

Программа действий по совершенствованию трансграничного
сотрудничества и устойчивого управления бассейном реки Днестр
(Фаза «Днестр – III»)

Трансграничный мониторинг реки Днестр Анализ и оценка



Название проекта: Программа действий по совершенствованию трансграничного сотрудничества и устойчивого управления бассейном реки Днестр (Фаза «Днестр – III»)

Название отчета: Трансграничный мониторинг реки Днестр. Анализ и оценка.

Опубликован: Август 2010 г.

Подготовил: Пол Буййс (Paul Vuijs)

Мнения, высказанные в данной публикации, отражают исключительно точку зрения авторов и могут не совпадать с мнением организаций – партнеров инициативы «Окружающая среда и безопасность» или стран – членов этих организаций. Использованные обозначения и приводимые сведения не являются выражением какого-либо мнения со стороны этих организаций о правовом статусе какой-либо страны или каких-либо территорий, городов и районов, находящихся в ее подчинении, или о делимитации ее границ.

Содержание

1 Введение	5
1.1 Мониторинг и управление.....	5
1.2 Трансграничный мониторинг	6
1.3 Цель исследования.....	7
1.4 Подход.....	7
1.5 Краткое изложение отчета	8
2 Общая информация.....	9
2.1 Бассейн реки Днестр	9
2.2 Основные правительственные организации, осуществляющие мониторинг реки Днестр.....	10
2.2.1 Украина.....	10
2.2.2 Молдова.....	11
2.3 Двухсторонние соглашения.....	12
2.3.1 Соглашение о совместном использовании и охране пограничных вод.....	12
2.3.2 Регламент украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод	12
2.3.3 Регламент сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна	13
3 Обзор текущих мониторинговых программ в трансграничных зонах.....	14
3.1 Граница в верхнем течении реки.....	14
3.1.1 Качество воды.....	15
3.1.2 Гидрология	17
3.2 Граница в нижнем течении реки	18
3.2.1 Качество воды.....	18
3.2.2 Гидрология	19
3.3 Резюме	20
4 Оценка	22
4.1 Введение	22
4.1.1 Факторы, оказывающие влияние на результаты мониторинга	22
4.1.2 Пример 1: данные мониторинга в районе г. Беяевка за 2004 и 2005 годы	23
4.1.3 Пример 2: результаты совместного отбора проб в декабре 2009 г. и феврале 2010 г.	26
4.2 Места отбора проб	27
4.3 Периодичность отбора проб	28
4.4 Лабораторный анализ.....	31
4.4.1 Плановый мониторинг физико-химических показателей	31
4.4.2 Общие возможности лабораторного анализа	32
4.4.3 Пределы чувствительности анализа	33
4.4.4 Мониторинг вирусов	33
4.5 Гидрология	35
4.6 Регламенты по совместному мониторингу	35
4.6.1 Выводы на основе проведенных опросов	35
4.6.2 Общая оценка	36
4.7 Автоматизация станций мониторинга.....	38
4.8 Аварийные ситуации и системы оповещения	39

4.9 Обмен информацией	39
4.9.1 Обмен информацией внутри стран	39
4.9.2 Обмен информацией между странами	40
4.10 Общий доступ к данным и информации	41
4.11 Финансовые ограничения	41
5 Обсуждение	42
5.1 Участие различных организаций	42
5.2 Контроль качества лабораторий	43
5.3 Перспективы: Рамочная Директива ЕС о воде	44
5.4 Места проведения трансграничного мониторинга	47
5.5 Потребности в информации	48
5.6 Заключение	49
6 Выводы и рекомендации	51
6.1 Качество воды	51
6.1.1 Организационная структура	51
6.1.2 Разработка сетевой системы	51
6.1.3 Периодичность отбора проб	52
6.1.4 Экспресс анализ	52
6.1.5 Мероприятия по совместному отбору проб	52
6.1.6 Управление качеством	53
6.1.7 Мониторинг вирусов, переносимых водой	53
6.2 Гидрология	53
6.2.1 Измерения сбросов сточных вод	53
6.2.2 Разработка сетевой системы	54
6.2.3 Гидроморфологические показатели качества	54
6.3 Мониторинг в соответствии с принципами Рамочной Директивы ЕС о воде	55
6.4 Оборудование	55
6.5 Финансирование	55
6.6 Обмен данными	56
6.7 Потребность в информации	56
6.8 Приднестровский регион	56
6.9 Внешняя поддержка (ENVSEC / Днестр III / международные доноры)	57

Приложение 1 Результаты совместного отбора проб в декабре 2009 г. и феврале 2010 г.

Приложение 2 Обзор физико-химических параметров планового мониторинга

Приложение 3 Понятие «хорошее состояние» воды согласно Рамочной Директиве ЕС о воде

Приложение 4 Экологические нормативы качества для приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ, включенных в Директиву 2008/105/ЕС

Приложение 5 Перечень участников опроса

Приложение 6 Маршрут миссии

Сокращения и аббревиатуры

БПК ₅	биохимическая потребность в кислороде, на пять дней
БПК _{полн}	биохимическая потребность в кислороде, полная (двадцать дней)
Cd	кадмий
ЕКС	Европейский комитет по стандартизации
ЦГЭ	Центр гигиены и эпидемиологии
ХПК	химическая потребность в кислороде
ХПК _{Cr}	химическая потребность в кислороде, метод дихромата калия (K ₂ Cr ₂ O ₇)
ЦПМ	Центр профилактической медицины
Cu	медь
Cl	хлорид
ДПБУВР	Днестровско-Прутское бассейновое управление водных ресурсов
ЭИ	Экологическая инспекция
ENVSEC	Инициатива «Окружающая среда и безопасность»
СКОС	стандарт качества окружающей среды
ЕС	Европейский Союз
Fe	железо
ГХ	газовый хроматограф
ГЦ	Гидрометеорологический центр
ГЦЧАМ	Гидрометеорологический центр Черного и Азовского морей
ISO	Международная организация по стандартизации
ЖХ	жидкостный хроматограф
ПДК	предельная допустимая концентрация
МД	Молдова
Mn	марганец
МС	масс-спектрометрия
NH ₄	аммоний
NO ₂	нитрит
NO ₃	нитрат
ННПЦПМ	Национальный научно-практический центр профилактической медицины
O ₂	растворенный кислород
ОБСЕ	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
Pb	свинец
PO ₄	ортофосфат
ПУРБ	план по управлению речным бассейном
ГКВХ	Государственный комитет водного хозяйства
СЭС	Санитарно-эпидемиологическая служба
ГГС	Государственная гидрометеорологическая служба
SO ₄	сульфат
УК	Украина
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия ООН
ЮНЭП	Программа ООН по окружающей среде
WFD	Рамочная Директива ЕС о воде
Zn	цинк

Выражение признательности

Подготовка данного отчета была бы невозможной без информации, полученной в ходе встреч и опросов. Поэтому, мы хотели бы выразить признательность всем респондентам за их готовность делиться имеющимся опытом и знаниями, и за их время, потраченное на участие в таких встречах. Большая часть информации не могла бы быть соответствующим образом получена без содействия наших переводчиков, которым часто приходилось сталкиваться со сложными задачами в ходе активных обсуждений. Мы также хотели бы поблагодарить наших местных координаторов за организацию встреч и прочую технико-организационную поддержку.

Также, мы хотели бы выразить благодарность участникам 4й встречи проекта «Днестр- III», которая прошла в Одессе в июне 2010 года и всем тем, кто прислал письменные комментарии по первому варианту отчета.

Предисловие

Трудно спорить, что без надежной информации невозможны разумные решения. Тем не менее до недавнего время отсутствовал систематический анализ систем наблюдений за состоянием Днестра как трансграничного водного объекта. Настоящий отчет подготовлен в рамках проекта "Днестр-III" международной инициативы "Окружающая среда и безопасность", чтобы наметить пути совершенствования мониторинга в бассейне Днестра для охраны и рационального использования его природных ресурсов. Мы надеемся, что эта работа окажется практически полезной для продолжения и укрепления сотрудничества Молдовы и Украины в решении днестровских проблем.

**Николай Денисов,
координатор инициативы "Окружающая среда и безопасность"
по Восточной Европе**

1 Введение

В трансграничных речных бассейнах страны часто располагаются по одной линии в направлении по течению или против течения реки. С этой точки зрения река Днестр представляет собой особый случай; Украина и Молдова являются соседствующими странами как в направлении вниз по течению, так и против течения реки¹.

Показательным примером взаимозависимости является забор воды из р. Днестр для подготовки питьевой воды. В Украине забор воды из Днестра осуществляется в пунктах Митков (для снабжения питьевой водой г. Черновцы) и Пригородок (снабжение питьевой водой г. Хотин). В Молдове водозаборы располагаются возле города Сороки (Soroca) для обеспечения питьевой водой городов Сороки и Бельцы (Bălți). Также р. Днестр является источником питьевой воды для Кишинева (Chişinău). Далее, где река снова протекает по территории Украины, забор воды осуществляется в Беляевке для обеспечения питьевой водой нескольких городов, включая Одессу.

Прочие общие интересы, связанные с рекой Днестр, включают рыболовный промысел, отдых и оздоровление, орошение, функционирование экосистемы, гидрогенерацию и мероприятия по предотвращению паводков и защите от наводнений.

1.1 Мониторинг и управление

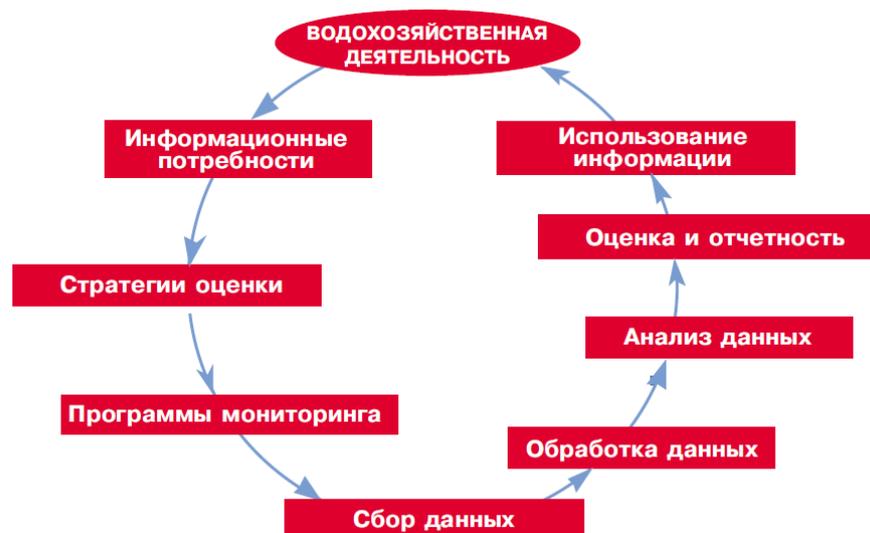
Описанные выше условия подчеркивают необходимость совместного управления бассейном реки Днестр. Мониторинг количества и качества воды является важным инструментом для управления бассейном реки, что отчетливо показано на схеме Цикла мониторинга [ЕЭК ООН, 2000 г.]²³.

Рисунок 1 Цикл мониторинга ЕЭК ООН

¹ А также соседствующими странами вдоль смежной границы вверх по течению

² Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН) выпустила ряд директив относительно мониторинга трансграничных поверхностных и грунтовых вод. Данные директивы оказывают поддержку странам в выполнении задач и обязательств в рамках КОНВЕНЦИИ ПО ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКОВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЗЕР (совершено в Хельсинки, 17 марта 1992 года). Украина и Молдова подписали и ратифицировали данную Конвенцию.

³ Несмотря на то, что ЕЭК ООН использует “Цикл мониторинга” в качестве общего квалификатора, однако данный документ рассматривает вопросы не только мониторинга. Прежде всего, “мониторинг” рассматривается в более широком контексте. Данное исследование в основном ориентировано на компонент “Программы мониторинга”, но ссылки предоставляются и на другие компоненты.



Мониторинг может дать специалистам по управлению водными ресурсами информацию о том, является ли качество воды в реке пригодным для подготовки питьевой воды, является ли качество воды безопасным для купания, по-прежнему ли в реке существуют определенные виды рыб, какова водоносность реки в летний период и т.д. Кроме того, мониторинг может обеспечить получение специалистами по управлению водными ресурсами отзывов и ответной информации об эффективности реализуемых ими планов действий, включая план по управлению речным бассейном. Например, действительно ли качество речной воды улучшилось как результат реализации программы целевых мероприятий?

Трансграничные речные бассейны характеризуются некоторыми особыми информационными потребностями, которые могут варьироваться от постановки вполне прямого вопроса о том «произошло ли загрязнение по вине соседней страны?», до вопроса о том, «достигли ли мы условленных целей по улучшению качества воды?».

1.2 Трансграничный мониторинг

В контексте базового отчета под трансграничным мониторингом понимается мониторинг, проводимый в трансграничных зонах. Участки, на которых река пересекает территорию одной страны и переходит на территорию другой страны, представляют особый интерес как минимум в качестве ориентиров для сравнения. Крайне важным является то, что программы мониторинга соседних государств на территории таких участков дадут сравнимые результаты⁴. Кроме того, последнее побуждает к использованию механизмов для обмена данными и информацией с целью обеспечения возможности для проверки сопоставимости результатов.

Очевидно, что мониторинг в трансграничных зонах является недостаточным для общего мониторинга такого трансграничного водного объекта как Днестр. Более того, мониторинг в

⁴ С точки зрения мониторинга (и оценки), участки, на которых река фактически является границей между двумя странами, представляют некоторые дополнительные сложности.

трансграничных зонах не может рассматриваться отдельно от остальных национальных программ по мониторингу поверхностных вод.

Время и ресурсы, имеющиеся в распоряжении при подготовке базового исследования, не позволили провести анализ общенациональных программ мониторинга поверхностных вод реки Днестр. Тем не менее, некоторые результаты, полученные в базовом исследовании, могли бы быть трансформированы для таких целей.

1.3 Цель исследования

Проект «Трансграничное сотрудничество и устойчивое управление бассейном реки Днестр» был начат в 2004 году. Проект реализуется ОБСЕ, ЕЭК ООН и ЮНЭП в тесном сотрудничестве с органами власти и НГО Молдовы и Украины. Целью проекта является совершенствование сотрудничества между Молдовой и Украиной в совместном управлении бассейном реки Днестр⁵. В настоящее время достигнут третий этап реализации программы. В 2009 году была начата «Фаза III – реализация программы действий» (Днестр III) в рамках международной инициативы «Окружающая среда и безопасность». Проведение базового исследования было инициировано в рамках фазы «Днестр-III».

Основной целью данного исследования является определение расхождений между текущим трансграничным мониторингом реки Днестр и потребностями, а также ожиданиями от перспектив трансграничного управления бассейном р. Днестр.

Результаты данной оценки могут стать основой для укрепления программ мониторинга бассейна р. Днестр Молдовы и Украины и сотрудничества по данному направлению в будущем. Также они могут обеспечить исходными данными рабочие группы в рамках фазы «Днестр III», в частности, относительно обмена информацией и сотрудничества по санитарно-эпидемиологическим вопросам, а также сведениями для планирования мероприятий, направленных на адаптацию к изменению климата и управление ситуациями при критических подъемах уровня воды.

1.4 Подход

Для получения актуальной информации было принято решение о проведении опросов, охватывающих широкую аудиторию заинтересованных лиц. В Приложении 5 представлен перечень опрошенных лиц и организаций, а в Приложении 6 – план-график поездок. Участники опросов проявляли готовность к сотрудничеству, предоставляя дополнительную информацию, запрашиваемую также после проведения опросов. Кроме того, при составлении отчета использовались знания и опыт, полученные в других проектах⁶ в регионе.

Основные положения отчета для консультаций были представлены к обсуждению на 4й встрече проекта “Днестр- III”, которая прошла в Одессе в июне 2010 года. Письменные комментарии были предоставлены Государственной гидрометеорологической службой, г. Черновцы и Одесским национальным университетом имени Мечникова. Насколько возможно, данные комментарии были учтены при подготовке окончательного варианта отчета.

⁵ Более подробную информацию можно получить, посетив сайт <http://dniester.org/>.

⁶ В частности проекты ЕС Тасис «Техническая помощь для планирования управления нижним бассейном реки Днестр» и «Управление водными ресурсами в странах западного сектора ВЕКЦА».

1.5 Краткое изложение отчета

В Главе 2 представлена базовая информация о бассейне реки Днестр, организациях, принимающих участие в проведении мониторинга реки, и двусторонних соглашениях, которые включают в себя совместный мониторинг. В Главе 3 представлен анализ ключевых характеристик мониторинга на территории трансграничных участков реки Днестр и возле них. Оценка данных программ мониторинга изложена в Главе 4, которая также включает ряд тем и вопросов, поднятых в ходе проведения опросов. Глава 5 используется для обсуждения общих полученных результатов и наблюдений базового исследования. Основные выводы и рекомендации кратко сформулированы в Главе 6.

2 Общая информация

2.1 Бассейн реки Днестр

Река Днестр⁷ берет свое начало в украинских Карпатах, протекая на юг и восток по территории Молдовы, и вновь входя на территории Украины в районе побережья Черного моря. Бассейн Днестра ограничен Карпатами с запада. С северо-запада, севера, юго-востока и запада бассейн реки ограничен Сано-Днестровским водоразделом, Росточьем, Днестровско-Бугским, Днестровско-Прутским и Днестровско-Черноморским водоразделами. Верхний и нижний участки реки Днестр протекают в пределах территории Украины на протяжении 629 км; участок реки протяженностью 225 км проходит как по территории Украины, так и по территории Молдовы, и 475 км своей протяженности Днестр протекает по территории Молдовы.

Рисунок 2 Бассейн р. Днестр



Общая численность населения, проживающего в бассейне реки, составляет около 8 миллионов человек. Около 65% от данного общего количества населения в бассейне Днестра проживает на территории Украины.

⁷ Значительная часть информации, включенной в данную главу, была взята из отчета «Трансграничное диагностическое исследование бассейна р. Днестр» [ОБСЕ/ЕЭК ООН, 2005 г.].

Справочная информация: Приднестровский регион Республики Молдова

В Молдове по-прежнему существует неразрешенный территориальный конфликт. Территория, расположенная на левобережной части реки Днестр, претендует на автономию и независимость от Республики Молдовы (часть этой территории, включая город Бендеры, расположена на правом берегу). Однако, *Приднестровская Молдавская Республика* не получила признания как независимое государство со стороны международного сообщества.

Из 2,7 миллионов человек, проживающих в той части Молдовы, которая расположена в Днестровском речном бассейне, около 555 тысяч человек⁸ (или 20%) проживает в Приднестровском регионе, а такие крупные города, как Тирасполь и Бендеры, расположены относительно близко к украинской части нижнего течения Днестра. Кучурганский Лиман является трансграничным водным объектом, смежным с территорией Украины, а электростанция МГРЭС расположена в городе Днестровск.

Фактически, Приднестровский регион Молдовы не попадает под влияние властей Кишинева, включая законодательство и политики в сфере управления водными ресурсами. Любые договоренности с правительством Молдовы не вступают в силу автоматически в Приднестровском регионе.

В гидрографической сети бассейна преобладают мелкие реки в количестве свыше 14 000 и протяженностью до 10 км. Отсутствие крупных притоков и наличие многочисленных мелких ручьев являются характерной гидрографической особенностью бассейна Днестра. Плотность речной сети значительно варьируется в разных частях речного бассейна.

В среднем течении реки Днестр было построено два крупных водохранилища – Днестровское и Дубоссарское. *Днестровское водохранилище* является одним из крупнейших гидроэнергетических водохранилищ, сооруженным в Украине в 1980-х для регулирования речного потока Днестра, первоначально на ежегодной основе, с последующим переходом к многолетней схеме регулирования потока. Водоохранилище, протяженность которого составляет 204 км, простирается вдоль узкой долины, имеющей форму каньона с крутыми склонами. Полный объем водохранилища составляет 3 км³, а полезный объем – 2 км³. *Дубоссарское водохранилище* расположено в 351 км от устья реки, и имеет площадь водосбора вверх по течению, равную 53590 км². Дубоссарское водохранилище, протяженностью 128 км (сооруженное в 1954 г.), расположено в пределах территории Молдовы, между с. Каменка и г. Дубоссары. Площадь водохранилища составляет 68 км², полный объем равен 0,5 км³, а полезный объем – 0,2 км³.

2.2 Основные правительственные организации, осуществляющие мониторинг реки Днестр

2.2.1 Украина

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ УКРАИНЫ

Мониторинг поверхностных вод проводится экологическими инспекциями (до недавнего времени относящимися к государственным управлениям охраны окружающей природной среды) в

⁸ <http://www.pridnistrovia.net/2004census.html>

областях⁹. Экологические инспекции осуществляют фактический отбор проб и их анализ, включающий физико-химические показатели.

МИНИСТЕРСТВО УКРАИНЫ ПО ВОПРОСАМ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ДЕЛАМ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Государственная гидрометеорологическая служба (ГГС) проводит мониторинг поверхностных вод по следующим показателям: физико-химические, гидробиологические, радиологические и гидрологические показатели. Мониторинг проводится каждым из областных управлений.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ

Мониторинг состояния поверхностных вод осуществляется государственными санитарно-эпидемиологическими службами (СЭС) в каждой из областей. Проводимые анализы включают физико-химические показатели, анализ на предмет бактерий, паразитов и вирусов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНЫ ПО ВОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Программы мониторинга поверхностных вод Государственного комитета по водному хозяйству (ГКВХ) включают качественную (физико-химические показатели) и количественную (уровень вод) оценку. Практический мониторинг проводится областными управлениями.

2.2.2 Молдова

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Государственная гидрометеорологическая служба (ГГС) в Кишиневе является основным ведомством в структуре Министерства экологии, проводящим мониторинг поверхностных вод. Программы мониторинга включают анализ физико-химических, гидробиологических и гидрологических показателей.

Государственная экологическая инспекция также осуществляет отбор проб поверхностных вод. Однако этот отбор проб проводится в местах сброса сточных вод. Для целей проверки на соответствие нормам, пробы поверхностных вод берутся выше и ниже по течению относительно места сброса сточных вод.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Мониторинг поверхностных вод выполняется региональными центрами профилактической медицины (ЦПМ). Мероприятия по мониторингу координируются Национальным научно-практическим центром профилактической медицины (ННПЦПМ) в Кишиневе, который также проводит отбор проб и анализ. Лаборатория ННПЦПМ оснащена оборудованием для более глубокого анализа; региональные лаборатории центров профилактической медицины могут проводить анализ более общих групп показателей. Общий анализ включает физико-химические показатели, анализ на предмет бактерий, паразитов и вирусов.

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ РЕГИОН

⁹ Экологические инспекции ранее были частью областных управлений охраны окружающей природной среды, но около двух лет назад стали независимыми структурами.

