медицинской помощи для группы по отбору проб ? Если да, то как часто и укажите детали.	Да, ежеквартально согласно инструкций «Правила по безопасности и охране труда при производстве гидрометеорологических работ», РГП « Казгидромет», г. Алматы, 2007 г. (р. Шу, Талас, Асса)  Нет (р. Сырдария)
Проводится ли специальный тренинг для группы по отбору проб по процедурам отбора проб, консервации, транспортировки, анализа в полевых условиях? Если да, то, как часто и укажите детали.	Да, при каждом выезде для выполнения работ в полевых условиях (р. Шу, Талас, Асса); Да, 2 раза в год (р. Сырдария).
Используется ли специализированный транспорт (оборудованная передвижная лаборатория) для доставки проб? Если да, то укажите детали	Используется передвижная лаборатория (р. Шу, Талас, Асса, Сырдария).
Имеются ли сложности с полевым оборудованием, приборами экспресс-анализа, хладо-камерами, емкостями для проб и тд? Если да, то приведите детали.	Нет (р. Шу, Талас, Асса, Сырдария)
Оцените сегодняшнее состояние дел по вопросу отбора проб. Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее - изменений не требуется	Хорошее - изменений не требуется
Дополните информацией, которую Вы считаете важной для освещения данного вопроса.	Требуется замена паррома, нужны хладокамеры для хранения и транспортировки проб (р. Сырдария)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### ФОРМА-ВОПРОСНИК ЛАБОРАТОРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

ТАБЛИЦА 1

ВОПРОСНИК	ИНФОРМАЦИЯ
Ощущаются ли сложности с приборно-лабораторным обеспечением? Если да, то приведите детали	Нет
Анализы каких параметров качества воды затруднено или не выполняются по причине оборудования (нет, устаревшее, тд.). Приведите детали.	Лабораториями по Жамбылской и Южно-Казахстанской областях проводится отбор проб воды на определение пестицидов альфа-гамма-ГХЦГ, 4,4-ДДТ и 4,4-ДДЕ, пробы доставляются в лабораторию по Северо-Казахстанской области, где проводится непосредственно анализ. Для самостоятельного определения указанных пестицидов и расширения областей аккредитации лабораторий на определение таких показателей как дикофол, ГХБ, бета-ГХЦГ, ксантогенаты, ДДД необходимо приобретение высокоточного современного оборудования, требующего отдельное помещение для установки. В настоящее время площадь лабораторий не позволяет приобрести такие приборы.
Оцените сегодняшнее состояние лаборатории(й) по приборно-лабораторному оснащению. Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее - изменений не требуется	Хорошее - изменений не требуется
Ощущаются ли сложности с наличием хим. реактивов, газов, расходных материалов ? Если да, то приведите детали	Нет, государством ежегодно выделяются средства на проведение гидрохимического мониторинга водотоков.
Оцените сегодняшнее состояние лаборатории(й) по оснащению реактивами, реагентами, газами, расходными материалами. Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее - изменений не требуется	Хорошее - изменений не требуется
Ощущаются ли сложности с кадровым персоналом лаборатории(й)? Если да, то какого рода.	Нет, штат лаборатории полностью укомплектован квалифицированными специалистами.
Проводится ли профессиональная переаттестация персонала лаборатории(й). Если да, то, как часто и приведите детали.	Да, раз в три года. Специалисты проходят процедуру переаттестации на соответствие занимаемой должности и для подтверждения квалификации.
Проходят ли сотрудники лабораторий специализированные профессиональные курсы повышения квалификации, участвуют ли в тренингах (национальные, международные)? Если да, то сколько сотрудников прошли обучение и по каким	Ежегодно специалисты лабораторий по Южно-Казахстанской и Жамбылской областям проходят специализированные курсы повышения квалификации, как на платной основе, так и на бесплатной основе, за последние 5 лет обучение прошли:



направлениям за последние 5 лет?