Гидрометеорологический центр (ГЦ) в Тирасполе обеспечивает работу восьми постов на реке Днестр и шести постов на различных ее притоках. Программа мониторинга включает гидрологический анализ (уровень вод) и, с января 2010 г., анализ физико-химических показателей. Центры гигиены и эпидемиологии (ЦГЭ) выполняют анализ проб воды для определения физико-химических показателей, а также присутствия бактерий, паразитических организмов и вирусов. Ни один из участков, в которых осуществляется отбор проб ЦГЭ, не располагается в граничных зонах между Молдовой и Украиной.

2.3 Двухсторонние соглашения

2.3.1 Соглашение о совместном использовании и охране пограничных вод

В 1994 году было подписано Соглашение между Правительством Республики Молдова и Правительством Украины о совместном использовании и охране пограничных вод. В статье 6 данного соглашения содержится несколько положений, касающихся мониторинга и обмена данными (см. справочный блок ниже).

Справочная информация: Статья 6 Соглашения 1994 года

Компетентные органы Договаривающихся Сторон определяют принципы сотрудничества относительно регулярного обмена информацией, гидрологическими прогнозами и прогнозами по качеству пограничных водных систем; устанавливают объемы, программы, показатели и методы измерений, наблюдений, а также обработки этих результатов, место и сроки проведения указанных работ.

Для оценки качества воды и измерения уровня ее загрязнения по согласованным показателям и программам каждая Договаривающаяся Сторона организует наблюдения в местах совместно определенных створов на пограничных водах.

Договаривающиеся Стороны совместно определяют перечень створов и показателей качества воды, по которым целесообразно организовать наблюдения. Перечни указанных створов и показателей качества воды могут уточняться и дополняться Договаривающимися Сторонами.

Для сопоставления данных наблюдений за качеством пограничных вод Договаривающиеся Стороны разрабатывают и согласовывают в течение трех месяцев со дня вступления в силу этого Соглашения единую программу наблюдений, единые методики анализа, а также способы оценки состояния и изменения качества воды. Программа и методологии предусматривают место, время и периодичность отбора проб воды, методы их анализа, а также способы оценки фактического состояния и изменений качества воды.

При загрязнении вод в непредвиденных случаях Договаривающиеся Стороны немедленно информируют об этом одна другую и принимают на своей территории необходимые меры для устранения причин загрязнения и уменьшения вреда от загрязнения этих вод.

2.3.2 Регламент украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод

Регламент *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод* был разработан в соответствии со Статьей 6 Соглашения 1994 года. Помимо прочего, в приложениях данного Регламента содержится: перечень мест отбора проб

(включая речные притоки) и информация о периодичности отбора проб, форма для подготовки отчетности по результатам анализа, перечень показателей качества вод с пятью классами концентраций для целей классификации, и перечень методов анализа. Годовые отчеты публикуются отдельно по Молдове и по Украине.

Следующие организации принимают участие в проведении отбора проб и анализа:

- Украина
 - Днестровско-Прутское бассейновое управление водными ресурсами (ГКВХ)
 - Одесское областное производственное управление водного хозяйства (ГКВХ)
- Молдова
 - Государственная гидрометеорологическая служба.

В 2009 году данные организации смогли провести четыре совместных отбора проб, вверх по течению возле города Могилев-Подольский, и вниз по течению в нейтральной зоне Паланка-Маяки в 48 км от автодороги Одесса – Рении.

2.3.3 Регламент сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна

Подготовка (проекта) Регламента *сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна* была начата в рамках проекта «Днестр-II», а ее завершение ожидается в рамках проекта «Днестр-III». Регламент базируется на Статье 6 Соглашения между Кабинетом Министров Украины и Правительством Республики Молдова о совместном использовании и охране пограничных вод, подписанном 19 октября 1994 года, Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992 г.) и Протоколе о здравоохранении и охране окружающей среды (Лондон, 1999 г.).

В общих чертах, его содержание вытекает из регламента, указанного в пункте 2.3.2, но отличается по нескольким аспектам. Например, добавлены другие перечни показателей и критерии оценки, специально подобранные для конкретных санитарно-гигиенических задач участвующих организаций сферы здравоохранения.

В процессе отбора проб и проведении анализа принимают участие следующие организации:

- Украина
 - Санитарно-эпидемиологические службы городов Черновцы, Винница (в верхнем течении) и Одесса (в нижнем течении)
- Молдова
 - Национальный научно-практический центр профилактической медицины, Кишинев (в верхнем и нижнем течениях), и Центр профилактической медицины в городах Окница, Сороки (в верхнем течении) и Штефан-Вода (в нижнем течении)
 - Центр гигиены и эпидемиологии, г. Тирасполь (в нижнем течении).

За прошедшие годы было проведено несколько совместных кампаний по отбору проб; последние три кампании состоялись в декабре 2009 года, феврале и апреле 2010 года.

3 Обзор текущих мониторинговых программ в трансграничных зонах

В данной главе представлен обзор следующих ключевых характеристик мониторинга в трансграничных зонах реки Днестр или возле них: места отбора проб, организации, показатели и периодичность отбора проб.

3.1 Граница в верхнем течении реки

Река Днестр входит на территорию Молдовы возле с. Волошково (Украина) / с. Наславча (Молдова).

Рисунок 3 Вход реки Днестр на территорию Молдовы возле с. Волошково (Украина) / с. Наславча (Молдова)



Река образует границу между Молдовой и Украиной на протяжении последующих 200 км. Днестр покидает территорию Украины в районе с. Большая Косница (Украина) / Грушка (Молдова).

Рисунок 4
(Молдова)

Выход реки Днестр с территории Украины в районе с. Большая Косница (Украина) / Грушка (Молдова)



В мониторинге реки вдоль данного участка возле границ принимают участие следующие организации:

- Молдова
 - Центр профилактической медицины, район городов Окница и Сороки
 - Национальный научно-практический центр профилактической медицины, Кишинев
 - Государственная гидрометеорологическая служба, Кишинев
 - Гидрометеорологический центр, Тирасполь
- Украина
 - Днестровско-Прутское бассейновое управление водными ресурсами (Государственный комитет водного хозяйства)
 - Экологическая инспекция Черновицкой и Винницкой областей
 - Санитарно-эпидемиологическая служба, Винницкая область
 - Государственная гидрометеорологическая служба, Черновицкая область

3.1.1 Качество воды

В Таблица 1 представлен обзор установленных мест отбора проб вдоль данного участка. Не все из данных мест обязательно используются для целей трансграничного мониторинга. Например, ЦПМ производит отбор проб вверх по течению и вниз по течению от пункта сброса сточных вод города Отачь четыре раза в год. В районе города Сороки ЦПМ осуществляет отбор проб в месте водозабора для снабжения питьевой водой городов Сороки и Бельцы (ежемесячно), и возле береговой полосы (два раза в год; ежемесячно во время сезона купания). Отбор проб,

производимый ЦПМ возле Наславчи, связан с водозабором питьевой воды в районе г. Сороки (периметр II-III санитарно-защитной зоны).

Таблица 1 Установленные места отбора проб вдоль границы верхнего течения

		Вход на территорию Молдовы			Выход с территории Украины					
		Волошково	Козли в	Наславча	Отачь	Могилев-Подольский	Ямполь	Сороки	Большая Косница	Грушка
Молдова	ЦПМ*	-	-	√	√	-	-	√	-	-
	ГЦ	-	-	-	-	-	-	-	-	√
	ГГС	-	-	√	√	-	-	√ ³⁾	-	-
Украина	ЭИ	√ ¹⁾	√ ²⁾	-	-	√	-	-	√	-
	ГГС	-	-	-	-	√	-	-	-	-
	СЭС	-	-	-	-	√	√	-	-	-
	ГКВХ	-	-	√ ⁴⁾	-	√	-	-	-	-

Примечание: места совместного отбора проб после соглашения 1994 года не включены в данную таблицу

* Включая Национальный научно-практический центр профилактической медицины

¹⁾ Черновцы

²⁾ Винница

³⁾ Два участка, в верхнем течении и в нижнем течении от города Сороки

⁴⁾ Левый берег

Периодичность отбора проб указана в Таблица 2. Необходимо отметить, что данная периодичность представляет запланированное количество отборов проб. В последние годы, в связи с финансовыми проблемами, многие организации столкнулись с трудностями в реализации запланированного количества отборов проб. Кроме того, следует подчеркнуть, что не все показатели анализируются с одинаковой периодичностью. Например, такие показатели, как растворенный кислород (O₂) или аммоний (NH₄), как правило, анализируются во всех пробах, а анализ на предмет тяжелых металлов или хлорорганических пестицидов часто проводится в меньшем количестве проб.

Таблица 2 Периодичность отбора проб в установленных местах отбора вдоль границы в верхнем течении [кол-во в год]

		Вход на территорию Молдовы			Выход с территории Украины					
		Волошково	Козлив	Наславча	Отачь	Могилев-Подольский	Ямполь	Сороки	Большая Косница	Грушка
Молдова	ЦПМ*	-	-	4	4	-	-	12 ¹⁾	-	-
	ГЦ	-	-	-	-	-	-	-	-	24
	ГГС	-	-	12	4	-	-	12	-	-
Украина	ЭИ	7	4	-	-	4	-	-	4	-
	ГГС	-	-	-	-	12	-	-	-	-
	СЭС	-	-	-	-	4	4	-	-	-
	ГКВХ	-	-	12	-	12	-	-	-	-

12 = ежемесячный отбор проб; 4 = кварталный отбор проб

* включая Национальный научно-практический центр профилактической медицины

¹⁾ относится к периодичности отбора проб возле пункта водозабора для обеспечения питьевой водой городов Сороки и Бельцы.

Показатели, анализируемые лабораториями различных организаций, перечислены в Приложении 2. Необходимо подчеркнуть, что фактически не все показатели анализируются по каждому из мест отбора.

3.1.2 Гидрология

На трансграничном участке верхнего течения реки расположено три гидрологических поста (Таблица 3). На всех трех постах измеряются уровни воды (изменения) с ежедневной регистрацией показаний.

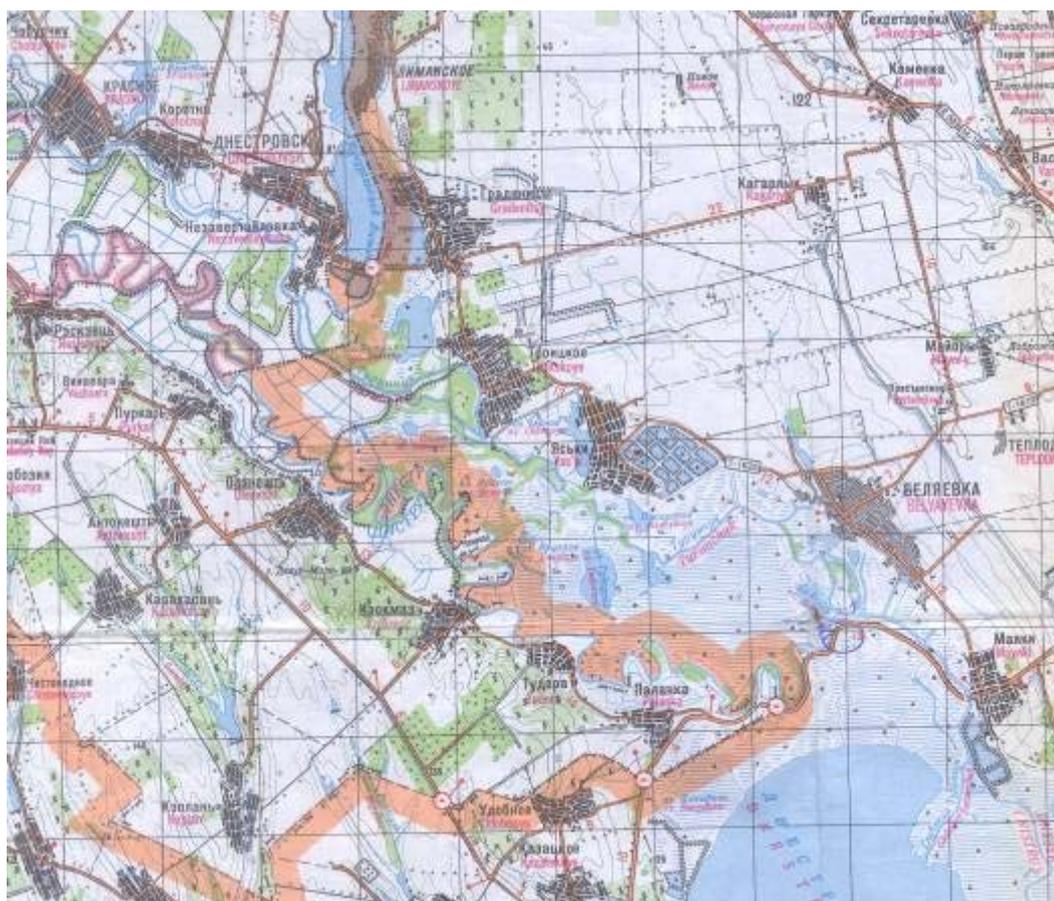
Таблица 3 Места проведения гидрологического мониторинга на граничном участке в верхнем течении

	Украина	Молдова
Могилев-Подольский	ГГС г. Черновцы	-
Сороки	-	ГГС г. Кишинев
Грушка	-	ГЦ г. Тирасполь

3.2 Граница в нижнем течении реки

Днестр входит на территорию Украины через два рукава. В районе села Чобручи в Молдове (148 км от устья) река Днестр разделяется на Турунчук и Днестр. Рукава Турунчук и Днестр вновь соединяются в районе села Беляевка (21 км от устья).

Рисунок 5 Вход р.Днестр на территорию Украины



3.2.1 Качество воды

В мониторинге реки вдоль данного участка возле границ принимают участие следующие организации:

- Молдова
 - Центр профилактической медицины, Штефан-Вода
 - Гидрометеорологический центр
 - Национальный научно-практический центр профилактической медицины
 - Государственная гидрометеорологическая служба
- Украина
 - Одесское областное производственное управление водного хозяйства
 - Экологическая инспекция, г. Одесса

- Санитарно-эпидемиологическая служба, г. Одесса
- Гидрометеорологический центр Черного и Азовского морей (Государственная гидрометеорологическая служба)

Таблица 4 Установленные места отбора проб вдоль границы нижнего течения

		Рукав Днестр		Рукав Турунчук		Днестр после слияния рукавов	
		Оланешты	Паланка	Незавертайловка	Троицкое	Беляевка	Маяки
Молдова	ЦПМ*	√	√	-	-	-	-
	ГЦ	-	-	√ ¹⁾	-	-	-
	ГГС	√	-	-	-	-	-
Украина	ЭИ	-	√	-	√	√	√
	ГГС	-	-	-	-	-	-
	СЭС	-	-	-	√	√	√
	ГКВХ	-	-	-	√	√	√

* включая Национальный научно-практический центр профилактической медицины

¹⁾ на январь 2010 года.

Таблица 5 Периодичность отбора проб в установленных местах отбора вдоль границы в нижнем течении [кол-во в год]

		Рукав Днестр		Рукав Турунчук		Днестр после слияния рукавов	
		Оланешты	Паланка	Незавертайловка	Троицкое	Беляевка	Маяки
Молдова	ЦПМ*	**	4	-	-	-	-
	ГЦ	-	-	24	-	-	-
	ГГС	12	-	-	-	-	-
Украина	ЭИ	-	-	-	12	12	12
	ГГС	-	-	-	-	-	-
	СЭС	-	-	-	4	4	4
	ГКВХ	-	-	-	4	12	12

* включая Национальный научно-практический центр профилактической медицины

** ЦПМ населенного пункта Стефан-Вода производит отбор проб два раза перед началом сезона купания и ежемесячно в течение купального сезона

Показатели, которые могут анализироваться лабораториями различных организаций, перечислены в Приложении 2. Необходимо отметить, что там представлен общий набор показателей; не все показатели анализируются в каждом из мест.

3.2.2 Гидрология

В Молдове гидрологические посты расположены на рукаве Днестр и на рукаве Турунчук. Пост в районе Оланешты расположен на расстоянии около 45 км от фактической границы в Паланке, однако в пределах этих двух мест поток не характеризуется существенными изменениями.

Таблица 6 Места гидрологического мониторинга у границы нижнего течения

	Молдова	Украина
Оланешты (рукав Днестр)	ГГС	-
Паланка (рукав Днестр)	-	ГКВХ ¹⁾
Незавертайловка (рукав Турунчук)	ГЦ	-
Троицкое (рукав Турунчук)	-	ГКВХ (по графику) ²⁾
Маяки	-	<ul style="list-style-type: none"> • университет/ ГЦЧАМ²⁾ • ГКВХ (по графику)²⁾

¹⁾ установлено в 2009 году

²⁾ См. текст

Пост в районе населенного пункта Маяки преимущественно используется университетом в целях обучения. Гидрометеорологический центр Черного и Азовского морей (ГЦЧАМ) принимает свое участие в эксплуатации, однако был не в состоянии обновлять кривые Q_h ¹⁰ в течение многих лет из-за нехватки ресурсов (финансирования). После наводнения 2008 года Одесским областным производственным управлением водного хозяйства ГКВХ было принято решение, создать три гидрологических поста. Пост в Паланке был создан в 2009 году; создание постов в Троицком и Маяках ожидается в 2010 или 2011 гг.

3.3 Резюме

Согласно информации, представленной в Главе 3, в трансграничных участках реки Днестр проводится группа мероприятий по мониторингу, в которых задействован целый ряд организаций и лабораторий. Ключевыми участниками мониторинга являются следующие организации:

- Молдова
 - Центры профилактической медицины, включая Национальный научно-практический центр профилактической медицины
 - Гидрометеорологический центр
 - Государственная гидрометеорологическая служба
- Украина
 - Экологические инспекции
 - Санитарно-эпидемиологические службы
 - Государственный комитет водного хозяйства
 - Государственная гидрометеорологическая служба

В Украине все четыре организации имеют региональные управления в разных областях. В Молдове ситуация несколько иная. Здесь, различие в лабораториях в основном существует в рамках разных районных ЦПМ. Лаборатория ННПЦПМ задействована в отборе проб и проведении анализа в районе границы, как в верхнем, так и в нижнем течении. Представители ГГС осуществляют отбор проб во всех местах отбора, а затем подвергают пробы анализу в лаборатории г. Кишинева. Неразрешенный конфликт относительно Приднестровского региона привел к определенной раздробленности, при которой Гидрометеорологический центр и Центры гигиены и эпидемиологии¹¹ проводят мониторинг в местах, которые более недоступны для организаций из Кишинева.

В Приложении 2 показано, что некоторые ключевые показатели, такие как кислородный режим, соединения азота, основные ионы и т.д., анализируются практически всеми лабораториями. Однако лаборатории СЭС, ЦПМ и ЦГЭ пользуются более исключительным положением в проведении анализов на бактерии, вирусы и/или паразитических организмов.

¹⁰ Соотношение Q_h позволяет сделать вывод о расходе воды в реке исходя из уровня вод. Такие соотношения устанавливаются посредством измерения текущей скорости на участке в течение различных расходов.

¹¹ Кроме лаборатории в г. Тирасполь, имеется несколько региональных лабораторий ЦГЭ.

В Таблица 1 и Таблица 4 указано, что часто организации осуществляют отбор проб возле или в одних и тех же местах. Показательный пример – Могилев-Подольский, где отбор проб производится всеми четырьмя украинскими организациями. Аналогично, на левом берегу в районе г. Отачь отбор проб осуществляется и ГГС, и ЦПМ/ННПЦПМ. С другой стороны, в с. Паланка, где проходит граница между Украиной и Молдовой на рукаве Днестр, отбор проб производится только экологической инспекцией г.Одессы и ЦПМ г.Штефан-Вода (совместно с ННПЦПМ).

Периодичность отбора проб разными организациями и места отбора варьируются. Преимущественно отбор осуществляется ежеквартально или ежемесячно.

4 Оценка

Большинство тем, рассматриваемых в данной главе, было поднято в ходе проведения опросов; автором данного отчета было также добавлено несколько дополнительных вопросов. Почти все разделы данной главы затрагивают вопросы качества воды, а раздел 4.5 посвящен вопросам гидрологии. Последовательность представления тем не отражает их приоритетности.

4.1 Введение

«Мониторинг р. Днестр возле Украинско-Молдавской границы» может показаться достаточно простой темой, но в действительности заключает в себе несколько сложных моментов.

4.1.1 Факторы, оказывающие влияние на результаты мониторинга

На результаты мониторинга влияет множество факторов, основные из которых являются следующими:

- 1) места отбора проб
- 2) дата и время отбора проб, периодичность отбора
- 3) метод отбора
- 4) пробоотборные емкости, предварительная обработка, хранение, транспортировка
- 5) лабораторный анализ: оборудование, метод и анализ, реагенты, специалисты по анализу

А) МЕСТА ОТБОРА ПРОБ

Условия изменения реки по ходу ее течения. На качество воды могут воздействовать воды из речных притоков и сбрасываемые сточные воды, а также такие природные процессы, как самоочищение и оседание определенных загрязняющих веществ. В связи с этим, важной чертой мест отбора проб является репрезентативность. Например, места отбора, расположенные ниже по течению от мест сброса сточных вод или впадающих притоков не будут репрезентативными для общего качества речной воды на данном участке¹².

Б) ДАТА И ВРЕМЯ ОТБОРА ПРОБ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОТБОРА

Реки являются динамичными системами, качество воды в которых и водосток меняются с течением времени. Некоторые показатели варьируются в течение сезонов, такие как растворенный кислород, БПК₅ и NH₄ (см. примеры в разделе 4.3). Растворенный кислород является примером показателя, при определении которого даже время измерения может быть важным для полученного результата. К таким суточным изменениям относится рост водной растительности, интенсивность освещения и температура. Например, объем растворенного кислорода может увеличиться до максимума в течение дня в результате фотосинтеза, происходящего при дневном свете.

В) МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

Ведра получили широкое распространение в качестве емкостей для отбора проб воды, однако они позволяют осуществлять отбор только у поверхности. Отбор проб при помощи емкостей Ратнера (Ruttner) может осуществляться на определенной глубине. Это показывает, что уже само устройство для отбора проб воды может влиять на результаты.

¹² В такой реке, как Днестр, для однородного смешивания сбрасываемых сточных вод или вод из притоков с речной водой может потребоваться несколько (десятков) километров.

Г) ПРОБООТБОРНЫЕ ЕМКОСТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

Пробы, отбираемые для определения тяжелых металлов, требуют применения пластмассовых (полиэтиленовых) бутылок, а пробы для определения загрязняющих микроорганизмов должны содержаться в емкостях из стекла или нержавеющей стали. Причина этого состоит в том, что тяжелые металлы могут быть поглощены стеклянным материалом; пластмасса может выделять определенные загрязняющие микроорганизмы, загрязняя таким образом пробу воды. Пробы для бактериологического анализа должны отбираться в стерильные стеклянные или нетоксичные пластмассовые бутылки и все последующие операции с пробами должны проводиться в условиях стерильности.