1.6 специалистов лаборатории филиала по Жамбылской области, по направлениям:

- Повышение квалификации по вопросам безопасности и охраны труда;
- ISO 14001-2015 «Система экологического менеджмента», ISO 22004:2014 «Система безопасности пищевой продукции»;
- ГОСТ ИСО/МЭК 17025; Подготовка и повышение квалификации в области технического регулирования, метрологии и системы менеджмента;
- Выражение неопределенности результатов измерений; подготовка экспертов-аудиторов по подтверждению соответствия химической продукции;
- Внутренний аудит системы менеджмента испытательных и калибровочных лабораторий в соответствии с требованиями СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 и СТ РК ИСО 19011;
- освоение методик выполнения измерений металлов атомно-абсорбционным методом, на спектрофотометре МГА-915;
- курс обучения по вопросам промышленной безопасности;
- инструктаж по эксплуатации жидкостного хроматографа «Люмахром»;
- «Совершенствование управления природными ресурсами в Центральной Азии»;
- Учебный курс по качеству воды;
- «Процедуры аккредитации испытательных лабораторий».

Международные курсы:

- инженер-химик 1 категории прошла международный курс обучения ICETT, Япония, по программе «Мониторинг качества воды в Центральной Азии»;
- начальник лаборатории проходила повышение квалификации:
- в Ленинградском гидрометеорологическом институте, факультет повышения квалификации по специализации контроль загрязнения рек;
- курсы по контролю загрязнения поверхностных вод суши;
- курсы квалификации специалистов-гидрохимиков в РГП «Казгидромет» по вопросам гидрохимического анализа поверхностных вод суши;
- курсы повышения квалификации в РГП «Казгидромет» по вопросам загрязнения природной среды.

2) 2 специалиста лаборатории ЮКО, по направлениям:

- определения неопределенности результатов измерений;
- ГОСТ ИСО/МЭК 17025;
- Повышение квалификации специалистов по внутреннему аудиту систем менеджмента качества.

Оцените сегодняшнее состояние лаборатории(й) по кадровому потенциалу. Используйте три градации:

- требует значительного улучшения или полного пересмотра,
- требует улучшения,
- хорошее - изменений не требуется

Хорошее - изменений не требуется

Имеются ли в стране учебные центры по повышению квалификаций менеджеров, гидрохимиков, гидробиологов?

В Республике Казахстан имеются учебные центры по повышению квалификаций, менеджеров Системы менеджмента качества

	в области экологии, специалистов-химиков в области освоения современного аналитического оборудования и новых методик выполнения измерений.
Имеются ли в стране учебные заведения готовящие специалистов по специальностям необходимым для функционирования лабораторий? Если да, то налажена ли связь с ними для подбора новых кадров? Проходят ли практику студенты на базе лабораторий или используется другие формы?	Да имеются, с высшими учебными заведениями, готовящих кадры по специальностям, необходимым для функционирования лабораторий подписываются меморандумы, ежегодно студенты проходят производственную практику на базе лабораторий.
Ощущаются ли сложности с методическим обеспечением лабораторий(й)? Если да, то какого рода?	Нет
Оцените сегодняшнее состояние лабораторий(й) по методологическому потенциалу. Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее – изменений не требуется	Хорошее - изменений не требуется

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И ВЕЛИЧИНА ПДК

ТАБЛИЦА 1

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ВЕЛИЧИНА ПДК, КОТОРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
Запах при 20°C	балл	Вода не должна сообщать посторонних запахов и привкусов массу рыбы.
Окраска (цветность) воды	высота столбика, см	Вода не должны приобретать посторонней окраски.
Плавающие примеси	наличие	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скоплений других примесей.
Взвешенные вещества	мг/л	При сбросе возвратных (сточных) вод, конкретным водопользователем, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ контролируемом створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественным условием более, чем на 0,25мг/дм <sup>3</sup> .
Прозрачность	см	
Жесткость	мг-экв/л	
Температура воды	t°C	Температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной

		температурой водного объекта более, чем на 5 градусов с общим повышением температуры не более чем на 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодноводные рыбы (лососевые, сиговые), и не более, чем до 28 °С и 8°С летом и зимой соответственно в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается температура воды зимой более, чем до 2°С.
Растворенный кислород, O <sup>2</sup>	мгО <sub>2</sub> /л	В зимний (подледный) период должен быть не менее 4мг/л, в летний период – 6мг/л
Химическое потребление кислорода, ХПК <sub>бихром</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	
Химическое потребление кислорода, ХПК <sub>перманг</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	
Биохимическое потребление кислорода, БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	3 мг/л
Биохимическое потребление кислорода, БПК <sub>полн</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	
Водородный показатель, pH	балл	Не должен выходить за пределы 6,5-8,5
Щелочность	мг-экв/л	
Общая минерализация воды, Мин <sub>общ</sub>	мг/л	
Сульфаты, SO <sub>4</sub>	мг/л	100
Хлориды, Cl	мг/л	300
Кальций, Ca	мг/л	180,0
Магний, Mg	мг/л	40
Аммиак солевой, NH <sub>4</sub>	мг/л	
Общее содержание азота, N <sub>общ</sub>	мг N/л	
Нитраты, NO <sub>3</sub>	мг NO <sub>3</sub> /л	9,1 (40,0 мг/л по NO <sub>3</sub> )
Нитриты, NO <sub>2</sub>	мг NO <sub>2</sub> /л	0,02 (0,08 мг/л по NO <sub>2</sub> )
Аммоний, NH <sub>4</sub>	мг NH <sub>4</sub> /л	0,5
Общее содержание фосфора, P <sub>общ</sub>	мг P/л	
Фосфаты/ортофосфаты, PO <sub>4</sub>	мг PO <sub>4</sub> /л	
Фосфор элементарный, P <sub>эл.</sub>	мг P/л	
Бор, B	мг/л	0,017
Железо общее, Fe <sub>общ</sub>	мг/л	0,1
Железо, Fe <sup>2+</sup>	мг/л	0,005
Железо, Fe <sup>3+</sup>	мг/л	
Кадмий, Cd	мг/л	0,005
Никель общее содержание, Ni	мг/л	
Никель растворенный, Ni <sub>раст</sub> (Ni <sup>2+</sup> )	мг/л	0,01
Ртуть, Hg	мг/л	
Свинец, Pb	мг/л	0,1
Хром, Cr <sup>3+</sup>	мг/л	0,005
Хром, Cr <sup>6+</sup>	мг/л	0,02
Цинк, Zn	мг/л	0,01
Марганец, Mn	мг/л	0,01
Медь общее содержание, Cu	мг/л	0,001

Мышьяк	мг/л	0,05
Барий	мг/л	
Селен	мг/л	
Серебро	мг/л	
Стронций	мг/л	
Алюминий	мг/л	
Нефтепродукты	мг/л	0,05
Бензол	мг/л	
Фенолы	мг/л	0,001
Фториды, F	мг/л	0,75
СПАВ	мг/л	
Роданиды	мг/л	
Цианиды, CN	мг/л	
ДДТ и его изомеры	мкг/л	отсутствие

## ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ТАБЛИЦА 2

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ	ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЛИ МОНИТОРИНГ НА ОСНОВНЫХ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКАХ (ДА/НЕТ)
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА</b>			
Запах при 20°C	балл	Органолептический	ДА
Окраска (цветность) воды	высота столбика, см	Сравнение со стандартным эталоном	ДА
Плавающие примеси	наличие	Визуально	НЕТ
Взвешенные вещества	мг/л	Гравиметрический	ДА
Прозрачность	см	Визуально, диск Секки	ДА
Жесткость	мг-экв/л	Комплексонометрический	ДА
<b>ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ</b>			
Температура воды	t°C	Термометрия	ДА
<b>КИСЛОРОДНЫЕ УСЛОВИЯ, ОБЩЕЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ</b>			
Растворенный кислород, O <sub>2</sub>	мгO <sub>2</sub> /л	Титриметрический	ДА
Химическое потребление кислорода, ХПК <sub>бихром</sub>	мгO <sub>2</sub> /л	Титриметрический	ДА
Химическое потребление кислорода, ХПК <sub>перманг</sub>	мгO <sub>2</sub> /л	Титриметрический	НЕТ
Биохимическое потребление кислорода, БПК <sub>5</sub>	мгO <sub>2</sub> /л	Титриметрический	ДА
Биохимическое потребление кислорода, БПК <sub>полн</sub>	мгO <sub>2</sub> /л	Титриметрический	НЕТ