Последнее указывает на возможное влияние, которое может произойти после того, как проба отобрана, включая:

- *Фильтрацию.* При фильтрации пробы воды удаляются частицы загрязняющих веществ, впитавшиеся во взвешенные твердые частицы.
- *Консервирующие добавки.* Азотная кислота часто используется для сохранения проб воды, подлежащих анализу на наличие тяжелых металлов. Окисление при помощи H_2SO_4 также может быть важным для сохранения проб, подлежащих анализу на аммоний (NH_4).
- *Хранение.* Хранение проб в прохладном ($4\text{ }^{\circ}C$) и темном месте приведет к сокращению биологических и химических процессов, которые могут изменить состав пробы воды.
- *Транспортировка.* Время между отбором пробы и ее анализом является важным фактором для таких показателей, как NO_2 , NH_4 , БПК и бактерии. Лучшие результаты получаются тогда, когда пробы анализируются быстро (в течение нескольких часов) после их отбора. Воздействие от задержки между временем отбора пробы и ее анализом может быть снижено путем добавления консервирующих добавок и хранения проб в прохладном и темном месте.

Д) ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ: ОБОРУДОВАНИЕ, МЕТОД И АНАЛИЗ, РЕАГЕНТЫ, СПЕЦИАЛИСТЫ ПО АНАЛИЗУ

Лаборатория является очень важным, если не решающим, фактором в цепи. Результаты анализа одного и того же образца могут существенно отличаться в зависимости от того, какие методы и способы анализа используются. Кроме того, специальные реагенты, используемые во время анализа, могут повлиять на результаты. Даже сотрудник, проводящий анализ, может повлиять на результаты, например, при колориметрических методах анализа.

Комбинация вышеперечисленных факторов будет играть свою роль в мониторинге трансграничных участков. Не все из них могли быть детально и подробно изучены в ходе проведения базовой работы, но по некоторым факторам имелось достаточное количество информации для предварительной оценки.

4.1.2 Пример 1: данные мониторинга в районе г. Беляевка за 2004 и 2005 годы

Для данного исследования не предусматривался систематический сбор данных мониторинга. Тем не менее, некоторые группы данных уже были доступны для демонстрации случаев, которые по ожиданиям могли быть распространены в общем. Имелись в распоряжении исходные данные мониторинга по Беляевке за период 2001 - 2005 гг. (данный пункт расположен в точке водозабора для снабжения питьевой водой города Одессы). Помимо ЭИ, ГКВХ и СЭС, в данном месте отбор проб также осуществляет "Инфоксводоканал", компания, осуществляющая забор воды из р.Днестр

для питьевого водоснабжения. В данном разделе представлен анализ результатов на хлориды, NH_4 и BPK_5 за 2004 и 2005 гг.

Рассматривая возможные факторы, которые могут влиять на результаты мониторинга (раздел 4.1), можно выделить как минимум одну переменную, являющуюся общей для всех: место отбора проб. Все организации осуществляют отбор проб в одном месте. Стандартная периодичность отбора проб варьируется от 4 до 12 отборов в год. Ни одна из организаций не брала пробы в один и тот же день; дни отбора проб были разбросаны в пределах месяца.

Результаты по анализу на хлориды представлены в виде графика на Рисунок 6 и суммарно показаны в Таблица 7. Лаборатория 4 осуществляла отбор достаточно малого количества проб, результаты иногда сравнимы с результатами других лабораторий, а иногда отличаются от других (например, по августу 2005 года). В целом наблюдается вполне большое соответствие между результатами лабораторий 1, 2 и 3. Однако также можно видеть и некоторые разительные отличия. Согласно данным лаборатории 1, концентрация на период март - июнь 2004 г. показана на более низком уровне. В результатах лаборатории 3 наблюдается две пиковые концентрации (октябрь 2004 г. и март 2005 г.), которые не находят подтверждения в результатах других лабораторий. Это может свидетельствовать о более высоких концентрациях хлоридов в реке, либо об определенном влиянии на отбор проб и/или на анализ.

Рисунок 6 Месячные концентрации хлорида в реке Днестр в районе Беляевки в 2004 и 2005 гг. [мг/л]

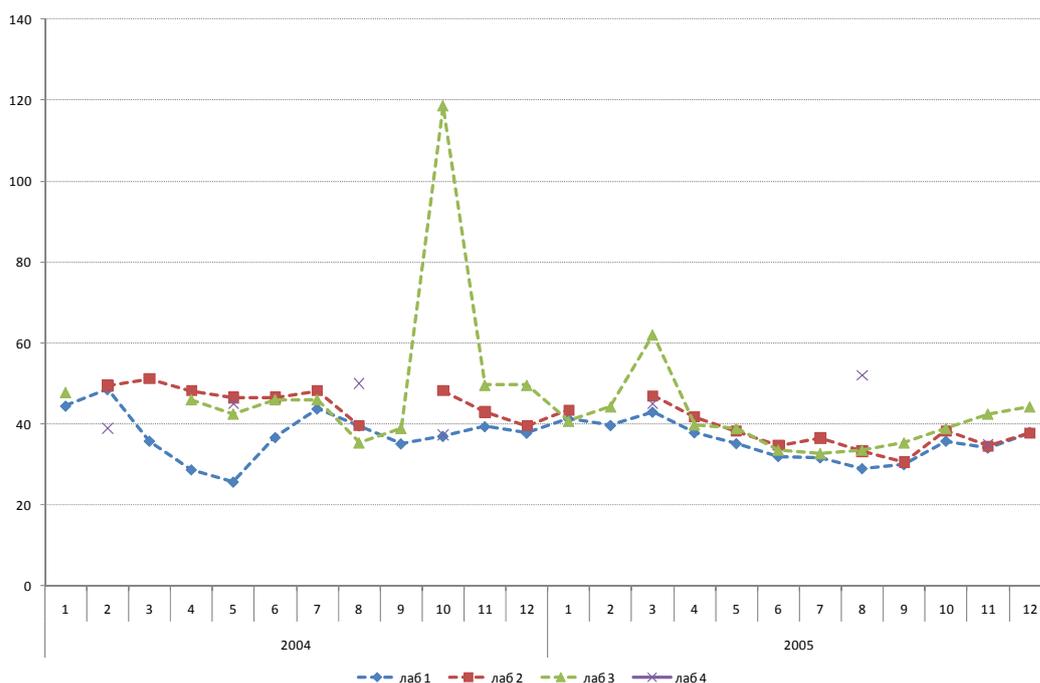


Таблица 7 Суммарные данные по содержанию хлорида в реке Днестр в районе Беляевки, 2004 и 2005 гг.

год	статистика	ед.изм.	лаб 1	лаб 2	лаб 3	лаб 4
2004	N	[-]	12	10	10	4
	минимум	[мг/л]	26	40	35	37
	максимум	[мг/л]	49	51	119	50
	среднее	[мг/л]	38	46	52	43
2005	N	[-]	12	11	12	3

минимум	[мг/л]	29	31	33	35
максимум	[мг/л]	43	47	62	52
среднее	[мг/л]	36	38	41	44

Общая картина по NH_4 (Рисунок 7 и Таблица 8) более разнопланова. Средние годовые концентрации вполне сопоставимы, но месячные результаты могут отличаться на несколько порядков. Результаты по 2005 году представляются несколько противоречивыми. Предельная допустимая концентрация (ПДК) для рыболовства, принятая еще в СССР, равная 0,39 мг N/л, превышена согласно данным о концентрациях, полученным в лабораториях 3 и 4, а концентрации лабораторий 1 и 2 находятся в пределах этой ПДК.

Рисунок 7 **Месячная концентрация NH_4 в реке Днестр в районе Беляевки в 2004 и 2005 гг. [мг N/л]**

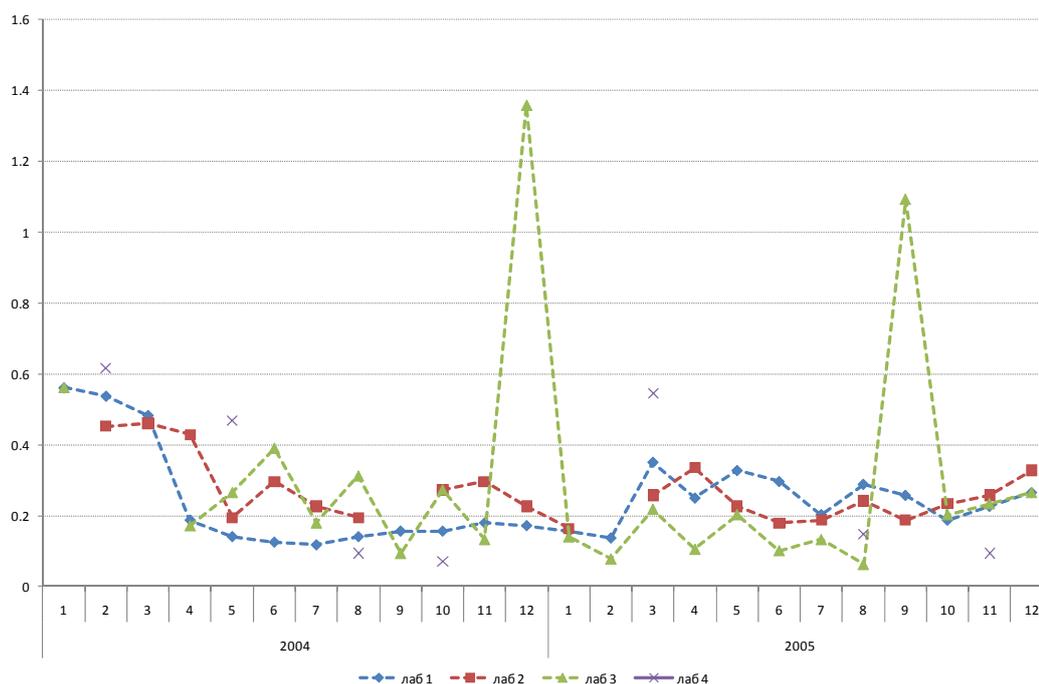


Таблица 8 **Суммарные данные по NH_4 в реке Днестр в районе Беляевки, 2004 и 2005 гг.**

год	статистика	ед.изм.	лаб 1	лаб 2	лаб 3	лаб 4
2004	N	[-]	12	10	10	4
	минимум	[мг N/л]	0.12	0.20	0.09	0.07
	максимум	[мг N/л]	0.56	0.46	1.36	0.62
	среднее	[мг N/л]	0.25	0.30	0.37	0.31
2005	N	[-]	12	11	12	3
	минимум	[мг N/л]	0.14	0.16	0.06	0.09
	максимум	[мг N/л]	0.35	0.34	1.09	0.55
	среднее	[мг N/л]	0.25	0.24	0.24	0.26

Данные по показателю БПК₅ имелись в распоряжении лабораторий 1-3 (лаборатория 4 проводила анализ БПК₂₀). Результаты за 2004 и 2005 года отличались значительно (Рисунок 8 и Таблица 9), при этом лаборатория 3 показывала в среднем самые высокие концентрации.

Рисунок 8 Месячные показатели БПК₅ реки Днестр в районе Беляевки в 2004 и 2005 гг. [мг О₂/л]

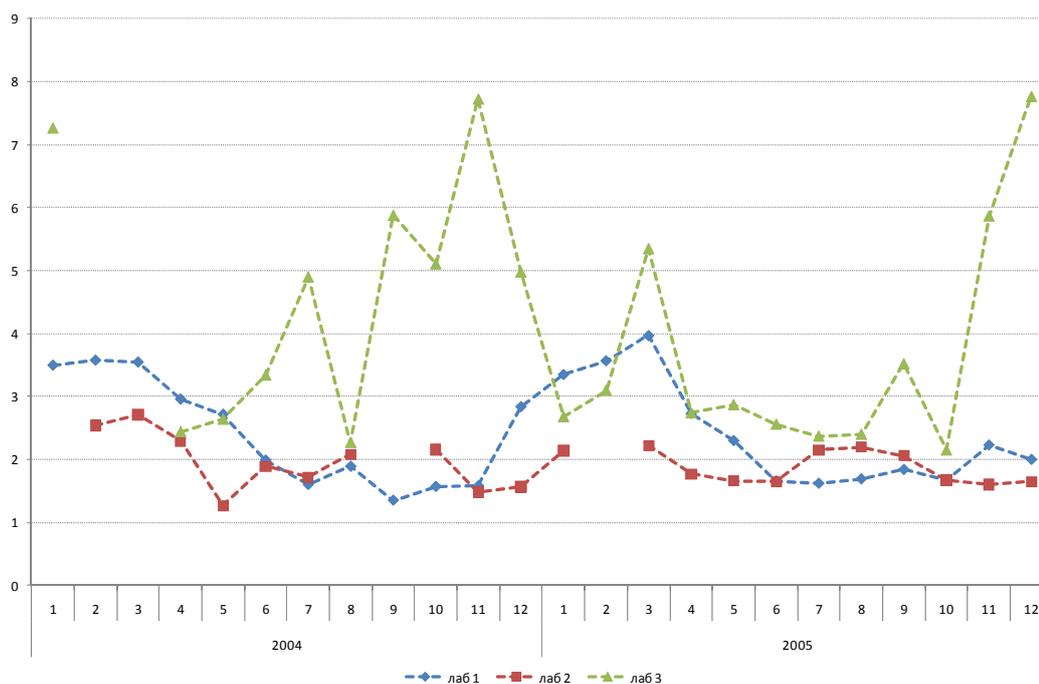


Таблица 9 Суммарные данные по БПК₅ реки Днестр в районе Беляевки, 2004 и 2005 гг.

год	статистика	ед.изм.	лаб 1	лаб 2	лаб 3
2004	N	[-]	12	10	10
	минимум	[мг/л]	1.4	1.3	2.3
	максимум	[мг/л]	3.6	2.7	7.7
	среднее	[мг/л]	2.4	2.0	4.7
2005	N	[-]	12	11	12
	минимум	[мг/л]	1.6	1.6	2.2
	максимум	[мг/л]	4.0	2.2	7.8
	среднее	[мг/л]	2.4	1.9	3.6

Три приведенных выше примера иллюстрируют и подчеркивают важную особенность. При проведении оценки «качества воды в реке Днестр в районе Беляевки», результаты могут существенно отличаться, в зависимости от того, какой набор данных используется. Кроме того, это действительно происходит фактически в связи с тем, что как правило, каждая организация использует только собственные мониторинговые данные для оценки.

Нет основания полагать, что ситуация в других частях речного бассейна существенно отличается, например, в Могилеве-Подольском, где четыре различные украинские организации осуществляют отбор проб из реки Днестр. Кроме того, отличия такого рода могут также ожидаться и среди различных организаций по мониторингу в Молдове, а также между молдавскими и украинскими лабораториями.

4.1.3 Пример 2: результаты совместного отбора проб в декабре 2009 г. и феврале 2010 г.

Санитарно-гигиеническими лабораториями было проведено несколько совместных отборов проб в рамках (проекта) Регламента *сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и*

трансграничных реках черноморского бассейна. Такой совместный отбор проб (еще) не является частью обычных действий программ мониторинга, а - пилотным действием под эгидой проекта «Днестр-III». Результаты совместного отбора проб в декабре 2009 года и феврале 2010 года включены в Приложение 1. В отличие от первого примера, отбор проб проводился в один и тот же день в каждом из пунктов отбора, из чего можно сделать предположение, что возможные отличия могли бы возникнуть вследствие таких факторов, как г) пробоотборные емкости, предварительная обработка, хранение, транспортировка и/или д) лабораторный анализ: оборудование, метод и анализ, реагенты, специалисты по анализу.

Во-первых, можно отметить, что ни одна из лабораторий не давала данных по всем показателям, которые включены в приложение 3 проекта Регламента (см. более подробную информацию в разделе 4.4.1).

Для целей настоящего отчета результаты обозначаются как отклоняющиеся в случае, если парные результаты (как минимум один из них) отличаются более чем на 50%. Высокая степень соответствия между парными результатами наблюдается только по двум параметрам, рН и общая жесткость. По другим показателям различие составляет более 50% по одному или более наборов парных результатов. Сюда относятся такие традиционные показатели, как хлорид (Cl) и сульфаты (SO₄).

Результаты, которые находятся ниже порога чувствительности, являются особым случаем в процессе оценки. Например, парные результаты по пестицидам Волошково <0,005 и <0,0001 являются сопоставимыми, но необходимо отметить, что нижний порог чувствительности меньше в 50 раз.

4.2 Места отбора проб

На реке Днестр отсутствуют трансграничные места отбора проб, как у границы верхнего течения, так и у границы нижнего течения. Река Днестр входит на территорию Молдовы в районе Волошково/Наславча, но фактически остается в трансграничном пространстве в течение следующих 200 километров. В пределах данного участка происходит изменение условий, например, вследствие наличия пунктов сброса сточных вод (от муниципалитетов Могилева-Подольского и Сороки) и различных притоков, впадающих в Днестр. С другой стороны, качество воды может меняться в результате таких процессов, как самоочищение. Ситуация в нижнем течении проще, но все же Днестр покидает территорию Молдовы и входит на территорию Украины через два рукава; Рукав Днестр в районе Паланки и рукав Турунчук в районе Незавертайловка/Троицкое.

В следующих местах отбор проб осуществляется как организациями из Молдовы, так и украинскими организациями на сравнительно близком расстоянии:

- В верхнем течении:
 - Наславча (Молдова: ЦПМ, ГГС; Украина: ГКВХ)
 - Отачь/Могилев-Подольский (Молдова: ЦПМ, ГГС; Украина: ЭИ, ГКВХ, СЭС, ГГС)
 - Грушка / Большая Косница (Молдова: ГЦ; Украина: ЭИ)
- Граница в нижнем течении
 - Рукав Днестр: Паланка (Молдова: ЦПМ/ННПЦПМ; Украина: ЭИ)
 - Рукав Турунчук: Незавертайловка/Троицкое (Молдова: ГЦ; Украина: ЭИ, ГКВХ, СЭС)

Наславча является первым городом в Молдове после входа Днестра на территорию страны. Учитывая тот факт, что расстояние до Могилева-Подольского составляет всего 17 километров, вопрос об использовании двух мест отбора в рамках трансграничного мониторинга может быть оспорен; одного места отбора проб было бы вполне достаточно. Участок в районе Отачь/Могилев-Подольский характеризуется наиболее плотным размещением мест отбора проб. На его территории отбор осуществляется шестью организациями. Кроме того, на данном участке ГГС г. Черновцы проводит гидрологические измерения. Данная информация говорит о том, что участок Отачь/Могилев-Подольский был бы пригоден в качестве места (совместного) трансграничного мониторинга на входе Днестра на территорию Молдовы.

Мероприятия по отбору проб в месте выхода Днестра с территории Украины и входа на территорию Молдовы в районе Грушка/Большая Косница ограничиваются действиями экологической инспекции Винницы и гидрометеорологического центра в Тирасполе. ГГС г. Кишинева осуществляет отбор проб выше по течению в районе Сорок. Помимо места входа Днестра на территорию Молдовы, в целом на сегодня отсутствует существующее место отбора проб, которое могло бы считаться пригодным для совместного трансграничного мониторинга.

В нижнем течении возле места выхода р.Днестр с территории Молдовы и входа на территорию Украины картина несколько разрозненная. В районе Паланки отбор проб на периодической основе¹³ проводят только две организации. В районе Незавертайловка/Троицкое мероприятия по мониторингу проводятся большинством украинских организаций, и только гидрометеорологическим центром в Тирасполе¹⁴.

4.3 Периодичность отбора проб

Как уже указывалось в разделе 4.1, реки являются динамичными системами, в которых качество воды и ее расход меняются с течением времени. Периодичность отбора проб является важной для отслеживания и отражения такой динамики. На Рисунок 9, Рисунок 10, и Рисунок 11 показаны примеры показателей, которые подлежат сезонным изменениям.

¹³ Кроме того, в соответствии с Регламентом украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод, отбор совместных проб осуществляется в нейтральной зоне между населенными пунктами Паланка и Маяки (разделы 2.3.2 и 2.3.3).

¹⁴ ГГС также ранее осуществляла отбор проб в Незавертайловке, но вследствие территориального конфликта более не имеет доступа в Приднестровский регион.

Рисунок 9 Месячная концентрация растворенного кислорода в реке Днестр в районе Беляевки (лаб 1), 2001 – 2005 гг. [мг O₂/л]

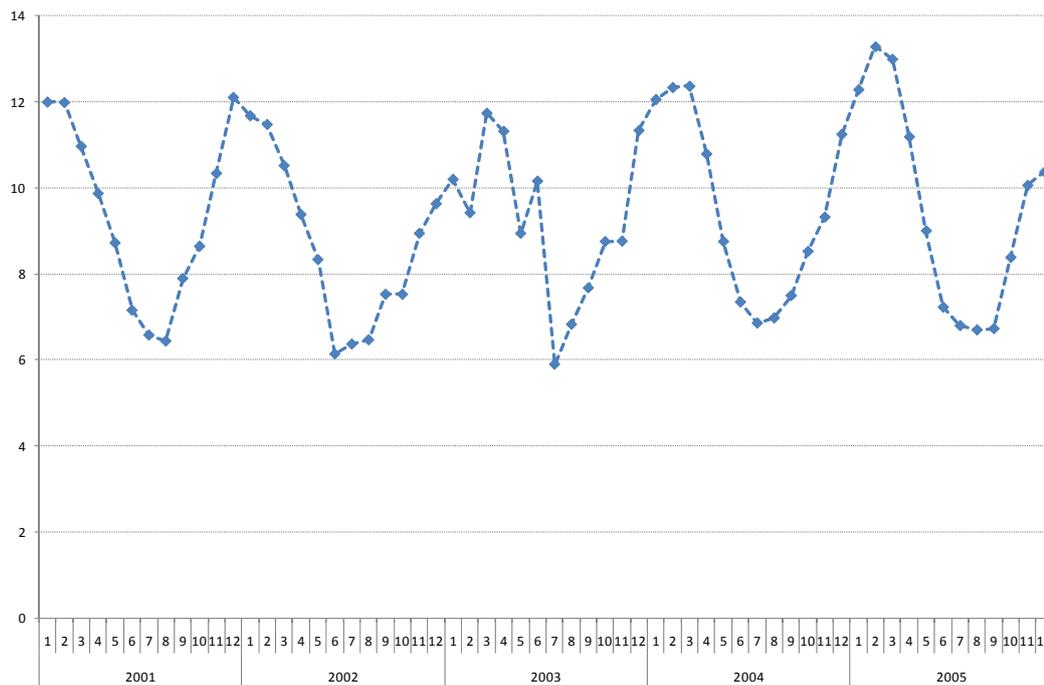


Рисунок 10 Месячная концентрация БПК₅ реки Днестр в районе Беляевки (лаб 4), 2001-2005 гг. [мг/л]

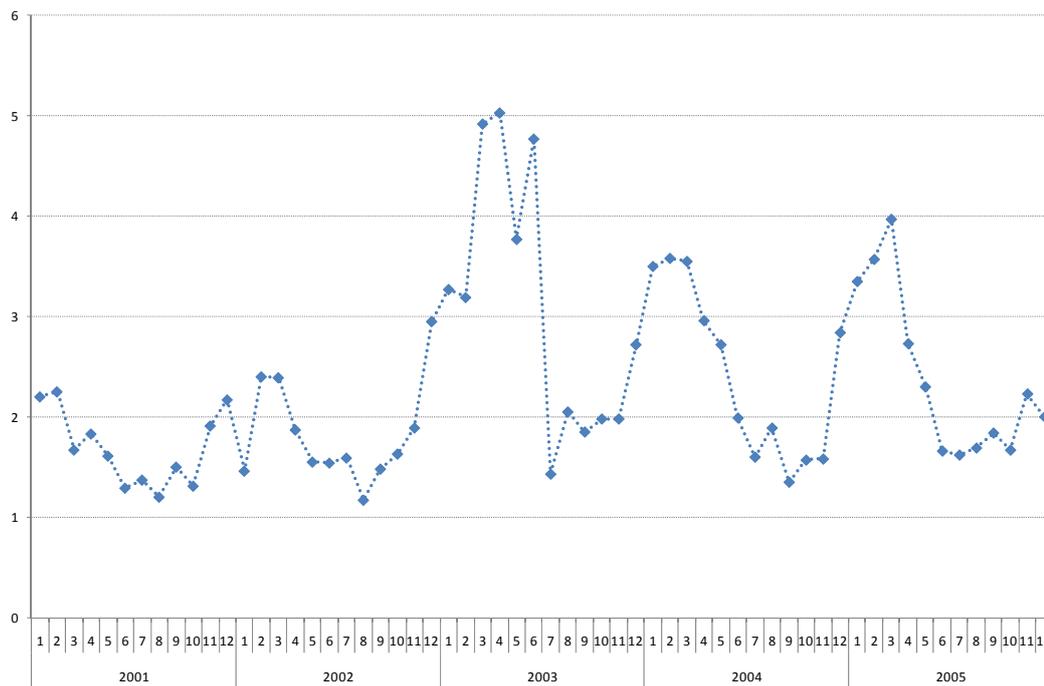
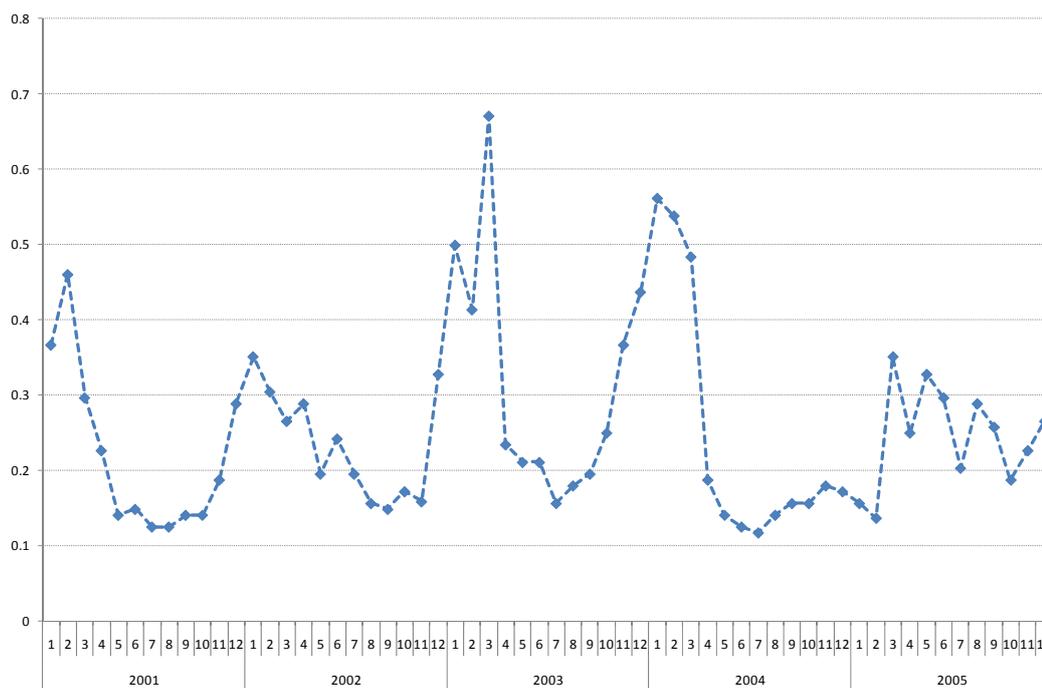
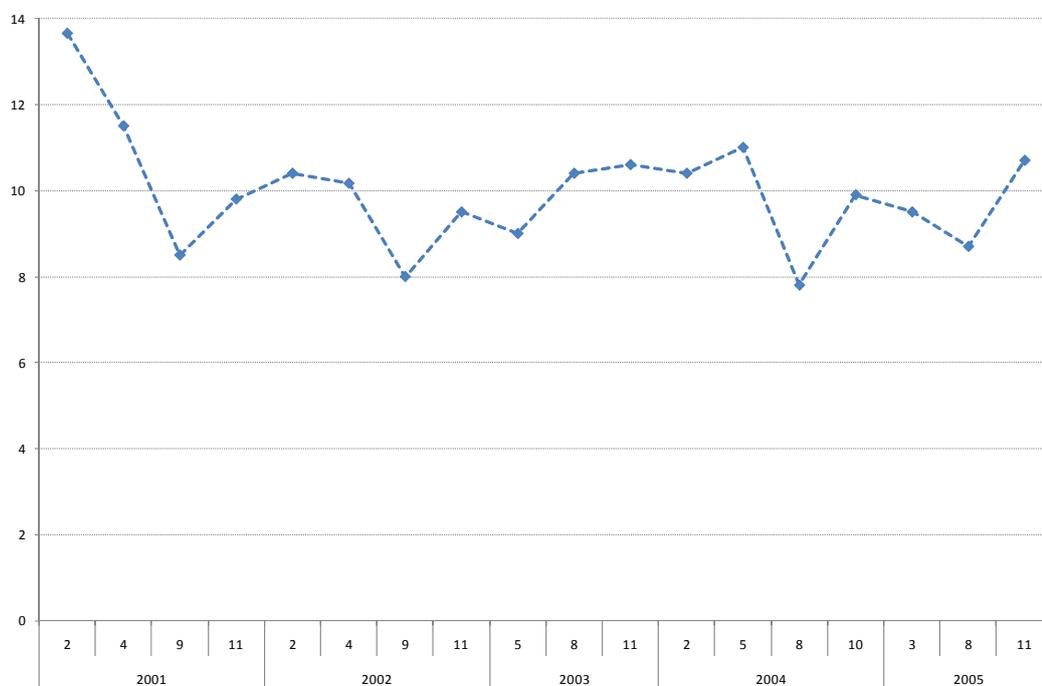


Рисунок 11 Месячная концентрация NH_4 в районе Беляевки (лаб 4), 2001-2005 гг. [мг N/л]



Влияние периодичности мониторинга показано на Рисунок 12, который содержит результаты мониторинга организации, осуществляющей отбор проб с периодичностью в четыре раза в год (один раз в квартал); признать сезонные колебания на Рисунок 9 представляется достаточно сложно.

Рисунок 12 Квартальная концентрация растворенного кислорода в реке Днестр в районе Беляевки (лаб 4), 2001 - 2005 гг. [мг O_2 /л]



На Рисунк 12 показана еще одна трудность, связанная с квартальным графиком отбора проб. Если по какой-либо причине один из отборов проб не проводится, как было в 2003 и 2005 годах, остается очень малое количество данных.

Из приведенных выше примеров следует вывод, что (оценочные) результаты от разных организаций могут отличаться, в зависимости от периодичности отбора проб. Наиболее распространенные периодичности отбора проб в трансграничных участках реки Днестр варьируются в пределах от 4 до 12 в год (таблица 2 и таблица 5). Некоторые организации в своих схемах отбора проб принимают во внимание гидрологический цикл (например, наводнения и маловодные периоды).

4.4 Лабораторный анализ

Углубленная оценка лабораторий не являлась предметом данного исследования. Тем не менее, используя информацию, собранную во время опросов, и опыт других проектов, можно охарактеризовать возможности лабораторий.

4.4.1 Плановый мониторинг физико-химических показателей

В Приложении 2 содержится обзор групп физико-химических показателей, которые входят в плановые программы мониторинга различных организаций¹⁵. Этот перечень следует считать максимальным; не все показатели подлежат обязательному анализу во всех местах отбора и/или во всех пробах.

В таблице Приложения 2 приведено в общей сложности 100 показателей. Общее количество показателей на одну организацию варьируется в пределах от 14 (ЭИ г. Одесса) до 62 (ННПЦПМ г. Кишинев). Программы мониторинга санитарно-гигиенических организаций включают наибольшее число параметров. Это частично связано с проведением бактериологического анализа, анализа на наличие гельминтов и вирусов, которые представляют особый интерес при рассмотрении вопросов охраны здоровья человека.

Таблица 10 Общее количество показателей планового мониторинга

Украина						Молдова				Украина			
ДПБУВР	ЭИ	ЭИ	СЭС	СЭС	ГГС	ЦГЭ	ННПЦПМ	ГЦ	ГГС	ЭИ	ГКВХ	СЭС	
	Чер	Винн	Чер	Винн	Чер	Тира	Киш	Тира	Киш	Одес	Одес	Одес	
итого	36	29	33	56	56	38	56	62	19	36	14	18	69

В таблице 11 приведен перечень 4 основных показателей. Двадцать четыре показателя проходят анализ в 10 или более лабораториях; только 8 показателей анализируются всеми лабораториями. 24 показателя являются наиболее традиционными, в то время как анализ на пестициды, проводят лишь некоторые организации.

Таблица 11 Четыре основных показателя, подвергающиеся наиболее частому анализу

¹⁵ Несмотря на то, что ЦГЭ г. Тирасполь не располагает местами для мониторинга в пределах трансграничного участка, он был включен в обзор ввиду участия в совместных мероприятиях по отбору проб. ЦПМ районных лабораторий в г. Отачь, Сороки, Штефан-Водэ не включены в обзор. Их возможности по проведению анализа меньше, чем возможности ННПЦПМ в Кишиневе. Кроме того, ГГС г. Черновцы также направляет пробы в центральную лабораторию в г. Киев для анализа на пестициды.

Показатель		кол-во лаборат-й	Показатель		Кол-во лаборат-й
Аммоний	NH_4	все	кальций	Ca	11
биол. потребн. в кислороде (5 дней)	BPK_5	все	детергенты		11
Хлорид	Cl	все	растворенный кислород	O_2	11
Магний	Mg	все	сухой остаток		11
Нитрат	NO_3	все	калий	K	11
Нитрит	NO_2	все	цвет		10
pH	pH	все	никель	Ni	10
Сульфаты	SO_4	все	запах		10
Медь	Cu	12	натрий	Na	10
Жесткость		12	прозрачность		10
Железо	Fe	12	цинк	Zn	10
Нефтепродукты		12			
взвешенные частицы		12			

4.4.2 Общие возможности лабораторного анализа

Показатели, перечисленные в Приложении 2, не отражают полный аналитический потенциал различных организаций. Например, лаборатория ГГС в Кишиневе располагает газовым хроматографом с масс-спектрометрией (ГХ/МС) и жидкостным хроматографом (ЖХ), что позволяет проводить анализа широкого круга органических микрозагрязнителей (в том числе пестицидов); также недавно было получено оборудование для анализа ртути. Расширенные возможностей для анализа органических загрязнителей, помимо тех, которые перечислены в Приложении 1, также имеются в лабораториях ННПЦПМ Кишинева и СЭС Одессы.

Справочная информация: примеры потребностей в специальном оборудовании, указанные в ходе опросов

ЭИ и СЭС в г. Черновцы подготовили перечни с оборудованием для повышения потенциала своих лабораторий. Для ЭИ такое оборудование включает: «КФК-3» (аммиак, нитриты, нитраты и фосфаты), «Флюорат» (нефтепродукты, фенолы, детергенты, формальдегид и некоторые металлы); оборудование для полевых измерений коэффициента проводимости, pH и кислорода. В список оборудования СЭС вошли: «Флюорат-02» (нефтепродукты, фенолы, детергенты, формальдегид, ХПК, мутность, алюминий, медь, цинк, железо, нитриты, фториды, цианиды), «Капель» (катионы, анионы, органические кислоты, синтетические вещества, консерванты, антиоксиданты), «Эксперт-001» «Аналитик-эксперт» (катионы, анионы), «Mikran» (автоматический анализатор для нефтепродуктов).

Тот факт, что другими лабораториями не были указаны определенные виды оборудования не означает, что они не испытывают потребности в нем.

Как в ходе опросов в ГГС г. Черновцы, так и в ГЦЧАМ в Одессе было отмечено, что текущее оборудование, используемое для гидрологических измерений, существует еще со времен Советского Союза и становится устаревшим.

При этом наблюдаются существенные различия между лабораториями. В целом, крупнейшим потенциалом и возможностями располагают лаборатории Кишинева. Аналитические возможности

СЭС Одессы, вероятнее всего, больше, чем возможности лабораторий в Черновцах и Виннице. Лаборатория в Тирасполе, используемая ГЦ, располагает лишь базовыми возможностями, а лаборатория ЦГЭ может проводить анализ более широкого спектра параметров. Лаборатория ДПБУВР проводит анализ более обычных и стандартных показателей, чем лаборатория ГКВХ в Одесской области. Лаборатория ЭИ Одессы выполняет анализ меньшего количества показателей, чем лаборатории ЭИ в Черновцах и Виннице.

4.4.3 Пределы чувствительности анализа

Предел чувствительности анализа (минимальная концентрация надежного анализа показателей) является особенно существенным при анализе микрозагрязнителей (тяжелые металлы и органические микрозагрязнители, в том числе пестициды).

Например, пределы чувствительности для анализа меди в Молдове составляют соответственно: 0,002 мг/л (ГГС), 0,01 мг/л (ГЦ) и 0,02 мг/л (ННПЦПМ). ПДК для меди, используемые со времен Советского Союза, составляют: 0,001 мг/л для целей рыболовства¹⁶ и 1,0 мг/л для санитарно-гигиенических целей (например, для забора питьевой воды). Это подразумевает, что ни одна из трех лабораторий не смогла бы провести измерение концентрации меди на уровне, необходимом для сравнения с ПДК для целей рыболовства.

В ходе опросов одной из организаций был предоставлен перечень с результатами мониторинга реки Днестр в 6 местах в 2008 году. По анализу кадмия, из 24 проанализированных проб 22 раза в документах указывалась концентрация 0,001 мг/л и два раза - 0 мг/л. Такие результаты подразумевают, что предел чувствительности для анализа кадмия составляет 0,001 мг/л. Предел чувствительности, равный 0,001 мг/л, не является пригодным для определения экологически значимых концентраций кадмия в пресных поверхностных водах. Например, экологический стандарт качества по кадмию, применяемый в настоящее время в Европейском Союзе (в зависимости от жесткости воды), находится в пределах от 0,00008 до 0,00025 мг/л (более подробная информация представлена в разделе 5.3).

По некоторым другим лабораториям также можно ожидать сравнительно высоких пределов чувствительности для некоторых тяжелых металлов.

4.4.4 Мониторинг вирусов

Санитарно-гигиенические организации в Молдове и Одессе уделяют внимание вопросам, связанным с возможным загрязнением воды вирусами, в частности в связи с забором воды из Днестра для подготовки питьевой воды. В период 1996-2002 годов велся регулярный учет антигенов (организмы-индикаторы) различных патогенных вирусов (вирус гепатита А, ротавирус, реовирус и аденовирус) в пробах воды из Днестра. Наличие вирусов в поставляемой питьевой воде могло быть основной причиной вспышки кишечных заболеваний в 2000 году [ОБСЕ/ЕЭК ООН, 2005].

Во время одного из опросов было отмечено, что текущие методы анализа вирусов считаются недостаточными. Они позволяют определять только группы вирусов, а в дальнейшем используются колифаги в качестве косвенного индикатора. Используются старые методы, а время до получения результатов может занимать 10-20 дней. Эти и прочие вопросы рассматриваются в рамках

¹⁶ дополнительно к естественной фоновой концентрации

компонента Фазы «Днестр-III» «Улучшение контроля качества воды путем повышения потенциала и взаимного информирования санитарных служб зоны Нижнего Днестра».

Мониторинг и анализ вирусов, переносимых водой, влечет за собой сложный вопрос, который выходит за рамки этого исследования; в текстовом блоке ниже более подробно представлены некоторые идеи по данной теме. В целом будет рекомендовано проводить более подробные целевые исследования для лучшего позиционирования обоснований и стратегий в отношении мониторинга и анализа водных вирусов в реке Днестр.

Справочная информация: некоторые идеи относительно проведения стандартного (трансграничного) мониторинга вирусов, переносимых водой реки Днестр.

Лабораторный анализ вирусов водных объектов, безусловно, является ограничивающим фактором. Современные подходы весьма требовательны с точки зрения методов и навыков экспертов-аналитиков и требуют использования специальных средств; кроме того, анализ может занимать много времени. Однако имеются некоторые дополнительные заключения, которые могут быть приняты во внимание при рассмотрении мониторинга водных вирусов в реке Днестр.

Источником человеческих патогенных вирусов в воде являются фекалии инфицированного человека, независимо от статуса заболевания [Рода Хасмэн(Roda Husman) и др., 2005 г.]. Количество вирусов сокращается при помощи общих методов очистки сточных вод, но для надлежащего уничтожения вирусов было бы необходимым озонирование стоков. Очистка воды, включая дезинфекцию (как правило, с использованием хлора или озона) в сочетании с физико-химической обработкой, коагуляцию/осаждение и фильтрацию, приведет к сокращению вирусов при подготовке питьевой воды из поверхностных вод.

При низких концентрациях вирусы могут сохранять инфекционные свойства и патогенность. Содержание вирусов в воде в низких концентрациях имеет существенное значение для здоровья человека, и в то же время представляет трудность в плане оценки [Рода Хасмэн и др., 2005].

Важно помнить, что загрязнение вирусами в основном связано только с купанием и забором питьевой воды из реки Днестр.

Общего мнения относительно загрязнения вирусами, живущими и передающимися через воду, не существует. Иногда можно услышать возражения относительно того, что популяция патогенных вирусов, поражающих человека, в речной системе быстро сокращается. Кроме того, некоторые утверждают, что количественные показатели вирусов не считаются особенно важным при очистке питьевой воды. Источник водных ресурсов, который отвечает, в частности, микробиологическим критериям для источников питьевой воды, с или без глубокой физико-химической обработки, вероятно, будет приемлемым с точки зрения вирусов. Возможно, в случае с купанием риски могут быть выше. Однако, как отмечалось ранее, не все разделяют и принимают такие мнения.

Хотя ранняя диагностика преобладает, по-прежнему трудно представить (затрато-) эффективную стратегию для мониторинга водных вирусов в реке Днестр, в том числе и потому, что анализ является трудоемким и требующим времени. Очевидно, что квартальная периодичность отбора проб не достаточна; также ежемесячный отбор проб может быть

неподходящим из-за случайного характера вспышек, связанных с водными вирусами.

Отдельное исследование, посвященное мониторингу вирусов проводится в рамках проекта Днестр — III; ожидается, что его результаты будут готовы в конце 2010 года.

4.5 Гидрология

Сеть гидрологических станций описывалась в разделах 3.1.2 и 3.2.2. Общей особенностью гидрологических измерений на трансграничных участках является то, что измеряется только уровень вод; (постоянные) измерения расхода воды в реке не проводятся. В связи с финансовыми ограничениями гидрометеорологические центры не в состоянии обновлять данные по соотношениям Q_n на различных участках реки.

Система гидрологических измерений Нижнего Днестра в Украине развита недостаточно. До недавнего времени имелся только гидрологический пост в районе с.Маяки, который главным образом используется университетом для целей обучения. Расположение поста в районе Маяков не является оптимальным, поскольку он может подлежать воздействию (по уровню воды) со стороны вод Черного моря через Днестровский лиман. Гидрометцентром Черного и Азовского морей (ГЦЧАМ) были направлены предложения в Киев по восстановлению и расширению гидрологических измерений на Нижнем Днестре. Между тем, после наводнения 2008 года Одесское областное производственное управление водного хозяйства ГКВХ постановило создать три гидрологических поста, в дополнение к уже установленному посту в районе с. Паланка; в стадии рассмотрения находятся посты в районе с.Троицкое и с.Маяки.

В отличие от ситуации с мониторингом качества воды, дублирование с точки зрения мест и организаций по данному аспекту не наблюдается. В районе верхней границы это касается пунктов Могилев-Подольский (ГГС г.Черновцы), Сороки (ГГС г.Кишинев) и Грушка (ГЦ г.Тирасполь). На границе в нижнем течении ранее располагались только молдавские гидрологические посты в районе Оланешты (ГГС г.Кишинев) и Незавертайловки (ГЦ г.Тирасполь); между те был создан украинский гидрологический пост ГКВХ в районе с.Паланка. Гидрологические посты Молдовы и Украины располагаются в разных местах. По словам опрошенных, это не создает проблем, поскольку Гидрометцентры, как правило, имеют хорошие традиции по обмену гидрологическими данными (см. также раздел 4.9.2). Гидрометцентр в Молдове не имеет прямого доступа к одной группе гидрологических данных. Это данные, касающиеся фактических сбросов воды из Днестровского водохранилища. Однако эта информация собирается не ГГС г.Черновцы, а операторами водохранилища.

4.6 Регламенты по совместному мониторингу

4.6.1 Выводы на основе проведенных опросов

В разделе 2.3. были представлены два регламента по совместному мониторингу. В целом, участники опросов выражали положительное отношение к данным регламентам и, в особенности, к обеспечению совместных кампаний по отбору проб. Часто высказывались мнения относительно:

- возможности проведения встреч и обсуждений с коллегами, а также проведения наблюдений за/обмена методами отбора проб.

- наличия определенных оснований для доверия данным результатам мониторинга других организаций, в особенности организаций другой страны.

Относительно Регламента *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод*, некоторые из опрошенных предлагали увеличить периодичность совместных отборов проб с ежеквартальной до ежемесячной. Однако также звучали некоторые комментарии следующего рода:

- Количество четко сформулированных критериев для выбора мест (совместного) отбора проб и показателей является недостаточным (вероятнее всего, число показателей могло бы быть сокращено).
- Отсутствует согласованная форма для подготовки годовых отчетов; содержание текущих отчетов в двух странах частично отличается.
- Предполагается, что руководители рабочих групп по мониторингу должны проводить встречи ежеквартально в Кишиневе или Одессе, однако финансовые средства для этих целей предоставлены не были. В результате руководители представителей рабочих групп встречаются нерегулярно.