УСЛОВИЯ ЗАКИСЛЕНИЯ			
Водородный показатель, рН	балл	Индикаторный (р. Шу, Талас, Асса); Индикаторный Электрометрический (р. Сырдария)	ДА
Щелочность	мг-экв/л	Титриметрический	НЕТ
УСЛОВИЯ ЗАСОЛЕННОСТИ, СОЛЕСОДЕРЖАНИЕ			
Общая минерализация воды, Мин <sub>общ</sub>	мг/л	Гравиметрический (р. Шу, Талас, Асса); Расчетный (р. Сырдария)	ДА
Сульфаты, SO <sub>4</sub>	мг/л	Титриметрический	ДА
Хлориды, Cl	мг/л	Титриметрический	ДА
Кальций, Ca	мг/л	Титриметрический	ДА
Магний, Mg	мг/л	Титриметрический	ДА
Аммиак солевой, NH <sub>4</sub>	мг/л	Спектрофотометрический	ДА
УСЛОВИЯ ЭФТРОФИКАЦИИ, БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ			
Общее содержание азота, N <sub>общ</sub>	мг N/л	Расчетный	ДА
Нитраты, NO <sub>3</sub>	мг NO <sub>3</sub> /л	Спектрофотометрический	ДА
Нитриты, NO <sub>2</sub>	мг NO <sub>2</sub> /л	Спектрофотометрический	ДА
Аммоний, NH <sub>4</sub>	мг NH <sub>4</sub> /л	Фотометрический	ДА
Общее содержание фосфора, P <sub>общ</sub>	мг P/л	Спектрофотометрический	ДА
Фосфаты/ортофосфаты, PO <sub>4</sub>	мг PO <sub>4</sub> /л	Спектрофотометрический	ДА
Фосфор элементарный, P <sub>эл.</sub>	мг P/л	Фотометрический	НЕТ
НЕОРГАНИЧЕСКИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТЫ, МЕТАЛЛЫ			
Бор, В	мг/л	Спектрофотометрический	ДА
Железо общее, Fe <sub>общ</sub>	мг/л	Фотометрический с орто-фенантролином	ДА
Железо, Fe <sup>2+</sup>	мг/л	Фотометрический	ДА (р. Шу, Талас, Асса) НЕТ (р. Сырдария)
Железо, Fe <sup>3+</sup>	мг/л	Фотометрический	ДА
Кадмий, Cd	мг/л	Атомноабсорбционный	ДА
Никель общее содержание, Ni	мг/л	Фотометрический (р. Шу, Талас, Асса) Атомно-абсорбционный (р. Сырдария)	ДА
Никель растворенный, Ni <sub>раст</sub> (Ni <sub>2+</sub> )	мг/л	Атомноабсорбционный	ДА
Ртуть, Hg	мг/л	Фотометрический и атомно-абсорбционный	НЕТ (р. Шу, Талас, Асса) ДА (р. Сырдария)
Свинец, Pb	мг/л	Фотометрический (р. Шу, Талас, Асса) Атомно-абсорбционный (р. Сырдария)	ДА
Хром, Cr <sup>3+</sup>	мг/л	Фотометрический	ДА
Хром, Cr <sup>6+</sup>	мг/л	Фотометрический	ДА