Регламент *сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна* по-прежнему остается в статусе проекта. Его окончательное согласование и утверждение ожидается в первой половине 2010 г. В отношении данного регламента, помимо прочего, были высказаны следующие замечания:

- Например, СЭС г. Черновцы еще не может проводить анализ некоторых показателей, включенных в согласованный перечень. Сюда относятся хром (3+ и 6+), мышьяк, бикарбонаты и цианиды.
- На текущее время проект «Программа действий по совершенствованию трансграничного сотрудничества и устойчивого управления бассейном реки Днестр (Фаза «Днестр – III»)» покрывает расходы двух из предусмотренных трех годовых кампаний по совместному отбору проб.
- Нет договоренностей относительно годовых встреч для обсуждения и оценки результатов.

4.6.2 Общая оценка

Улучшение международных деловых отношений и укрепление доверия являются важными преимуществами обоих регламентов. Однако все еще отсутствуют согласованные механизмы, которые бы опирались на выводы, в частности, выводы мероприятий по совместному отбору проб. Отличия в результатах должно поднимать такие вопросы, как «что является причиной отличий?» и «какие мероприятия необходимы для устранения этих причин?». Данный аспект, как таковой, предусматривается в Статье 2 обоих регламентов «*При расхождении в результатах исследований выше допустимых погрешностей методик и приборов, по предложению экспертов будут проводиться совместные альтернативные измерения в лабораториях Сторон*». Последнее могло бы стать предметом обсуждения для экспертов в ходе годовых встреч, организуемых для обсуждения и оценки выводов совместных отборов проб.

Кроме того, следует подчеркнуть, что совместные мероприятия по отбору проб не могут рассматриваться в качестве альтернативы (международной) схемы квалификационных

межлабораторных проверок. Совместный отбор проб покажет, в какой мере согласуются результаты различных лабораторий. Однако даже тогда, когда лаборатории получают сопоставимые результаты, это не обязательно означает, что результаты верны; теоретически, все лаборатории могут допускать ошибки! Подробнее вопрос квалификационных проверок рассмотрен в разделе 5.2.

Важно также заметить, что в обоих регламентах используются различные показатели качества воды для оценки результатов. Регламент *сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна* содержит набор предельных допустимых концентраций по 58 показателям, в основном базирующихся на ПДК бывшего Советского Союза, используемых для санитарно-гигиенических целей. Регламент *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод* включает систему, состоящую из пяти классов, с установленными концентрациями для каждого класса в целом по 18 показателям.

В Таблица 12 приведены примеры обеих групп стандартов качества поверхностных вод. Во-первых, можно заметить, что класс V и значения ПДК не всегда похожи; пороговые значения совпадают лишь по растворенному кислороду, общей жесткости и нефтепродуктам. В некоторых случаях санитарные значения ПДК меньше, чем лимиты класса V (общее содержание железа, марганца, аммония, ХПК, БПК₅, цезия); в других случаях санитарные ПДК выше. Различия для меди и БПК₅ являются показательным примером для таких случаев.

Таблица 12 Сравнение стандартов качества поверхностных вод в обоих регламентах

Показатель	Ед.изм.	Регламент украинско-молдавского сотрудничества					Регламент сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю
		Лимиты по классам					
		I	II	III	IV	V	
рН	-	6,9-7,5	6,7-8,1	6,3-8,5	5,9-8,7	>8,7	6,5 – 8,5
Растворенный кислород	мг О ₂ /л	>8,0	7,1-8,0	5,1-7,0	4,0-5,0	<4	4
Минерализация	мг/л	<500	501-1000	1001-1500	1501-2000	>2000	1000
Общая жесткость	мг-экв/л	2,0-5,0	1,5-7,0	1,5-8,0	1,0 10,0	>10,0	10
Общее содержание железа	мг/л	<0,05	0,05-0,1	0,1-1,0	0,5-1,0-2,5	>2,5	0,3
Марганец	мг/л	<0,010	0,01-0,05	0,05-0,5	0,5-1,25	>1,25	0,1
Аммоний	мг N/л	<0,10	0,10-0,30	0,31-1,00	1,01-2,5	>2,5	2
Нитрит	мг N/л	<0,002	0,002-0,010	0,011-0,050	0,051-0,100	>0,100	1
Нитрат	мг N/л	<0,20	0,20-0,50	0,51-1,00	1,01-2,5	>2,5	10,2
Ортофосфат	мг P/л	<0,015	0,015-0,03	0,031-0,200	0,201-0,3	>0,3	-
ХПК	мг О ₂ /л	<9	9-25	26-40	41-60	>60	15
БПК ₅	мг О ₂ /л	<1,0	1,0-2,1	2,2-7,0	7,1-12	>12	2
Медь	µг/л	<1	1-2	3-25	26-50	>50	1000
Нефтепродукты	µг/л	<10	10-50	51-200	201-300	>300	300
Детергенты	µг/л	0	<10-20	21-100	101-250	>250	500
¹³⁷ Цезий	Bq/л	<1	1-10	10,1-27	27,1-54	>54	8

В зависимости от того, какая система индикаторов качества используется, могут быть получены совершенно разные выводы о качестве воды в реке Днестр. Например, концентрация меди, равная 0,075 мг/л, вполне приемлема при использовании ПДК для санитарно-гигиенических целей, но та же концентрация становится критичной в связи с превышением допустимого порога по Классу V. И наоборот, концентрация БПК₅ 2,1 мг/л является неприемлемой в сравнении с санитарно-гигиенической ПДК, но отражает нормальные условия, соответствуя лимиту по Классу II. Эти примеры являются хорошей иллюстрацией того, как оценка данных мониторинга разными организациями может привести к весьма отличающимся выводам.

В заключение интересно отметить, что ЭИ г. Черновцы уже в течение нескольких лет принимает участие в мероприятиях по совместному отбору проб с лабораторией из Румынии.

4.7 Автоматизация станций мониторинга

Потребность в автоматизации станций неоднократно затрагивалась в ходе проведения опросов, как в отношении качества воды, так и гидрологических измерений¹⁷. В рамки базового исследования не входила задача по более тщательному анализу аргументов в пользу и против автоматизированных станций мониторинга, однако уделим несколько слов данному вопросу.

¹⁷ В 2009 году в программу трансграничного сотрудничества ЕС было подано совместное молдово-румынско-украинское предложение о реализации проекта для создания трех автоматизированных станций мониторинга по реке Прут и четырех станций по реке Днестр.¹⁸ Данное допущение может быть легко проверено для г.Могилев-Подольский и г. Отачь путем изучения групп мониторинговых данных за три-пять лет, собранных различными организациями в Молдове и Украине.

Для измерения гидрологического уровня и расхода речной воды такие автоматизированные станции вполне эффективны с точки зрения показателей. Однако решения с непрерывным измерением расхода/сбросов могут быть достаточно дорогостоящими; необходимо проанализировать, насколько такие инвестиции оправданы для реки Днестр.

В случае с качеством воды ситуация представляется более сложной. Мониторинг в режиме «он-лайн» таких показателей качества воды, как температура, растворенный кислород, pH и проводимость, относительно прост. Между тем, существуют технологии для (полу-)непрерывного измерения таких показателей, как питательные вещества, нефтепродукты, тяжелые металлы и органические микрозагрязнители, такие как пестициды. Однако такие варианты предполагают определенные расходы и требуют более сложной инфраструктуры, технических условий по монтажу и эксплуатации. Еще один важный вопрос заключается в том, являются ли пределы чувствительности «он-лайн» датчиков достаточно низкими, чтобы обеспечить получение необходимых, экологически значимых показателей.

4.8 Аварийные ситуации и системы оповещения

Обсуждение вопроса автоматизированных станций мониторинга частично связано с вопросом аварийных ситуаций и системы оповещения. К счастью, в течение прошлых десятилетий имело место мало случаев разлива загрязнителей в верхнем течении реки, а также в среднем/нижнем участках реки Днестр. Очевидно, что «он-лайн» мониторинг качества воды может помочь в регистрации таких случаев аварийных разливов, хотя будет сложно разработать систему, которая бы могла регистрировать широкий круг значимых показателей. В данном контексте «он-лайн» биомониторинг (например, дафнии, рыбы, мидии) также мог бы стать полезным инструментом.

Однако аварийные ситуации и системы оповещения касаются не только систем «он-лайн» мониторинга, но также требуют не технических решений, заключающихся в протоколах обмена информацией, и желании/обязательствах обмениваться данными и информацией.

Наводнение 2008 года был хорошей возможностью для проверки. В целом, обмен информацией между организациями был оценен как удовлетворительный, но этот конкретный случай показал, что порой частая, своевременная (например, почасовая) информация не всегда была доступна. Например, это относилось к Молдове в связи с Днестровским водохранилищем и к нижней части территории Украины в связи с Дубоссарским водохранилищем. Таким образом, в этом отношении, безусловно, остаются возможности для дальнейших улучшений.

В ходе ряда опросов упоминалось о потребности в мобильной лаборатории и экспресс-анализе показателей качества воды, в частности применительно к чрезвычайным ситуациям и аварийным разливам, при которых зачастую нет времени для проведения стандартного лабораторного анализа.

4.9 Обмен информацией

4.9.1 Обмен информацией внутри стран

Молдова

В Молдове нет ни обмена, ни централизованного хранения и обработки данных мониторинга поверхностных вод, собранных Министерством охраны окружающей среды (ГГС) и Министерством здравоохранения (ННПЦПМ), хотя такая организация, как «Apele Moldova» (в конце 2009 года частично интегрированная в Министерство охраны окружающей среды) имеет свободный доступ к данным, собранным ГГС. Гидрологическими данными и информацией обмениваются Гидрометцентры в Кишиневе и Тирасполе. Не осуществляется обмен данными о качестве воды между Гидрометцентрами, притом, что ГЦ начали измерения качества воды только в 2010 году. Отсутствует обмен данными между ЦПМ и ННПЦПМ, за исключением совместных мероприятий по отбору проб.

УКРАИНА

В Украине данные мониторинга окружающей среды различных организаций (ЭИ, ГКВХ, СЭС, и ГГС), поступающие из соответствующих сетей в центральные органы таких организаций, также собираются централизованно на уровне областей недавно созданными Центрами мониторинга областных управлений Минприроды. Информация, собранная на уровне области, отправляется в информационно-аналитический центр Министерства охраны окружающей природной среды в г. Киеве (iac-menr.rgdata.com.ua). В дальнейшем эти данные передаются в Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем при Министерстве, расположенный в Харькове, который публикует ежемесячные бюллетени, частично опирающиеся на данные мониторинга. В случае с р.Днестр (а также, вероятно, и с бассейнами других рек), Днестровско-Прутское бассейновое управление водных ресурсов также получает данные из различных сетей мониторинга в бассейне.

Несмотря на централизованный сбор и хранение данных, представляется, что основные организации используют только свои собственные мониторинговые данные для своей фактической работы.

4.9.2 Обмен информацией между странами

Разные Гидрометцентры осуществляют трансграничный обмен своими гидрологическими данными. В целом, участники опросов дали положительную оценку такой практике, но с несколькими комментариями. ГЦ в г.Тирасполь не имеет прямой связи с государственными ведомствами в верхней украинской части бассейна и в основном зависит от получения данных через ГГС в г.Кишиневе. Во время наводнения 2008 года более частое получение данных (в часах) по участкам верхнего течения реки, в том числе по Днестровскому водохранилищу, было бы желательным для ГГС Кишинева. То же самое касается и ГЦЧАМ в Одессе в отношении данных по Дубоссарскому водохранилищу.

Механизмы для обмена общими данными мониторинга качества воды в реке Днестр между двумя странами отсутствуют. Обмен информацией осуществляется с помощью ежегодных отчетов, публикуемых согласно Регламенту *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод*. В ходе проведения опросов была предоставлена копия молдавского отчета за 2007 год. Помимо разделов описательной части, в отчете содержатся таблицы с соответствующим Классом каждого из показателей (см. также Таблицу 12) по каждому из участков; необработанные данные мониторинга включены в виде таблиц в приложения к отчету.

Практикуется общее использование результатов совместных мероприятий по отбору проб. В случае совместного отбора проб в соответствии с Регламентом *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод*, организации обмениваются результатами предшествующего совместного отбора проб в бумажной форме в ходе фактического проведения очередного совместного отбора.

Процедуры, касающиеся отчетности и распространения информации о результатах совместного отбора проб, в соответствии с (проектом) Регламентом *сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна*, внедрены и применяются не полностью. Организации должны направлять свои результаты в адрес «Есо-Tiras» в Кишиневе, где все эти данные сводятся воедино и перенаправляются в офис ОБСЕ в Киеве. Распространение данных результатов в обратном направлении участвующим организациям еще не реализовано на практике и будет воплощено в перспективе.

4.10 Общий доступ к данным и информации

Неправительственными организациями в обеих странах отмечалось, что получить доступ к (необработанным) данным мониторинга, полученным разными организациями, не возможно, или очень сложно и требует много времени.

4.11 Финансовые ограничения

Практически все организации испытывают финансовые сложности при выполнении своих обязательств по мониторингу. Финансовые ограничения оказывают различное влияние на организации, например, на модернизацию оборудования, приобретение расходных материалов и фактический анализ проб. Иногда финансовых ресурсов слишком мало даже чтобы приобрести бензин для поездок на места взятия проб!

5 Обсуждение

Обсуждение в данном разделе сосредоточено вокруг ряда ключевых аспектов, касающихся различных тем, затронутых в предыдущих главах.

5.1 Участие различных организаций

В целом, в проведении мониторинга реки Днестр на трансграничных участках принимает участие целый ряд организаций и лабораторий. Как уже упоминалось в разделе 4.2, в Могилев-Подольском отбор проб осуществляют все четыре украинские государственные организации, а на противоположном берегу в Отачь отбор осуществляется ГГС и ЦПМ/ННПЦПМ.

В какой-то мере данная ситуация понятна. Все три украинских министерства и ГКВХ, а также министерства Молдовы, осуществляют программы мониторинга, общие принципы которых были согласованы на государственном уровне. Кроме того, организации имеют разные задачи, обязанности и интересы в отношении реки Днестр; например, основной интерес санитарно-гигиенических организаций – это качество воды в реке, которое не наносит вред здоровью человека в связи с отбором питьевой воды, купанием и орошением.

Однако, разные роли, задачи и обязанности различных организаций не дают автоматического объяснения о дополнительной пользе национальных организаций, осуществляющих отбор проб в тех же местах, которые анализируются в основном на предмет тех же физико-химических показателей. Здесь можно отметить, по крайней мере, два недостатка.

- Во-первых, с финансовой точки зрения это не представляется оптимальным использованием бюджетных средств.
- Во-вторых, что более важно, существует риск того, что организации могут прийти к разным выводам о проблемах с качеством воды, относящихся к одной и той же части реки. Примеры, приведенные в разделах 4.1.2 и 4.1.3, показывают, что это действительно может иметь место¹⁸. Такие различия можно объяснить совокупностью факторов (раздел 4.1). Тем не менее, ни одна из организаций не подвергает сомнению действительность своих собственных данных мониторинга и в целом не принимает во внимание результаты мониторинга других организаций в своих оценках.

Последствия такой ситуации становятся все более очевидными после того, как оценки качества воды будут использованы для определения проблем, которые предстоит решить в рамках некоторых программ действий. В дополнение к информации в разделе 4.1.2, например, можно:

- Либо заключить, что при использовании мониторинга лаборатории 1 или лаборатории 2 нет превышения ПДК для рыболовства, NH₄ и БПК₅, а, следовательно, нет необходимости для снижения загрязнения воды NH₄ и БПК₅;
- Либо, исходя из мониторинга данных лаборатории 3, сделать вывод, что вследствие превышения показателей ПДК для рыболовства, а также NH₄ и БПК₅, необходимо будет принять меры по снижению загрязнения воды по обоим показателям¹⁹.

¹⁸ Данное допущение может быть легко проверено для г.Могилев-Подольский и г. Отачь путем изучения групп мониторинговых данных за три-пять лет, собранных различными организациями в Молдове и Украине.

¹⁹ ПДК бывшего Советского Союза для БПК 3 мг/л фактически определяется для БПК_{полн} (БПК₂₀).

Очевидно, что это не является приемлемой базой для принятия решений, по которым могут быть привлечены десятки миллионов Евро инвестиций.

Как с точки зрения методологии, так и с финансовой точки зрения, целесообразно ограничить число организаций, участвующих в процессе отбора проб и анализа. К примеру, в городе Могилев-Подольский ЭИ, ГКВХ СЭС, а также ГГС осуществляют отбор проб, которые анализируются в основном на предмет одних и тех же показателей (см. также Приложение 2). Было бы гораздо эффективнее, если бы отбор проб и анализ проводился только одной организацией, а затем результаты распространялись среди других организаций, что также помогло бы избежать расхождений в группах данных. Данная ситуация станет еще более значимой с учетом ожидаемого расширения возможностей и потенциала лабораторий для проведения анализа веществ, приоритетных согласно рамочной директиве о воде, WFD (см. раздел 5.3 ниже).

Указанное выше не обязательно означает, что только одна лаборатория должна принимать участие в процессе мониторинга. Например, анализ бактерий, паразитов и вирусов является достаточно специфичным и наиболее приемлемым для организаций здравоохранения. Тем не менее, организации здравоохранения могли бы получать данные о физико-химических качествах воды от другого ведомства.

5.2 Контроль качества лабораторий

Невзирая на аргументацию в разделе 5.1 выше, участие различных лабораторий, частично анализирующих одни и те же показатели, практически неизбежно в мониторинге трансграничных участков реки Днестр. Это, безусловно, относится к Украине; было бы нецелесообразно стремиться к централизации отбора и анализа проб реки Днестр Винницкой и Одесской областей в рамках одной лаборатории. Вопрос об участии различных лабораторий частично мог бы быть решен путем тщательного контроля качества и квалификационных проверок.

Все лаборатории аккредитованы в соответствии с национальными стандартами, при этом несколько лабораторий (также) имеют аккредитацию согласно ISO 17025. Однако, как таковая, аккредитация не гарантирует достоверность результатов мониторинга. Повлиять на ситуацию могут процедуры, обеспечивающие контроль качества. Например, система качества в соответствии с требованиями ISO 17025 означает, что лаборатории должны:

- использовать современные методики, которые приближены к стандартам EN ISO²⁰;
- предварительно подтвердить эти методики в своих собственных лабораториях до подготовки данных;
- при проведении ежедневного анализа должны вести контрольные графики (по Шухарту (Shewhart)) и принимать меры исходя из полученной информации для улучшения качества своей работы;
- периодически производить сравнение своих данных с другими лабораториями в рамках межлабораторных процедур сравнения (квалификационные проверки) и принимать меры исходя из полученной информации для повышения качества своей работы.

²⁰ Европейские стандарты (EN standards) разработаны при содействии ЕКС(СЕН) (Европейского комитета по стандартизации); стандарты ISO международной организации по стандартизации.

Справочная информация: стандарты EN/ISO для прочих компонентов мониторинга

Указанное выше не ограничивается лабораторным анализом. Например, также существуют стандарты EN ISO для отбора проб:

- EN 25667 1:1993 Качество воды – Отбор проб - Часть 1: Руководство по разработке программ по отбору проб (ISO 5667-1:1980)
- EN 25667-2:1993 Качество воды – Отбор проб – Часть 2: Руководство по методикам отбора проб (ISO 5667-2:1991)
- EN ISO 5667 3:1995 Качество воды – Руководство по хранению проб и обращению с ними (ISO 5667-3:1994)

Также имеются Руководства ISO по разработке схем квалификационной проверки:

- Руководство ISO 43-1:1997 Квалификационная проверка при помощи межлабораторных сравнений – Часть 1: Разработка и использование схем квалификационной проверки
- Руководство ISO 43-2:1997 Квалификационная проверка при помощи межлабораторных сравнений – Часть 2: Выбор и использование схем квалификационной проверки органами аккредитации лабораторий

В рамках базового исследования не рассматривались системы контроля качества различных лабораторий. Тем не менее, можно утверждать, что:

- в странах отсутствуют схемы квалификационной проверки, в которых бы участвовали лаборатории разных организаций;
- не используются полномасштабные схемы квалификационной проверки, в которых бы участвовали лаборатории двух стран.

В ходе активных квалификационных проверок лаборатории получают специально подготовленные проверочные пробы с известной концентрацией загрязняющих веществ (то есть известной по поставщику проверочных проб). В этом состоит основное отличие от текущих совместных мероприятий по отбору проб реки Днестр. Лаборатории используют одну и ту же пробу речной воды для проведения анализа и с ее помощью могут сравнить результаты друг с другом. Однако если результаты всех лабораторий соответствуют, это не означает автоматически, что эти результаты верны, так как фактические концентрации пробы воды реки не известны. И поэтому задействуются проверочные образцы, благодаря которым результаты можно сравнить с известной концентрацией.

Наконец, важно отметить, что от лабораторий не ожидается обязательное использование оборудования одинаковых торговых марок или производителей (хотя это всегда помогает). Сочетание аналитических приемов и методов является более значимым фактором.

5.3 Перспективы: Рамочная Директива ЕС о воде

Вопрос возможностей и потенциала лабораторий становится все более актуальным, принимая во внимание возможные развития событий для обеих стран. Молдова и Украина нацелены на тесное сотрудничество с Европейским Союзом (ЕС). Это подразумевает определенный уровень гармонизации (до сближения или приближения) с подходами ЕС. Последнее также становится необходимостью, ввиду того, что обе страны расположены в трансграничных речных бассейнах,

достигающих территории стран ЕС (Дунайский, Прутский бассейны, бассейны рек Тиса и Западный Буг).

В настоящее время Директива ЕС 2000/60/ЕС, *устанавливающая основы для деятельности Сообщества в области водной политики* (кратко именуемая как Рамочная директива о воде, WFD), является наиболее важным законодательным документом по управлению речными бассейнами в ЕС, включающим в себя значительные предпосылки для мониторинга и оценки состояния рек.

Заглавной целью WFD является «хорошее состояние» всех водных объектов (поверхностных и подземных вод) к 2015 году. В Приложении 3 содержится краткое пояснение концепции «хорошего состояния»; здесь достаточно будет упомянуть, что оно требует проведения мониторинга:

- физико-химических показателей качества, в том числе приоритетных веществ;
- гидробиологических показателей качества (донной фауны беспозвоночных, водной флоры, в том числе фитопланктона, рыб);
- гидроморфологических показателей качества;

Бактериологические показатели и прочие микроорганизмы не входят в концепцию «хорошего состояния» Рамочной Директивы ЕС о воде. Это не означает, что данные параметры не являются значимыми. Однако они являются существенными в основном для двух конкретных видов использования поверхностных вод: забор питьевой воды и купание/оздоровление. В ЕС Рамочная Директива ЕС о воде - не единственная директива, касающаяся поверхностных вод. Например, Директива 2006/7/ЕС *по управлению качеством воды для купания, отменяющая Директиву 76/160/ЕЕС*, содержит конкретные положения, касающиеся качества воды в ЕС, используемой для купания.