Цинк, Zn	мг/л	Атомно-адсорбционный (р. Шу, Талас, Асса) Фотометрический, Атомно-абсорбционный (р. Сырдария)	ДА
Марганец, Mn	мг/л	Атомноадсорбционный	ДА
Медь общее содержание, Cu	мг/л	Атомно-адсорбционный (р. Шу, Талас, Асса) Фотометрический, Атомно-абсорбционный (р. Сырдария)	ДА
Мышьяк	мг/л	Атомно-абсорбционный (р. Сырдария)	НЕТ (р. Шу, Талас, Асса) ДА (р. Сырдария)
Барий	мг/л	Фотометрический	НЕТ
Селен	мг/л	Фотометрический	НЕТ
Серебро	мг/л	Фотометрический	НЕТ
Стронций	мг/л	Фотометрический	НЕТ
Алюминий	мг/л	Фотометрический	НЕТ
<b>ДРУГИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ</b>			
Нефтепродукты	мг/л	Флуориметрический	ДА
Бензол	мг/л	Газовая хроматография	НЕТ
Фенолы	мг/л	Флуориметрический (р. Шу, Талас, Асса) Экстракционно-фотометрический (р. Сырдария)	ДА
Фториды, F	мг/л	Фотометрический с латан-ализарин-комплексом (р. Шу, Талас, Асса) Нолориметрический (р. Сырдария)	ДА
СПАВ	мг/л	Фотометрический	ДА
Роданиды	мг/л	Спектрофотометрический	НЕТ
Цианиды, CN	мг/л	Спектрофотометрический	НЕТ
<b>ОРГАНИЧЕСКИЕ МИКРОЗАГРЯЗНИТЕЛИ (ПЕСТИЦИДЫ)</b>			
ДДТ и его изомеры	мг/л	Газовая хроматография	ДА (химический анализ пестицидов выполняется в лаборатории филиала по Северо-Казахстанской области)
<b>ДРУГИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ</b>			
Кобальт	мг/л	Атомно-абсорбционный (р. Шу, Талас, Асса, Сырдария)	ДА
Сероводород	мг/л	Титриметрический (р. Сырдария)	Нет (р. Шу, Талас, Асса) Да (р. Сырдария)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### ФОРМА – ВОПРОСНИК ПО ПРОВОДИМОМУ РГП «КАЗГИДРОМЕТ» КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА, СЕРТИФИКАЦИИ МЕТОДОВ, МАТЕРИАЛОВ И АККРЕДИТАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ

ТАБЛИЦА 1

ВОПРОСНИК	ИНФОРМАЦИЯ
<p>Осуществляется ли контроль (проверка) маркировки проб (емкостей)? Если да, то как это осуществляется.</p>	<p>Да. Образцам воды присваивается регистрационный сквозной номер, что обеспечивает идентификацию испытуемых образцов, сохраняющихся на протяжении всего времени проведения испытаний. При этом регистрационный номер наносится на каждый поступивший бутыль с образцом воды.</p>
<p>Ведется ли полевой журнал или протокол отбора проб установленного образца, который заполняется на местах отбора проб? Если да, то укажите детали</p>	<p>Да. Ведется полевой журнал в котором указывается наименование водного объекта, пункт контроля, дата взятия пробы, время, объем пробы, температура.</p>
<p>Используется ли ведомость или протокол установленного образца о передачи проб в лабораторию? Если да, то укажите детали.</p>	<p>Да. Поступившие на испытания образцы регистрируются специалистами Испытательных лабораторий (ИЛ) в соответствующем журнале, согласно области контроля и номенклатуры дел ИЛ.</p>
<p>Используются ли «пробы бланк -blanksamples», «повторные пробы-duplicatesamples» и «разделенные пробы – spikesamples» в обычной практике мониторинга качества поверхностных вод ? Если да, то приведите детали.</p>	<p>Да. Оперативный контроль точности с применением метода разбавления образца; Оперативный контроль точности с применением образцов для контроля; Оперативный контроль точности с применением метода добавок; Оперативный контроль точности с применением контрольной методики анализа; Оперативный контроль повторяемости; Оперативный контроль внутрилабораторной воспроизводимости.</p>
<p>Оцените в целом состояние с контролем качества на стадии отбора проб. Используйте три градации: - неудовлетворительное – требует существенного улучшения или полного пересмотра, - плохое – требует улучшения, - хорошее – изменений не требуется)</p>	<p>Хорошее-изменений не требуется</p>
<p>Используются ли «контрольные графики» (Shewhartcharts, Levey-Jenningschart) или другие статистические методы для проверки сходимости результатов лабораторных анализов. Если да, то приведите детали.</p>	<p>Да. При проведении контроля внутрилабораторной воспроизводимости, контроля точности и контроля стабильности результатов анализа средства контроля выдают исполнителям в шифрованном виде. Средства контроля при этом шифруют как обычные рабочие пробы.</p>
<p>Как осуществляется государственная или внутренняя поверка, тестирование и калибровка приборно-лабораторной базы? Если да, то укажите детали.</p>	<p>Все средства измерений лабораторий проходят поверку приборов согласно периодичности проведения поверки.</p>