Примечательно, что прямое включение гидробиологических и гидроморфологических показателей качества является новшеством и для большинства стран-участниц ЕС. Плановый мониторинг ГГС Кишинева уже включает в себя гидробиологические показатели качества, хоть и не охватывает все гидробиологические показатели качества Рамочной Директивы ЕС о воде и еще не полностью соответствует рекомендуемым методам отбора проб и оценки. В Украине только ГГС включила некоторые гидробиологические показатели качества в стандартные программы мониторинга. Гидроморфологические показатели качества, такие как уровень воды и сбросов, уже включены в программы мониторинга, но многие другие показатели (например, непрерывность реки, колебания глубины и ширины реки, структура и подстилающий слой русла реки, структура прибрежной зоны) пока еще не представлены.

Стоит заметить, что понятие «хорошее состояние» и связанный с ним мониторинг не должно рассматриваться в качестве «политического вопроса». Прямое включение мониторинга и оценки водных видов является наиболее эффективным способом получения информации о функционировании водных экосистем. Практически невозможно оценить или спрогнозировать условия водной экосистемы исключительно на основе физико-химических показателей. Кроме того, прямое включение гидроморфологических параметров является целесообразным; водные сообщества подвержены воздействию не только физико-химических факторов.

Согласно пояснению в Приложении 3, понятие «хорошего состояния» включает в себя как «хорошее экологическое состояние», так и «хорошее химическое состояние». Экологическое состояние в основном должно оцениваться с помощью мониторинга гидробиологических показателей качества и основных физико-химических параметров.

Оценка химического состояния предполагает мониторинг определенной группы загрязняющих веществ, так называемых приоритетных веществ, и некоторых других загрязнителей, перечисленных в Приложении 4 с их экологическими стандартами качества. При сравнении перечня загрязняющих веществ в Приложении 4 с Приложением 2, можно заметить, что в текущие стандартные программы мониторинга реки Днестр включено относительно небольшое число приоритетных веществ и некоторых других загрязнителей. Кроме того, СКОС в Приложении 4 указывают на то, что ожидается в плане аналитической работы. Как уже отмечалось в разделе 4.4.3, например, предел чувствительности для кадмия, равный 0,001 мг/л (1 µg/л), слишком высок для сравнения с СКОС ЕС по кадмию.

Создание лабораторного потенциала, который позволит проводить анализ таких загрязнителей, как вещества из приоритетного перечня, и некоторых других загрязняющих веществ, требует инвестиций в аналитическое оборудование в размере порядка сотен тысяч евро. Сам анализ также является весьма дорогостоящим и требуют хорошо обученных и опытных специалистов. Большая часть аналитического оборудования работает оптимально при более или менее постоянном использовании (в отличие от ее использования только в течение нескольких дней в месяц). В продолжение обсуждения в разделах 5.1 и 5.2, такие перспективы подчеркивают необходимость рационализации использования и обмена лабораторными возможностями. Что касается Украины, например, создание Центральной региональной лаборатории в районе Нижнего Днестра (г. Одесса) и аналогичной лаборатории в верхней части Днестра (Львов и/или Черновцы) было бы одним из перспективных направлений для дальнейшего изучения.

Справочная информация: “Техническая помощь в планировании менеджмента бассейна Нижнего Днестра”

Проект ЕС Тасис “Техническая помощь в планировании менеджмента бассейна Нижнего Днестра” был реализован в 2006-2007 годах. Территория проекта ограничивалась нижним течением реки Днестр в рамках Украины, однако удалось привлечь молдавских экспертов к различным видам деятельности проекта. Результатом проекта стали полезные примеры, которые можно применить ко всему бассейну реки Днестр. Среди них:

- разработка программы мониторинга поверхностных вод Нижнего Днестра, включая физико-химические, гидробиологические и гидроморфологические параметры в соответствии с мониторинговыми требованиями Рамочной директивы ЕС о воде.
- Первичный план менеджмента бассейном Нижнего Днестра
- Информационная система/база данных на основе ГИС.

Более того, в рамках проекта было проведено несколько межлабораторных действий, включая совместный отбор проб и участие в квалификационных тестах AQUACHECK.

5.4 Места проведения трансграничного мониторинга

«Всегда ли мониторинг на трансграничном участке является трансграничным мониторингом?» Вопрос может показаться достаточно тривиальным, но заслуживает внимания в рамках базового исследования. Например, если посмотреть на обоснование выбора некоторых мест для отбора проб ЦПМ/ННПЦПМ:

- Наславча: периметр II-III защитной зоны забора питьевой воды в районе г.Сороки (квартальная периодичность отбора проб).
- Отачь: влияние сброса городских сточных вод Отачь (квартальная периодичность отбора проб вверх по течению и 500 м вниз по течению от пункта сброса).
- Паланка: качество воды в реке Днестр на выходе с территории Молдовы (квартальная периодичность отбора проб).

Из трех указанных выше мест только мониторинг в районе Паланки можно явно отнести к трансграничному мониторингу. И в то же время, едва ли можно найти большое отличие данного мониторинга от мониторинга в районе Наславчи, где отбор проб также осуществляется 4 раза в год. Если данные, собираемые в районе Паланки, используются для оценки качества воды реки Днестр на выходе с территории Молдовы, то почему бы (также) не использовать данные, собранные в районе Наславчи, для оценки качества воды реки Днестр на входе на территорию Молдовы. Очевидно, что данные, собранные в 500 метрах ниже по течению от места сброса сточных вод в районе г. Отачь в принципе не могут быть использованы для оценки общего качества воды реки Днестр на данном участке.

ГГС г. Кишинева осуществляет отбор проб как в районе Наславчи (ежемесячно), так и в районе г. Отачь (ежеквартально). Расстояние между г. Наславчи и г. Могилев-Подольский составляет около 17 км; в пределах данного участка отсутствуют существенные источники загрязнений или впадающие притоки, поэтому, в целом, мониторинга в одном из двух мест было бы достаточно для анализа качества воды в Днестре на входе на территорию Молдовы. Ввиду наличия моста между г. Отачь и г. Могилев-Подольский, последнее место отбора лучше с точки зрения репрезентативности отбираемых проб.

Расстояние между городами Отачь/Могилев-Подольский и границей, где Днестр покидает территорию Украины, составляет около 200 км. В виду этого расстояния, и учитывая сброс сточных вод и впадающие притоки вдоль данного участка, качество воды, оцениваемое в районе Отачь/Могилев-Подольский, вероятнее всего, не является репрезентативным для участка от границы и 200 км вниз по течению. Тем не менее, в сравнении с участком Отачь/Могилев-Подольский, мониторинговые мероприятия вблизи этой границы довольно скромны, особенно в отношении участия ряда украинских организаций.

Несколько вопросов могут быть затронуты в связи с мониторингом вблизи границы в нижнем течении, где река Днестр возвращается на территорию Украины. Например, до недавнего времени, г. Оланешты был местом мониторинга в нижнем течении для ГГС Кишинева вдоль притока Днестра. Расстояние до фактической границы в Паланке составляет около 45 км. Необходимо ли перенести место мониторинга из Оланешты в Паланку (или добавить новый пункт в Паланке к перечню мест отбора)? Конечно, более очевидно, что Паланка могла бы считаться трансграничным пунктом. Кроме того, ГГС также имеет гидрологический пост в районе Оланешты, и в течение ряда лет сбор

мониторинговых данных осуществлялся в этом месте. Насколько важно иметь информацию по реке Днестр именно на границе?

5.5 Потребности в информации

В основе вышеизложенного обсуждения лежит следующий ключевой вопрос: «Каковы информационные потребности, связанные с трансграничными участками Днестра?» Исходя из потребности в информации, можно выбирать места для проведения мониторинга и определять программы мониторинга, в том числе выбирать показатели и периодичность отбора проб. Важность выбора надлежащей периодичности для отбора проб была показана в разделе 4.3. Во многих случаях ежеквартального отбора проб будет не достаточно, чтобы дать репрезентативную картину качества воды в течение года. Для мест трансграничного мониторинга необходимо рассмотреть возможность проведения отбора проб, по крайней мере, ежемесячно, возможно, с дополнительным использованием гидрологического режима. Если предусматривается определение тенденций (изменение качества и количества на протяжении лет) и/или расчет уровней загрязнения, даже ежемесячного отбора проб может оказаться недостаточно.

Представляется, что в настоящее время, нет достаточно четких потребностей в информации для трансграничного мониторинга, кроме общего желания знать условия реки Днестр на входе/выходе на/с территории страны. Ситуация может измениться в ближайшие годы, когда обе страны начнут подготовку планов по управлению речным бассейном (ПУРБ), в том числе программы действий.

Примеры *совместных потребностей в информации* могут включать:

- выявление критических загрязняющих веществ, на которые должны быть направлены программы действий.
- определение базовых условий с целью использования
 - для постановки (совместных) целей по качеству и/или качеству воды в р. Днестр в трансграничных участках;
 - в качестве исходной точки для повышения качества и/или увеличения количества воды в реке Днестр в последующие годы.
- определение уровней загрязнения, требующее комбинации данных по качеству воды и по сбросам.
- аварийное оповещение.

Передача и обмен данными мониторинга и информацией в двух странах характеризуется существенными отличиями. В Молдове пока не существует централизованного сбора данных мониторинга, как в Украине. В Молдове такая система сбора также включала бы ГГС и ННПЦПМ; конфликт относительно Приднестровского региона страны еще более усложняет картину.

Обмен информацией между двумя странами показывает несколько противоречивую картину. В целом, обмен гидрологическими данными и информацией организован на достаточно хорошем уровне. С другой стороны, обмен данными и информацией по мониторингу качества воды в основном осуществляется с помощью годовых отчетов, публикуемых согласно Регламенту *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод*. С 2009 года такой обмен расширен обменом результатами совместных мероприятий по отбору проб, в том числе, организуемых согласно (проекту) Регламенту *сотрудничества по санитарно-эпидемиологическому контролю качества вод на трансграничном молдово-украинском участке бассейна реки Днестр и трансграничных реках черноморского бассейна*.

5.6 Заключение

Несмотря на возможности для дальнейшего совершенствования, следует признать, что в обеих странах созданы достаточно развитые программы мониторинга трансграничных участков реки Днестр. Помимо этого, между двумя странами уже существуют сотрудничество и совместные мероприятия на достаточно приемлемом уровне. К сожалению, территориальный конфликт в Молдове привел к возникновению определенных сложностей. Следует надеяться, что данная ситуация может быть частично разрешена, по крайней мере, относительно мониторинга реки Днестр, при помощи соглашений о сотрудничестве между самими организациями или при помощи усиленного внимания со стороны международного сообщества и оказания поддержки такому сотрудничеству.

Справочная информация: десять основных правил успешного мониторинга и программ оценки

В руководящих принципах ЕЭК ООН мониторинга и оценки трансграничных рек представлены десять основных правил успешного мониторинга и программ оценки [ЕЭК ООН, 2000, глава 5]

- В начале необходимо определить информационные потребности, а затем адаптировать программы в соответствии с данными потребностями, а не наоборот (как это довольно часто происходило с многоцелевым мониторингом в прошлом). После этого необходимо обеспечить адекватное финансирование.
- Необходимо четко понимать тип и природу водного объекта (чаще всего через проведение предварительных исследований), в частности пространственную и временную изменчивость в рамках всего водного объекта.
- Необходимо выбрать соответствующую среду (вода, твердые частицы, биота).
- Необходимо тщательно выбрать параметры, типы проб, частоту отбора проб и размещение станций в соответствии с информационными потребностями.
- Полевое оборудование и оборудование лабораторий необходимо выбирать в зависимости от информационных потребностей, а не наоборот.
- Необходимо создать полную и оперативную схему обработки данных.
- Мониторинг качества водной среды должен дополняться соответствующим гидрологическим мониторингом.
- Необходимо регулярно проверять качество данных посредством внутреннего и внешнего контроля.
- Данные должны предоставляться лицам принимающим решения, не только в виде списка параметров с показателями, но и с интерпретацией и оценкой со стороны экспертов, а также с необходимыми рекомендациями относительно управленческих действий.
- Необходимо периодически проводить переоценку программы, особенно в случае изменений в общей ситуации или отдельного воздействия на окружающую среду, которые произошли вследствие природных причин или действий, выполненных на водосборной территории.

Текущая финансово-экономическая ситуация в Молдове и Украине не очень благоприятна для дальнейшего расширения (трансграничных) программ мониторинга. В действительности, многие организации сталкиваются с финансовыми проблемами при выполнении регулярных программ

мониторинга, разработанных и установленных на государственном уровне. Это относится не только к бассейну Днестра, но в основном к странам в целом. Совместное использование ресурсов могло бы помочь в сокращении, по крайней мере, части финансового давления. Получение более последовательных и единообразных наборов мониторинговых данных следует рассматривать не только как дополнительное преимущество. Тем не менее, очевидно, что для программ мониторинга необходимо выделение достаточного количества бюджетных средств, не только для выполнения повседневных задач, но также для модернизации и расширения возможностей мониторинга, в том числе приобретения нового оборудования, расходных материалов, заработной платы сотрудников и т.д.

6 Выводы и рекомендации

6.1 Качество воды

6.1.1 Организационная структура

В ряде мест в пределах трансграничных участков реки Днестр, или возле них, несколькими национальными организациями осуществляется отбор проб воды, которые в значительном объеме анализируются на предмет однородных физико-химических показателей. В такой организационной структуре можно выделить, по меньшей мере, несколько следующих недостатков:

- использование (государственных) бюджетов не представляется эффективным;
- существует серьезный риск получения организациями отличающихся данных о качестве воды, который может привести к разным оценкам и, следовательно, восприятию проблем, связанных с качеством воды, решение которых возлагается на систему управления водными ресурсами.

Рекомендуется:

- изучить преимущества, а также сложности, стоящие перед организациями на пути к объединению и обмену ресурсами мониторинга (отбор проб и/или анализ), в том числе финансовые последствия.
- привести достаточные основания о потенциальном риске необъективной информации путем оценки и анализа наборов мониторинговых данных за период последних трех-пяти лет, собранных различными организациями. Для границы верхнего течения реки оптимальными являются текущие мониторинговые данные, собранные в пунктах в районе городов Наславча, Отачь/Могилев-Подольский, Сороки и Большая Косница; для границы нижнего течения оптимальны мониторинговые данные, собранные в районе Троицкого, Паланки, Беляевки (Украина) и Оланешты. Кроме того, данные, собранные при помощи совместных мероприятий по отбору проб, должны быть включены в анализ и оценку.

6.1.2 Разработка сетевой системы

На данный момент не ясно до конца, какие места отбора на самом деле служат в качестве трансграничных пунктов мониторинга. На входе реки Днестр на территорию Молдовы на данный статус претендуют 2 пункта мониторинга: Наславча и Отачь/Могилев-Подольский. Последний из двух пунктов имеет два преимущества: гидрологические измерения проводятся ГГС Черновцы, а мост позволяет осуществлять отбор более репрезентативных проб. Ситуация на выходе с территории Молдовы требует дальнейшего изучения, в частности, далее на территории Украины, где в настоящее время отбор проб ограничивается отбором в районе Большой Косницы экологической инспекцией Винницы, которая осуществляет его только 4 раза в год. Кроме того, назначение трансграничных пунктов мониторинга в приграничном районе Нижнего Днестра потребует дополнительного внимания. Рукав Турунчук, находящийся в Приднестровском регионе Республики Молдова, усложняет ситуацию.

В целом, важно отметить, что пункт мониторинга не обязательно должен быть расположен точно на границе. Например, пункт Отачь/Могилев-Подольский находится в 17 километрах от места входа Днестра на территорию Молдовы; вдоль территории данного участка не ожидается существенных изменений. Аналогичные заключения, скорее всего, относятся и к Оланешты/Паланка. Паланка

находится на границе, но ГГС Кишинева был создан гидрологический пост и в течение ряда лет проводится регулярный мониторинг качества воды в районе г. Оланешты.

Рекомендуется, чтобы компетентные органы власти Молдовы и Украины провели совместное обсуждение и приняли решение по местам трансграничного мониторинга реки Днестр.

6.1.3 Периодичность отбора проб

Примеры показывают, что квартальный отбор проб не является достаточным для отслеживания сезонных изменений; кроме того, в случае если один или два отбора проб не могут быть проведены по каким-либо причинам, остается очень мало данных.

Рекомендуется стремиться к (по крайней мере) ежемесячному отбору проб в местах трансграничного мониторинга. Режим отбора проб может быть далее доработан для включения гидрологического режима.

6.1.4 Экспресс анализ

Экспресс анализ позволяет сравнительно быстро и просто, хотя и не всегда точно, получить измерения в полевых условиях. Такие измерения могут пригодиться, например, в случае аварийных разливов.

Рекомендуется, чтобы компетентные органы, заинтересованные в экспресс анализе, более точно определили сферу применения такого анализа и далее изучили возможности экспресс анализа, в том числе вопрос стоимости.

6.1.5 Мероприятия по совместному отбору проб

Проведение мероприятий по совместному отбору проб является полезным и высоко ценимым видом деятельности, который обязательно должен быть продолжен в ближайшие годы. Такие мероприятия укрепляют рабочие отношения и способствуют усилению доверия. Результаты совместного отбора проб также могут стать надлежащим источником вдохновения, мотивации и обоснования для разработки полноценных схем управления качеством и квалификационной проверки.

Участвующим организациям рекомендуется организовывать ежегодные целевые совещания с целью обсуждения результатов совместного отбора проб и согласования мероприятий, которые будут осуществляться лабораторией в случае очевидных различий в результатах. Оценку успеха этих мероприятий затем можно будет обсуждать в ходе следующей годовой встречи. Для осуществления таких встреч должны быть выделены финансовые ресурсы.

Что касается Регламента *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод*, некоторые из участников опроса предложили увеличить частоту совместных отборов проб с квартальной до ежемесячной периодичности. Кроме того, был получен ряд иных комментариев, включая следующие:

- четких критериев для выбора мест (совместного) отбора проб и показателей недостаточно (число показателей могло бы быть сокращено).

- отсутствует согласованная форма для подготовки ежегодных отчетов; содержание текущих отчетов двух стран частично отличается.

Руководители Рабочих группы по мониторингу должны проводить ежеквартальные встречи в Кишиневе или Одессе, но для поездок на такие встречи финансовые ресурсы предусмотрены не были. В результате, встречи руководителей делегаций Рабочей группы проходят нерегулярно.

Рекомендуется обсудить и соответственно принять Регламент *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод* в свете указанных выше замечаний.

6.1.6 Управление качеством

Результаты совместного отбора проб санитарно-гигиеническими организациями в декабре 2009 и феврале показали, что во многих случаях лаборатории сообщали о концентрациях, отличающихся на 50% и более. Такие результаты подчеркивают важность квалификационной проверки. Этот вопрос является ключевым, особенно ввиду того, столько лабораторий принимает участие в процессе отбора проб и анализа трансграничных участков реки Днестр. Большое значение имеют квалификационные проверки между лабораториями, работающими в рамках основных государственных мониторинговых организаций, между лабораториями различных национальных организаций, а также между лабораториями двух стран.

Рекомендуется, чтобы обе страны продолжали разработку планов и стратегий по созданию схем квалификационной проверки, как на региональном, национальном, так и на международном уровнях.

6.1.7 Мониторинг вирусов, переносимых водой

Рекомендуется проведение дальнейшего исследования, касающегося вопроса мониторинга и анализа вирусов, переносимых водой реки Днестр. Компоненты такого исследования могли бы привести, среди прочего:

- к сбору и учету мнений и аргументов компетентных организаций здравоохранения в Молдове и Украине (ЦГЭ, ННПЦПМ и СЭС) в отношении мониторинга и анализа водных вирусов в реке Днестр, в том числе ожиданий таких организаций относительно создания и функционирования аналитических механизмов/ведомств
- к запросу на получение заключения от профессионального института вирусологии в ЕС
- к синтезу указанных выше аспектов с точки зрения рекомендаций для дальнейшего укрепления в рамках трансграничного отбора проб и сотрудничества организаций здравоохранения.

6.2 Гидрология

6.2.1 Измерения сбросов сточных вод

В настоящее время гидрологические измерения в трансграничных участках Днестра включают только измерения уровня воды. Из-за нехватки финансовых и человеческих ресурсов, гидрометеорологические организации не в состоянии создать и/или обновлять данные по соотношениям Q_h , которые позволяют рассчитать сброс исходя из уровня воды. Такая ситуация является неудовлетворительной; достоверные данные о сбросах имеют решающее значение для количественного управления рекой Днестр, в том числе прогнозирования наводнений и контроля.

Рекомендуется:

- выделение ресурсов для того, чтобы Гидрометцентры могли создать и/или обновить данные о соотношениях Q_h на трансграничных участках
- изучить варианты, преимущества и недостатки, а также финансовые последствия создания автоматизированных измерений сбросов.

6.2.2 Разработка сетевой системы

В пограничной зоне верхнего течения имеется три пункта с гидрологическими постами: Могилев-Подольский (ГГС г. Черновцы), Сороки (ГГС г. Кишинев) и Грушка (ГЦ Тирасполь). Этих постов будет достаточно исходя из того, что Гидрометцентры будут делиться и обмениваться своими данными.

Пост в районе г. Могилев-Подольский мог бы использоваться в качестве трансграничного места для реки Днестр после ее входа на территорию Республики Молдова. Расстояние между городами Сороки и Грушка составляет лишь 40 километров; в целом, одного из двух постов было бы достаточно качестве трансграничного пункта для реки Днестр, которая покидает территорию Украины в данном районе. Однако неразрешенный территориальный конфликт вокруг Приднестровского региона затрудняет реализацию данного варианта.

Ситуация в приграничном районе нижнего течения сложнее. Днестр входит на территорию Украины через два рукава, рукав Днестр и рукав Турунчук (при этом последний полностью расположен в Приднестровском регионе). Гидрологический пост ГГС г. Кишинев располагается по рукаву Днестр в районе Оланешты, около 45 км от фактической границы в районе Паланки. ГЦ г.Тирасполь использует гидрологический пост по рукаву Турунчук в районе Незавертайловки, расположенный рядом с фактической границей. В Украине нет гидрологических постов, которые бы дублировали друг друга. Уровень воды измеряется в районе с. Маяки, после объединения рукавов Днестр и Турунчук; эти измерения не считаются целесообразными, в том числе и потому, что пост не используется ГЦЧАМ. Между тем, Одесское областное производственное управление водного хозяйства ГКВХ приступило к созданию гидрологических постов в районе Паланки (уже в работе), Троицкого и Маяков (начало работы ожидается в 2010 или 2011 гг.); на начальном этапе, на этих постах будут проводиться измерения уровня воды.

Рекомендуется, чтобы гидрометеорологические организации Молдовы и Украины, а также Одесское областное производственное управление водного хозяйства ГКВХ, обсудили и приняли оптимальное решение по организации и проведению гидрологических измерений в трансграничном районе Нижнего Днестра с учетом полного обмена и совместного использования данных.

6.2.3 Гидроморфологические показатели качества

В соответствии с принципами Рамочной Директивы ЕС о воде, можно ожидать включения гидроморфологических элементов качества в будущие программы трансграничного мониторинга. Это включает в себя объем и динамику расхода воды, связь с подземными водными объектами, непрерывность реки, колебания глубины и ширины реки, структуры и подлежащий слой русла реки, и структуру прибрежных зон.