Используются ли «сертифицированные» стандарты исходных растворов и реагенты (certified reference materials)? Если да, то приведите детали.	Да. Используются государственные стандартные образцы (ГСО).
Участвует ли лаборатория в сличительных испытаниях, межлабораторных калибровках или другого рода тестах? Если да, то приведите детали (за последние 5 лет).	Да. Согласно ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 Испытательные лаборатории (ИЛ) контролируют достоверность проведённых испытаний путем участия лаборатории в программах проверки квалификации. ИЛ составляет стратегический План участия в Межлабораторных сличительных испытаниях на срок действия аттестата аккредитации.
Имеется ли в стране официально номинированная так называемая «референтная» (арбитражная) лаборатория (госстандарт, академия наук и тд.)? Если есть, то как осуществляется сотрудничество с ней.	Отсутствует.
Имеется ли специальная инструкция, руководство или другого рода документ по осуществлению контроля качества? Если да, то приведите детали.	Да. Каждая лаборатория разрабатывает рабочую инструкцию по проведению внутрилабораторного контроля качества делая ссылку на: - РМГ 76-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа. - ГОСТ ИСО 5725-6-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Использование значений точности на практике. - ГОСТ 27384-2002 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств.
Имеется ли выделенный специалист, который осуществляет контроль качества?	Да. Ведущий инженер-химик несет ответственность за осуществление порядка проведения внутрилабораторного контроля в соответствии с разработанной рабочей инструкцией. Ответственность за соблюдение требований рабочей инструкции возлагается на начальника испытательной лаборатории.
Оцените в целом состояние дел с контролем качества лабораторных анализов. Используйте три градации: - требует значительного улучшения или полного пересмотра, - требует улучшения, - хорошее – изменений не требуется	Хорошее – изменений не требуется
Аккредитована ли лаборатория (национальная аккредитация, ISO/IEC 17025:2005, GLP (OECD))? Если да, то приведите детали.	Да. Лаборатории аккредитованы на соответствие ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».





КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И  
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

## АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.И.16.0615

от «17» ноября 2014 года

действителен до «17» ноября 2019 года

дата изменения «13» июля 2016 года

Лаборатория мониторинга загрязнения природной среды

Филиала Республиканского государственного предприятия

на праве хозяйственного ведения «Казгидромет»

Министерства энергетики Республики Казахстан

по Южно-Казахстанской области

город Шымкент, Аль-Фарабийский район, улица Жылкышиева, 44

(наименование, организационно-правовая форма, место нахождения субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на  
соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие  
(наименование нормативного документа)  
требования к компетентности испытательных и калибровочных  
лабораторий».

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно  
области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

И.о. Руководителя

органа по аккредитации

Д. Шарипов

(подпись)

000872

  КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И  
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

---

## АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.И.08.0653  
от «11» февраля 2015 года  
действителен до «11» февраля 2020 года  
дата изменения «11» июля 2016 года

---

Лаборатория мониторинга загрязнения природной среды  
филиала Республиканского государственного предприятия  
на праве хозяйственного ведения «Казгидромет»  
Министерства энергетики Республики Казахстан  
по Жамбылской области  
город Тараз, улица Менделеева, 23а  
(наименование, организационно-правовая форма, место нахождения субъекта аккредитации)

---

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на  
соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие  
(наименование нормативного документа)  
требования к компетентности испытательных и калибровочных  
лабораторий».

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно  
области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

 И.о. Руководителя  
органа по аккредитации  Д. Шарипов  
(подпись)

000813