Компетентным органам рекомендуется подготовить стратегию и план реализации по внедрению гидроморфологических элементов качества в трансграничный мониторинг. При разработке

стратегий на национальном уровне необходимо стремиться к согласованности между двумя странами. Для этих целей может быть создана международная Рабочая группа.

6.3 Мониторинг в соответствии с принципами Рамочной Директивы ЕС о воде

Имеется достаточно оснований ожидать постепенного внедрения методов мониторинга и оценки в соответствии с Рамочной Директивой ЕС и в Молдове, и в Украине, включая мониторинг трансграничных участков реки Днестр.

Обеим странам рекомендуется разработать стратегию по расширению возможностей для мониторинга и оценки:

- физико-химических показателей качества, в том числе приоритетных веществ;
- гидробиологических показателей качества (донной фауны беспозвоночных, в том числе фитопланктон водной флоры, рыб);
- гидроморфологических элементов качества.

Стратегия должна учитывать как технические, так и финансовые, а также организационные аспекты, а, кроме того, возможные последствия для программ трансграничного мониторинга. Важно, особенно для трансграничных участков, гармонизировать данный процесс между двумя странами.

6.4 Оборудование

Систематическая инвентаризация оборудования для мониторинга не являлась частью данного исследования. Тем не менее, в ходе различных опросов выражались мнения о необходимости модернизации и наращивания потенциала оборудования. Это относится как к гидрологическим измерениям, так и к измерениям качества воды, включая лабораторный анализ.

В различных организациях по мониторингу рекомендуется проведение систематической инвентаризации имеющегося в настоящее время оборудования и потребностей в новом оборудовании. Такая инвентаризация также будет полезна и в связи с ориентацией на построение организационной структуры (раздел 6.1.1).

6.5 Финансирование

Практически все организации испытывают финансовые трудности при реализации стандартных программ мониторинга, утвержденных на государственном уровне, не говоря уже о реализации существующих возможностей для модернизации и расширения характеристик и потенциала мониторинга (персонал, обучение новым методам, приобретение оборудования и т. д.).

Для специалистов водного хозяйства и для ответственных лиц, принимающих решения, мониторинг будет единственным способом получения информации об условиях состояния поверхностных и грунтовых вод, на которые они будут опираться, а также о том, какие меры предпринимать, используя инвестиции в программы действий. Следовательно, крайне важно, чтобы выделялось достаточное количество средств для организаций, чтобы дать им возможность выполнять требуемые от них задачи и позволить улучшать и совершенствовать программы мониторинга.

6.6 Обмен данными

Система централизованного сбора исходных мониторинговых данных от различных организаций, участвующих в мониторинге, достаточно хорошо развита в Украине. В Молдове данные мониторинга пока не собираются и не хранятся централизованно. Кроме того, конфликт вокруг Приднестровского региона мешает обмену и совместному использованию данных между гидрометеорологическими центрами и санитарно-эпидемиологическими организациями.

Обмен данными мониторинга между двумя странами может быть улучшен. В настоящее время годовые отчеты, подготавливаемые в соответствии с Регламентом *украинско-молдавского сотрудничества по водно-экологическому мониторингу и контролю качества вод*, являются основным механизмом обмена информацией и данными. Кроме того, мероприятия по совместному отбору проб также ведут к обмену данными.

Рекомендуется дальнейшее продвижение вариантов для обмена и совместного использования мониторинговых данных на национальном, а также на международном уровне. В этом отношении мог бы быть полезен информационный компонент в рамках фазы «Днестр III».

6.7 Потребность в информации

Чтобы иметь возможность для разработки надлежащих программ трансграничного мониторинга, компетентные организации по управлению водными ресурсами и водопользованию должны четко определить, получения какой информации они ожидают. Такие потребности в информации должны включать в себя совместные интересы обеих стран. После того, как определены и согласованы потребности в информации, организации по мониторингу могут соответственно готовить проекты программ мониторинга (места мониторинга, параметры, периодичность отбора проб и т.д.).

Рекомендуется, чтобы компетентные органы четко определили, получения какой информации они ожидают от программ трансграничного мониторинга. Предпочтительно, чтобы такие информационные потребности обсуждались и согласовывались на двустороннем уровне.

Главное, чтобы информационные потребности были включены и представлены в плане по управлению бассейном реки Днестр в целом. ПУРБ будет необходим для разработки специальных мониторинговых программ, не только для пограничных зон, но и для всего бассейна реки как в Молдове, так и в Украине. Таким образом, с точки зрения разработки мониторинговых программ, совместная подготовка ПУРБ для реки Днестр является особо приоритетной.

6.8 Приднестровский регион

Конфликт вокруг Приднестровского региона Республики Молдова имел ряд последствий, в том числе и для трансграничного мониторинга. Организации, находящиеся в Кишиневе, больше не имеют доступа к реке Днестр в Приднестровском регионе без получения специального разрешения; также обмен данными и информацией является ограниченным. Такая ситуация, безусловно, затрудняет трансграничный мониторинг в районе Нижнего Днестра.

Для разрешения данных проблем потребовалось бы политическое решение, но такое решение не ожидается в краткосрочной/среднесрочной перспективе. Тем не менее, будет полезным

проанализировать, есть ли альтернативные варианты создания механизмов для сотрудничества между компетентными организациями по мониторингу в Кишиневе и Тирасполе.

6.9 Внешняя поддержка (ENVSEC / Днестр III / международные доноры)

Организации по мониторингу сталкиваются с серьезными ограничениями в финансовых и человеческих ресурсах, как уже упоминалось в разделе 6.5. Для того чтобы иметь возможность выполнять различные рекомендации, упомянутые выше, внешняя поддержка будет неотъемлемой. Эта поддержка может варьироваться от содействия проведению международных встреч, внедрения и привлечение сторонних ресурсов, до поддержки в виде инвестиций в новое оборудование. Предварительно, поддержка может быть обозначена следующим образом.

- Содействие в проведении международных встреч (организация и расходы на участие):
 - Выбор мест трансграничного мониторинга.
 - Определение конкретных информационных потребностей в связи с трансграничными программами мониторинга.
 - Стратегии для создания международных (двухсторонних) схем квалификационной проверки.
 - Годовая оценка результатов мероприятий по совместному отбору проб.
- Внедрение и аутсорсинг мероприятий:
 - Анализ и оценка мониторинговых данных по качеству воды за период 3-5 лет, собранных в районе: Наславча, Отачь/Могилев-Подольский, Сороки и Большая Косница (граница верхнего течения); Оланешты, Паланка, Троицкое и Беляевка (граница нижнего течения).
 - Определение перечня текущих возможностей и потребности в совершенствовании лабораторий, участвующих в процессе отбора проб и анализа реки Днестр, в том числе оборудовании, методах анализа и управления качеством, расширенные применительно ко всему речному пространству в целом.
 - Определение перечня текущих возможностей и потребностей в совершенствовании гидрометеорологических центров в отношении гидрологического мониторинга реки Днестр.
 - Организация схем квалификационной проверки на национальном и двухстороннем уровнях.
 - Совершенствование сотрудничества между организациями по мониторингу в Кишиневе и Тирасполе.
 - Обмен и совместное использование данных мониторинга на национальном уровне и на международном уровне – между странами.
 - Исследование целесообразности, потребностей и возможностей для трансграничного мониторинга и анализа вирусов, передающихся через воду.
 - Разработка плана по управлению речным бассейном Днестра в целом.
- Поддержка в форме инвестиций
 - В результате осуществления некоторых из вышеупомянутых видов деятельности будут получены конкретные перечни потребностей в инвестициях на оборудование, обучение и т.д. Вероятнее всего, эти инвестиции могут быть полностью покрыты за счет самих организаций.

Ссылки

ОБСЕ/ЕЭК ООН, 2005 Трансграничное диагностическое исследование бассейна р. Днестр.
Английская версия: http://dniester.org/wp-content/uploads/2009/06/17final_report_eng.pdf. *Русская версия:* <http://dniester.org/wp-content/uploads/2009/06/28full-for-print-rus-2.pdf>

Рода Хасмэн и др. (Roda Husman, A.M. de, et al), 2005 г. Вирусы в реке Рейн и водные источники для производства питьевой воды. http://www.riwa-rijn.org/e_publicaties/133_viruses.pdf

ЕЭК ООН, 1996 Руководящие принципы мониторинга и оценки качества воды трансграничных рек. Базовый документ Том 5: Современные технологии мониторинга и оценки рек. Отчет RIZA №95.068. Институт по управлению внутренними водными объектами и очистке сточных вод RIZA, г. Лелистад, Нидерланды, январь 1996 г.
http://iwacportal.org/File/downloads/nota95_068.pdf

ЕЭК ООН, 2000 Руководящие принципы мониторинга и оценки трансграничных рек. Первый обзор Руководящих принципов мониторинга и оценки качества воды в трансграничных реках 1996 г. Март 2000 г.

Английская версия:

<http://www.unece.org/env/water/publications/documents/guidelinestransrivers2000.pdf>

Русская версия:

<http://www.unece.org/env/water/publications/documents/guidelinestransrivers2000r.pdf>

Полный текст Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер можно получить на сайте:

<http://www.unece.org/env/water/pdf/waterconr.pdf> (русская версия) или

<http://www.unece.org/env/water/pdf/watercon.pdf> (английская версия)

Приложение 1 Результаты совместного отбора проб в декабре 2009 и феврале 2010

В таблице представлены результаты совместного отбора проб, проведенного санитарно-гигиеническими лабораториями. В Волошково и Тегина принимали участие 2 лаборатории, в Паланке – три лаборатории.

В том случае, когда разница между парными результатами составляет более 50%, то ячейки таблицы выделены серым цветом. Этот критерий является весьма произвольным и применен лишь для облегчения оценки таблицы.

Качественные показатели	Единицы	Волошково 08/02/2010		Тегина 08/12/2009		Паланка 02/02/2010		
1. Физические свойства								
1.1. Прозрачность	см	30	-	35	-	>30	-	12
1.2. Температура	°С	7	-	-	-	4	-	4
1.3. Запах	Ед	0	1	-	1	-	1	1
1.4. Цвет	степень	0	50.4	-	32.6	16.31	38.5	11.7
1.5. рН	-	8	8	8	8.38	8.22	8.2	8.48
1.6. Поверхностные вещества	-	отсутс в	-	-	-	отсутсв	-	отсутсв
1.7. Мутность	Мг/л	0.077	1.2	0.23	0.29	0.45	2	0.52
2. Показатели растворенного кислорода								
2.1. Растворенный кислород	мг О ₂ /л	10.72	10.8	8.5	11.4	11.23	10.6	17.2
2.2. Химическая потребность в кислороде	мг О ₂ /л	-	12	-	8	10	14	10.8
2.3. Биохимическая потребность в кислороде 5	мг О ₂ /л	2.35	1.8	0.56	1.2	1.9	1.9	1.9
3. Показатели минерализации								
3.1. Взвешенные вещества	мг/л	0.03	-	-	-	7.6	-	38.25
3.2. Сухой остаток	мг/л	160	-	328	-	387.8	-	439
3.3. Общая жесткость	мг-экв/л	4.5	4.7	5	4.8	5.2	5.2	5
3.4. Общая минерализация	мг/л	160	424	-	438	347.5	501	455.01
3.5. Хлориды	мг/л	32.3	28.5	60	26.5	33.41	34	34.7
3.6. Сульфаты	мг/л	8.23	61.5	22.74	74.5	83.78	95	71.7
3.7. Кальций	мг/л	-	-	66.13	-	69.64	-	68.1
3.8. Магний	мг/л	44.6	-	20.67	-	20.98	-	19.5
3.9. Натрий	мг/л	-	-	-	-	22.3	-	-
3.10. Калий	мг/л	-	-	-	-	6	-	-
3.11. Гидрокарбонаты	мг/л	-	-	-	-	-	-	231.8
3.12. Бикарбонаты	мг/л	-	-	-	-	222.72	-	-
4. Биогенные вещества								
4.1. Аммиак (содержание азота)	мг/л	0.046	0.24	0.077	0.22	-	0.54	-
4.2. Нитриты	мг/л	0.008	0.03	0.023	0.03	0.004	0.04	-
4.3. Нитраты	мг/л	1.18	5.7	4.9	5.7	3.37	6.8	-
5. Специфические показатели								

		Волошково 08/02/2010		Тегина 08/12/2009		Паланка 02/02/2010		
5.1. Общее содержание железа	мг/л	0.195	<0.03	<0.05	0.31	0.09	<0.03	0.02
5.2. Марганец	мг/л	0.017	0.01	<0.009	0.01	0.0159	0.01	0.01
5.3. Никель	мг/л	0.008	<0.02	<0.005	<0.02	0.0062	<0.02	0.02
5.4. Медь	мг/л	0.019	<0.02	0.001	<0.02	0.007	<0.02	0.007
5.5. Синтетические сурфактанты (ПАВ)	мг/л	0	<0.1	0.116	<0.01	-	<0.1	0.1
5.6. Нефтепродукты	мг/л	0	<0.1	<0.3	-	<0.01	<0.1	0.1
5.7. Свинец	мг/л	0.003	0.02	<0.001	0.02	0.0028	0.02	0.005
5.8. Общее содержание хрома	мг/л	0.010	0.01	-	<0.01	0.0037	0.01	0.005
5.9. Тривалентный хром	мг/л	0.010	-	-	-	-	-	-
5.10. Шестивалентный хром	мг/л	-	-	-	-	-	-	-
5.11. Цинк	мг/л	0.064	0.01	<0.005	0.01	0.007	<0.01	0.05
5.12. Цианиды	мг/л	-	-	-	-	<0.01	-	-
5.13. Фенолы	мг/л	0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-
5.14. Мышьяк	мг/л	-	-	<0.01	-	<0.01	-	-
5.15. Хлороформ	мг/л	0	-	-	-	<0.001	-	-
6. Радиоактивность								
6.1. Всего альфа	Бк/л	-	-	-	-	-	-	-
6.2. Всего бета	Бк/л	-	-	-	-	-	-	0.11
6.3. Цезий -137	Бк/л	0.1	-	-	-	-	-	0.1
6.4. Стронций-90	Бк/л	0.9	-	-	-	-	-	0.03
7. Пестициды								
7.1. ДДТ	мг/л	<0.005	<0.0001	-	<0.0002	-	<0.0001	отсутств
7.2. Гексахлорциклогексан (HCH)	мг/л	<0.005	<0.0001	-	<0.0001	-	<0.0001	0.0001
7.3. Дильдрин	мг/л	<0.005	<0.0001	-	<0.0001	-	<0.0001	отсутств
7.4. Симазин	мг/л	-	-	-	-	-	-	отсутств
7.5. Атразин	мг/л	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	отсутств
8. Гельминты								
8.1. Яйца	№/л	отсутств	-	-	-	-	-	-
8.2. Трематоды	№/л	отсутств	-	-	-	-	-	отсутств
8.3. Цестоды	№/л	отсутств	-	-	-	-	-	отсутств
9. Микробиология								
9.1. Термоустойчивые колиподобные бактерии	КОЕ	отсутств	-	-	-	-	-	60 КОЕ/100 мл
9.2. Общее содержание колиподобных бактерий	КОЕ	50	-	-	-	-	-	620 КОЕ/100 мл
9.3. Колифаги	БОЕ	отсутств	100	-	100	-	1300	50 БОЕ/100 мл
9.4. Патогенная флора	КОЕ	отсутств	-	-	-	-	-	отсутств
10. Вирусология								
10.1. Энтеновирусы	БОЕ	отсутств	-	-	-	-	-	-
10.2. Ротавирусы	БОЕ	отсутств	-	-	-	-	-	-

Приложение 2 Обзор физико-химических параметров планового мониторинга

Сокращения

ЦГЭ	Центр гигиены и эпидемиологии	Чер	Черновцы
ЦПМ	Центр профилактической медицины	Киш	Кишинев
ДПБУВР	Днестровско-Прутское бассейновое управление водных ресурсов	Тир	Тирасполь
ЭИ	Экологическая инспекция	Винн	Винница
ГЦ	Гидрометеорологический центр		
ННПЦПМ	Национальный научно-практический центр профилактической медицины		
ГКВХ	Государственный комитет водного хозяйства		
СЭС	Санитарно-эпидемиологическая служба		
ГГС	Государственная гидрометеорологическая служба		

Примечание:

Районные лаборатории ЦПМ в Отаси, Сорока и Стефан-Водэ не входят в данный обзор

Группа	Показатель	символ	УКРАИНА					МОЛДОВА				УКРАИНА			№ лабораторий
			ДПБУВР	ЭИ Чер	ЭИ Винн	СЭС Чер	СЭС Винн	ГГС Чер	ЦГЭ Тир	ННПЦПМ Киш	ГЦ Тир	ГГС Киш	ЭИ Одес	ГКВХ Одес	
Общие характеристики	Цвет		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	10
	Запах		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	10
	рН	рН	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
	Взвешенные вещества		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	12
	Температура воды	Т	√	√		√		√	√	√	√			√	8
	Прозрачность		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	10
Кислородный режим	Мутность				√			√	√				√	4	
	Биологическая потребность в кислороде (20 дней)	БПК 20	√			√							√	3	
	Биологическая потребность в кислороде (5 дней)	БПК5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13	
	Химическая потребность в кислороде	ХПК	√	√	√				√	√	√		√	8	
	Растворенный кислород	O2	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	11
	Растворенный кислород, насыщение		√					√			√			3	

Группа	Показатель	символ	УКРАИНА						МОЛДОВА				УКРАИНА			№ лабораторий
			ДПБУ ВР	ЭИ	ЭИ	СЭС	СЭС	ГГС	ЦГЭ	ННПЦПМ	ГЦ	ГГС	ЭИ	ГКВХ	СЭС	
			Чер	Вин	Чер	Вин	Чер	Тир	Киш	Тир	Киш	Одес	Одес	Одес		
Основные ионы	Оксидирование		√	√	√	√							√			5
	Щелочность			√	√	√	√				√		√		√	7
	Бикарбонаты	HCO3	√		√		√	√	√	√		√		√	√	9
	Кальций	Ca	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	11
	Хлорид	Cl	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
	Проводимость							√				√				2
	Сухой остаток		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	11
	Жесткость		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	12
	Магний	Mg	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
	Минерализация					√	√	√		√		√		√		6
	Калий	K	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	11
	Натрий	Na	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	10
	Сульфаты	SO4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
	Питательные вещества	Общее содержание растворенных твердых вещества								√						
Аммоний		NH4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
Нитрат		NO3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
Нитрит		NO2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	13
Ортофосфаты		PO4	√	√	√		√	√			√	√	√			8
Общее содержание азота			√						√			√				3
Металлы	Суммарный фосфор											√				1
	Алюминий	Al	√		√										√	3
	Мышьяк	As					√		√	√				√		4
	Кадмий	Cd	√		√	√	√		√	√		√		√		8
	Хром	Cr	√	√	√	√	√			√				√		7
	Хром 3+	Cr 3+							√	√				√		3
	Хром 6+	Cr 6+						√	√	√	√			√		5
	Кобальт	Co	√		√		√							√		4
	Медь	Cu	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	12

Группа	Показатель	символ	УКРАИНА						МОЛДОВА				УКРАИНА			№ лабораторий
			ДПБУ ВР	ЭИ	ЭИ	СЭС	СЭС	ГГС	ЦГЭ	ННПЦПМ	ГЦ	ГГС	ЭИ	ГКВХ	СЭС	
			Чер	Вин	Чер	Вин	Чер	Тир	Киш	Тир	Киш	Одес	Одес	Одес		
Другое	Железо (общее)	Fe	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12
	Свинец	Pb	√	√	√	√	√		√	√		√			√	9
	Марганец	Mn	√	√	√	√	√	√	√						√	9
	Ртуть	Hg													√	1
	Молибден	Mo													√	1
	Никель	Ni	√	√	√	√	√		√	√	√	√			√	10
	Цинк	Zn	√	√	√	√	√	√	√	√		√			√	10
	Углекислый газ	CO2						√								1
	Цианиды	Cn							√	√					√	3
	Синт моющие вещества			√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	11
	Плавающие вещества								√	√						2
	Флюорид	F			√	√	√			√					√	5
	Свободные газы					√									√	2
	Нефтепродукты		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	12
Фенолы					√			√	√	√	√			√	6	
Пестициды	Полифосфаты													√	1	
	Окислительно-восстановительный потенциал (редокс потенциал)							√								1
	Кремний													√	1	
	As, Cu, F, Hg абсорбирующая способность					√										1
	Атразин								√	√						2
	Карбамат					√								√	2	
	ДДД					√	√			√		√		√	5	
	ДДЕ							√				√			2	
	ДДТ							√	√	√					3	
	Диэльдин					√	√		√	√				√	5	
	Эндрин								√	√					2	
	Гексахлорциклогексан	ГХГ				√	√			√				√	4	
Гексахлорбензол	ГХБ						√							1		

Группа	Показатель	символ	УКРАИНА						МОЛДОВА				УКРАИНА			№ лабораторий
			ДПБУ ВР	ЭИ	ЭИ	СЭС	СЭС	ГГС	ЦГЭ	ННПЦПМ	ГЦ	ГГС	ЭИ	ГКВХ	СЭС	
			Чер	Вин	Чер	Вин	Чер	Тир	Киш	Тир	Киш	Одес	Одес	Одес		
Гельминты	Термоустойчивые колиподобные бактерии					√		√	√				√			4
	Всего колиподобных бактерий					√		√	√							3
	Цестоды				√			√	√				√			4
	Яйца (различные черви)				√	√		√	√				√			5
	Трематоды				√			√	√				√			4
Вирусы	Энтеровирусы				√	√		√	√				√			5
	Ротавирусы				√	√		√	√				√			5
<u>Гидробиология</u>	Фитопланктон						√*					√**				2
	Зоопланктон						√*					√**				2
	Макрозообентос											√				1
	Макрофит											√				1
	Фитобентос/перифитон											√				1
Итого			36	29	33	56	56	40	56	62	21	41	16	21	70	

* видовой состав, количество, биомасса, метод измерения сапробитности Пантле-Букке, индекс Шеннона (Шеннона-Уивера)

** видовой состав, количество, биомасса, метод измерения сапробитности Пантле-Букке

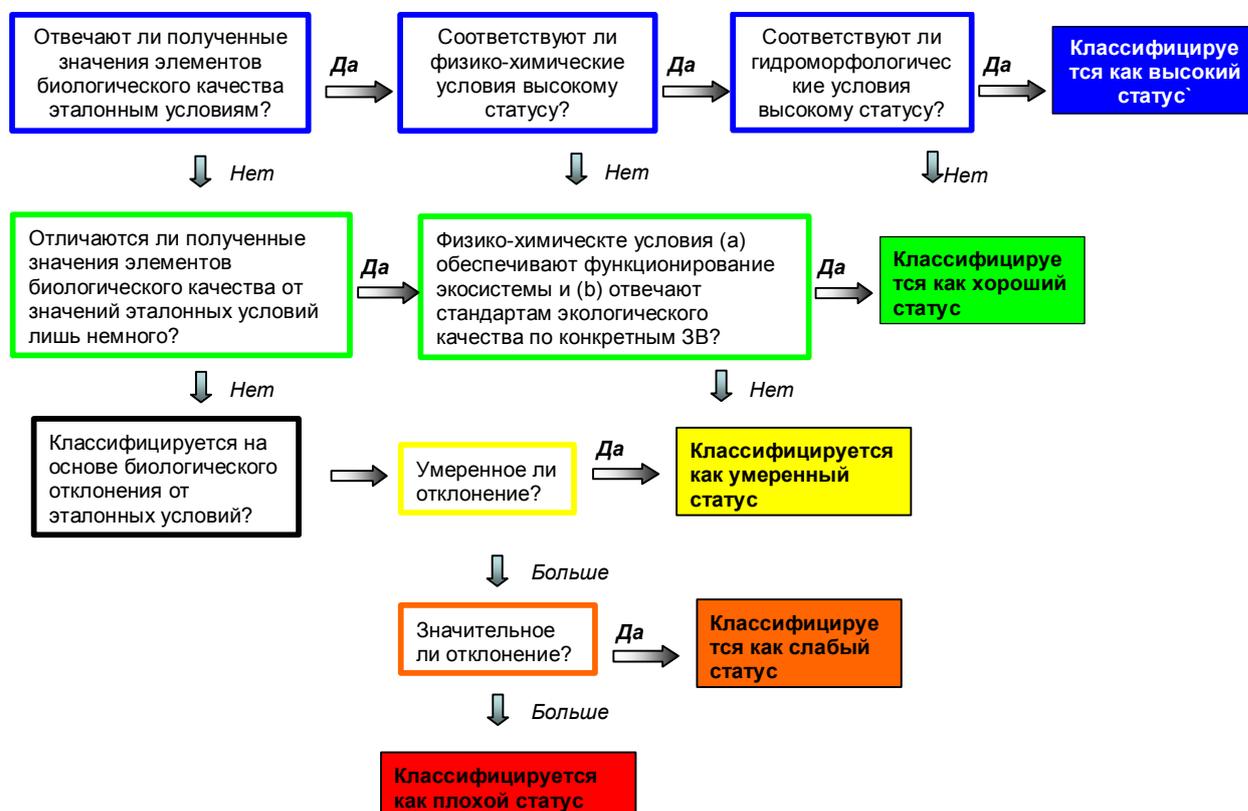
Приложение 3 Понятие «хорошее состояние» воды согласно Рамочной Директиве ЕС о воде

В Директиве ЕС 2000/60/ЕС *О создании базы для деятельности Сообщества в области водной политики*, которая более известна как Водная рамочная директива, представлены новые подходы к управлению водными ресурсами. ВРД имеет долгосрочные последствия, как на институциональном, так и на техническом уровнях.

Общая цель Директивы – это обеспечение «хорошего состояния» всех вод¹ (поверхностных и грунтовых) к 2015 году. Для водных объектов, чей статус не соответствует уровню «хорошего состояния» (или такая ситуация ожидается), должны быть подготовлены и внедрены планы по улучшению статуса водных объектов как минимум до «хорошего». Соответствие или не соответствие водных объектов «хорошему состоянию» должно определяться путем мониторинга и оценки качества воды.

Одна из специфических особенностей Рамочной директивы – это интегрированный подход. Это также относится и к оценке состояния поверхностных вод. Ниже показана схема проведения оценки состояния водного объекта с указанием некоторых конкретных особенностей, предлагаемых в Водной рамочной директиве.

Рис. 1 Относительная роль биологических, гидроморфологических и физико-химических показателей при классификации экологического состояния водных объектов



¹ «Хороший экологический потенциал» для «значительно измененных и искусственных водных объектов».

Как показано на рис. 1, в оценке состояния (статуса) поверхностных водных объектов согласно Вводной рамочной директиве учитываются биологические, физико-химические и гидроморфологические элементы качества, представленные подробно в таблице 1.

Таблица 1 Элементы качества воды, необходимые для оценки экологического состояния рек и озер

РЕКИ	ОЗЕРА
<i>Биологические элементы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Состав, обилие водной флоры • Состав, обилие донной беспозвоночной фауны • Состав, обилие и возрастные показатели рыбной фауны 	<ul style="list-style-type: none"> • Состав, обилие водной флоры • Состав, обилие донной беспозвоночной фауны • Состав, обилие и возрастные показатели рыбной фауны • Состав, обилие и биомасса фитопланктона
<i>Гидроморфологические элементы, поддерживающие биологические элементы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Количество и динамика водного потока • Связь с подземными водными объектами • Целостность реки • Изменения в глубине и ширине реки • Структура и субстрат русла реки • Структура прибрежной зоны 	<ul style="list-style-type: none"> • Период проживания • Связь с подземным водным объектом • Изменения в глубине озера • Структура и субстрат дна озера • Структура берега озера
<i>Химические и физико-химические элементы, поддерживающие биологические элементы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Тепловые режимы • Условия для насыщения кислородом • Соленость • Условия для окисления • Условия для питательных веществ • Конкретные загрязняющие вещества <ul style="list-style-type: none"> - загрязнение приоритетными веществами, сбрасываемыми в водный объект^(*) - загрязнение другими веществами, сбрасываемыми в водный объект в больших количествах. 	<ul style="list-style-type: none"> • Прозрачность • Тепловые режимы • Условия для насыщения кислородом • Соленость • Условия для окисления • Условия для питательных веществ • Конкретные загрязняющие вещества <ul style="list-style-type: none"> - загрязнение приоритетными веществами, сбрасываемыми в водный объект^(*) - загрязнение другими веществами, сбрасываемыми в водный объект в больших количествах.

^(*) Приоритетные вещества в последнее время вошли в состав химического статуса; см. ниже.

Определение «хорошего состояния» включает в себя две оценки: *экологическое состояние* и *химическое состояние*.

Экологическое состояние включает как биологические элементы качества воды, так и физико-химические элементы, определенные как общие условия (тепловые режимы, условия для насыщения кислородом, соленость, условия для окисления и условия для питательных веществ), а также «другие вещества».

В странах-членах ЕС ожидается установление так называемых коэффициентов экологического качества (EQR) для биологических элементов качества воды. Главные принципы Рамочной директивы для классификации экологического состояния, которые основаны на коэффициентах экологического качества, представлены на рис. 2. Считается, что проведение такого мониторинга и оценки является одной из наиболее сложных особенностей Рамочной директивы.

Рис. 2 Главные принципы классификации экологического состояния на основе коэффициентов экологического качества (ЕС. 2003 г.)



Для оценки *химического состояния* достаточно оценить соответствуют ли водные объекты «хорошему химическому статусу». В Водной рамочной директиве определена группа «приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ». Содержание этих веществ в воде должно постепенно уменьшаться, либо, в случае наличия *опасных* приоритетных веществ – постепенно устраняться. Многие вещества, вошедшие в Директиву по опасным веществам ЕС 76/464/ЕС, были определены как «приоритетные вещества».

В ЕС определены нормы качества окружающей среды для приоритетных и других определенных загрязняющих веществ с целью оценки на предмет соответствия водных объектов «хорошему химическому статусу»². Обзор этих веществ и нормы качества окружающей среды представлены в Приложении 3 к настоящему отчету.

В Приложении V, п. 1.2.6 ВРД определяется «Порядок установления химических нормативов качества странами-членами ЕС» для других конкретных синтетических и несинтетических загрязняющих веществ, что предусматривает проведение эколого-токсикологических исследований, либо принятие признанных нормативов качества поверхностных вод (SWQS).

² Директива 2008/105/ЕС об экологических нормативах качества в области водной политики, которая дополнила и впоследствии заменила Директивы Совета 82/176/ЕЕС, 84/156/ЕЕС/, 83/513/ЕЕС, 84/491/ЕЕС, 86/280/ЕЕС и дополнила Директиву 2000/60/ЕС Европейского парламента и Совета.

Приложение 4

Экологические нормативы качества для приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ, включенных в Директиву 2008/105/ЕС

Директива 2008/105/ЕС об экологических нормативах качества в области водной политики, которая дополнила и впоследствии заменила Директивы Совета 82/176/ЕЕС, 84/156/ЕЕС/, 83/513/ЕЕС, 84/491/ЕЕС, 86/280/ЕЕС и дополнила Директиву 2000/60/ЕС Европейского парламента и Совета.

Приложение 1: экологические стандарты качества для приоритетных веществ и некоторых других загрязняющих веществ.

ЧАСТЬ А: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА (EQS)

СГ: среднегодовое значение

ПДК: предельно допустимая концентрация

Единица измерения: мг/л

(1)	(2)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)
№	Название вещества	№ CAS ⁽¹⁾	СГ-EQS ⁽²⁾ Внутренние поверхн. воды ⁽³⁾	СГ-EQS ⁽²⁾ Другие поверхн. воды	ПДК-EQS ⁽⁴⁾ Внутренние поверхн. воды	ПДК-EQS ⁽⁴⁾ Другие поверхн. воды
(1)	Алахлор	15972-60-8	0.3	0.3	0.7	0.7
(2)	Антрацен	120-12-7	0.1	0.1	0.4	0.4
(3)	Атразин	1912-24-9	0.6	0.6	2.0	2.0
(4)	Бензол	71-43-2	10	8	50	50
(5)	Пентабромди- фенилэфир ⁽⁵⁾	32534-81-9	0.0005	0.0002	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>
(6)	Кадмий и его соединения (в зависимости от классов жесткости воды) ⁽⁶⁾	7440-43-9	≤0.08 (класс 1) 0.08 (класс 2) 0.09 (класс 3) 0.15 (класс 4) 0.25 (класс 5)	0.2	≤0.45 (класс 1) 0.45 (класс 2) 0.6 (класс 3) 0.9 (класс 4) 1.5 (класс 5)	≤0.45 (класс 1) 0.45 (класс 2) 0.6 (класс 3) 0.9 (класс 4) 1.5 (класс 5)
(6a)	Тетрахлорид углерода ⁽⁷⁾	56-23-5	12	12	<i>Не применимо.</i>	<i>Не применимо</i>
(7)	С10-13-хлоралканы	85535-84-8	0.4	0.4	1.4	1.4
(8)	Хлорфенвинфос	470-90-6	0.1	0.1	0.3	0.3
(9)	Хлорпирифос (хлорпирифос-этил)	2921-88-2	0.03	0.03	0.1	0.1
(9a)	Циклодиеновые пестициды: Альдрин ⁽⁷⁾ Диэльдрин ⁽⁷⁾ Эндрин ⁽⁷⁾ Изодрин ⁽⁷⁾	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0.01	Σ = 0.005	<i>Не применимо.</i>	<i>Не применимо</i>
(9b)	Общий ДДТ ^{(7) (8)}	<i>Не применимо</i>	0.025	0.025	<i>Не применимо.</i>	<i>Не применимо</i>

(1)	(2)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)
№	Название вещества	№ CAS ⁽¹⁾	СГ-EQS ⁽²⁾ Внутренние поверхн. воды ⁽³⁾	СГ-EQS ⁽²⁾ Другие поверхн. воды	ПДК-EQS ⁽⁴⁾ Внутренние поверхн. воды	ПДК-EQS ⁽⁴⁾ Другие поверхн. воды
	пара-пара-ДДТ ⁽⁷⁾	50-29-3				
(10)	1,2-дихлорэтан	107-06-2	10	10	Не применимо.	Не применимо
(11)	Дихлорметан	75-09-2	20	20	Не применимо.	Не применимо
(12)	Ди(2-этилгексил)фталат (ДЭГФ)	117-81-7	1.3	1.3	Не применимо	Не применимо.
(13)	Диурон	330-54-1	0.2	0.2	1.8	1.8
(14)	Эндосульфан	115-29-7	0.005	0.0005	0.01	0.004
(15)	Флуорантен	206-44-0	0.1	0.1	1	1
(16)	Гексахлорбензол	118-74-1	0.01 ⁽⁹⁾	0.01 ⁽⁹⁾	0.05	0.05
(17)	Гексахлорбутадиен	87-68-3	0.1 ⁽⁹⁾	0.1 ⁽⁹⁾	0.6	0.6
(18)	Гексахлорциклогексан	608-73-1	0.02	0.002	0.04	0.02
(19)	Изопротурон	34123-59-6	0.3	0.3	1.0	1.0
(20)	Свинец и его соединения	7439-92-1	7.2	7.2	Не применимо	Не применимо.
(21)	Ртуть и ее соединения	7439-97-6	0.05 ⁽⁹⁾	0.05 ⁽⁹⁾	0.07	0.07
(22)	Нафталин	91-20-3	2.4	1.2	Не применимо	Не применимо.
(23)	Никель и его соединения	7440-02-0	20	20	Не применимо	Не применимо
(24)	Нонилфенол (4-нонилфенол)	25154-52-3	0.3	0.3	2.0	2.0
(25)	Октилфенол((4-(1,1,3,3-тетраметилэтилбутил)-фенол)	1806-26-4	0.1	0.01	Не применимо	Не применимо
(26)	Пентахлорбензол	608-93-5	0.007	0.0007	Не применимо.	Не применимо.
(27)	Пентахлорфенол	87-86-5	0.4	0.4	1	1
(28)	Полиароматические углеводороды (ПАУ) ⁽¹⁰⁾	Не применимо	Не применимо.	Не применимо	Не применимо.	Не применимо
	Бензо(а)пирен	50-32-8	0.05	0.05	0.1	0.1
	Бензо(б)флуорантен	205-99-2	Σ = 0.03	Σ = 0.03	Не применимо	Не применимо
	Бензо(г,и)перилен	191-24-2				
	Бензо(к)флуорантен	207-08-9	Σ = 0.002	Σ = 0.002	Не применимо	Не применимо
	Индено(1,2,3-сд)-пирен	193-39-5				
(29)	Симазин	122-34-9	1	1	4	4
(29a)	Тетрахлорэтилен ⁽⁷⁾	127-18-4	10	10	Не применимо.	Не применимо
(29b)	Трихлорэтилен ⁽⁷⁾	79-01-6	10	10	Не применимо.	Не применимо
(30)	Соединения трибутилолова (катион трибутилолова)	688-73-3	0.0002	0.0002	0,0015	0,0015
(31)	Трихлорбензолы	12002-48-1	0.4	0.4	Не применимо.	Не применимо
(32)	Трихлорметан	67-66-3	2.5	2.5	Не применимо.	Не применимо
(33)	Трифлуралин	1582-09-8	0.03	0.03	Не применимо	Не применимо.

⁽¹⁾ CAS: Химическая реферативная служба.

⁽²⁾ Данный параметр выражен в EQS как среднегодовое значение (СГ-EQS). Если нет других указаний, то оно относится к общей концентрации всех изомеров.

⁽³⁾ К внутренним поверхностным водам относятся реки и озера, а также соответствующие искусственные и сильно измененные водные объекты.

⁽⁴⁾ Этот параметр выражен в EQS как предельно допустимая концентрация (ПДК-EQS). Если для ПДК-EQS указано «не применяется», то значения СГ-EQS будут считаться защитными против кратковременных пиков загрязнения при непрерывных сбросах сточных вод, так как они значительно ниже по сравнению со значениями, определяемыми на основе значений острой токсичности.

⁽⁵⁾ Для группы приоритетных веществ, относящихся к бромированным дифенилэфирам (№ 5), внесенных в перечень Решения № 2455/2001/ЕС, EQS устанавливается только для родственных номеров 28, 47, 99, 100, 153 и 154.

⁽⁶⁾ Для кадмия и его соединений (№ 6) значения EQS колеблются в зависимости от жесткости воды согласно пяти классам (класс 1: < 40 мг СаСО₃/л, класс 2: от 40 до < 50 мг СаСО₃/л, класс 3: от 50 до <100 мг СаСО₃/л, класс 4: от 100 до < 200 мг СаСО₃/л и класс 5: ≥ 200 мг СаСО₃/л).

⁽⁷⁾ Это вещество не является приоритетным, но оно относится к другим загрязняющим веществам, для которых EQS идентичным тем, что предусмотрены в законодательстве, которое действовало до 13 января 2009 года.

⁽⁸⁾ Общее ДДТ содержит сумму изомеров 1,1,1-трихлор-2,2 бис (р-хлорфениловый) этан (номер CAS – 50-29-3; номер ЕС – 200-024-3); 1,1,1-трихлор-2 (о-хлорфенил)-2-(р-хлорфениловый) этан (номер CAS – 789-02-6; номер ЕС – 212-332-5); 1,1-дихлор-2,2 бис (р-хлорфениловый) этилен (номер CAS – 72-55-9; номер ЕС – 200-784-6) и 1,1-дихлор-2,2 бис (р-хлорфениловый) этан (номер CAS – 72-54-8; номер ЕС – 200-783-0).

⁽⁹⁾ Если странами-членами ЕС EQS не применяются для биоты, они вводят более жесткие EQS для воды, чтобы достичь такого же уровня защиты, что и EQS для биоты, установленные в Статье 3(2) данной Директивы. Они обязаны уведомить Комиссию и другие страны-члены ЕС через Комитет, указанный в Статье 21 Директивы 2000/60/ЕС о причинах и основании для принятия такого решения, об альтернативных EQS для воды, в том числе о данных и методике, по которой эти другие EQS были определены, а также о категориях поверхностных вод, для которых эти нормативы были установлены.

⁽¹⁰⁾ Для группы приоритетных веществ полиароматических углеводородов (ПАУ) (№ 28) для каждого вещества применяется отдельный EQS, т.е. EEQS для бензо(а)пирена, EQS для суммы бензо(б)флуорантена и бензо(к)флуорантена, а также EQS для суммы бензо (g,h,i)перилена и индено(1,2,3-сd)пирена.

ЧАСТЬ Б: ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА (EQS), УКАЗАННЫХ В ЧАСТИ А

1. Колонки 4 и 5 таблицы: Для любого определенного поверхностного водного объекта применение СГ-EQS означает, что по каждой представительной точке мониторинга в пределах водного объекта среднеарифметическая концентрация, измеренных в различное время в течение года, не превышает значение норматива.

Расчет среднеарифметического значения, применяемый аналитический метод, если нет соответствующего метода анализа, который отвечал бы минимальным критериям эффективности, метод применения EQS должен соответствовать актам реализации с принятием технических условий для проведения химического мониторинга, а также качеству результатов анализа согласно Директиве 2000/60/ЕС.

2. Колонки 6 и 7 таблицы: Для любого поверхностного водного объекта применение ПДК-EQS означает, что концентрация, измеренная в любой представительной точке мониторинга в пределах водного объекта, не превышает значение норматива. Однако, согласно разделу 1.3.4 Приложения V к Директиве 2000/60/ЕС страны-члены ЕС могут применять статистические методы, такие как метод расчета в процентилях, для обеспечения приемлемого уровня доверия и точности при определении степени соответствия ПДК-EQS. При этом такие статистические методы должны соответствовать подробным правилам, изложенным согласно нормативной процедуре, описанной в Статье 9(2) данной Директивы.

3. За исключением кадмия, свинца, ртути и никеля (далее – металлы) EQS, установленные в настоящем Приложении, выражены как общие концентрации в пробе воды в целом. В случае с металлами, EQS относится к растворенной концентрации, т.е. к растворенной фазе пробы воды, полученной путем фильтрации через фильтр с размером ячеек 0,45 мкм или при любой эквивалентной предварительной очистке.

При оценке результатов мониторинга применительно к EQS в странах-членах ЕС учитываются:

- (а) естественные фоновые концентрации металлов и их соединений, если полученные данные не отвечают значению EQS, и
- (б) жесткость, рН или другие параметры качества воды, которые влияют на биологическое наличие металлов.

Приложение 5 Перечень участников опроса

МОЛДОВА	
Кишинев	
Национальный научно-практический центр профилактической медицины	Г-н Думитру Сиречяну
Государственная гидрометеорологическая служба	Г-н Гаврил Гилка Г-жа Людмила Серенко Г-жа Светлана Стирбу
«Апеле Молдовой» (в настоящее время Министерство экологии и природных ресурсов) , отдел управления бассейном реки Днестр	Г-н Думитри Прока
Министерство экологии и природных ресурсов	Г-н Лазор Чирика Г-жа Мария Нагорний
Эко-ТИРАС	Г-н Илья Тромбитский
Аквапроект	Г-н Руслан Мелиан
ОБСЕ, Кишинев	Г-н Кеннет Пиклз
ПРООН, Кишинев	Г-н Виктор Мунтеану
Тирасполь	
Гидрометеорологический центр	Г-н Виталий Басок
Ведомство, ответственное за природные ресурсы и экологический контроль в Приднестровском регионе	Г-н Олег Калякин Г-н Александр Козельский
Эко-спектр	Г-н Иван Игнатъев

УКРАИНА	
Киев	
Государственный комитет водного хозяйства Украины	Г-жа Ольга Лысюк
Министерство охраны окружающей среды Украины	Г-н Григорий Петрук Г-жа Лариса Юрчак Г-н Владимир Ольшевский Г-жа Ирина Гончарова Г-н Юрий Кашпиренко Г-жа Леся Николаева
Украинский научно-исследовательский гидрометеорологический институт	Г-н Юрий Набыванецц Г-н Владимир Осадчий
Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем (Харьков)	Г-н Александр Васенко
Одесса	
Одесское областное производственное управление водного хозяйства	Г-жа Лилия Мищенко
Государственное управление защиты окружающей среды	Г-жа Алла Тачанская

	Г-жа Анна Борейко
Государственная экологическая инспекция	Г-жа Марина Митюкова
Одесская областная санитарно-эпидемиологическая служба	Г-жа Алла Кильдышева Г-жа Елена Швалева
Гидрометеорологический центр Черного и Азовского морей	Г-н Виктор Сытов Г-н Игорь Неверовский Г-н Алексей Дудинов
Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова	Г-н Владимир Мединец
Мама 86	Г-жа Светлана Слесаренок
Черновцы	
Днестровско-Прутское бассейновое управление водных ресурсов	Г-н Иван Лосик Г-н Александр Тониевич Г-н Александр Юско
Областная санитарно-эпидемиологическая служба	Г-жа Надежда Ворбева Г-жа Наталья Климчук
Украинская гидрометеорологическая служба	Г-жа Татьяна Негадайлова Г-жа Людмила Рыбак
Областная экологическая инспекция	Г-н Юрий Макеев Г-жа Инна Сливка Г-жа Татьяна Картавина

Приложение 6 Маршрут миссии

15 февраля 2010	Амстердам – Кишинев
16, 17 февраля 2010	Интервью, Кишинев
18 февраля 2010	Интервью, Тирасполь Переезд Кишинев – Тирасполь – Одесса
19, 22, 23 февраля 2010	Интервью, Одесса Переезд Одесса – Киев
24 февраля 2010	Переезд Киев – Черновцы
25, 26 февраля 2010	Интервью, Черновцы
27 февраля 2010	Переезд Черновцы - Киев
1, 2 3, марта 2010	Интервью, Киев-Амстердам